

MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI KEBIASAAN BARU DALAM BIDANG KEDOKTERAN GIGI

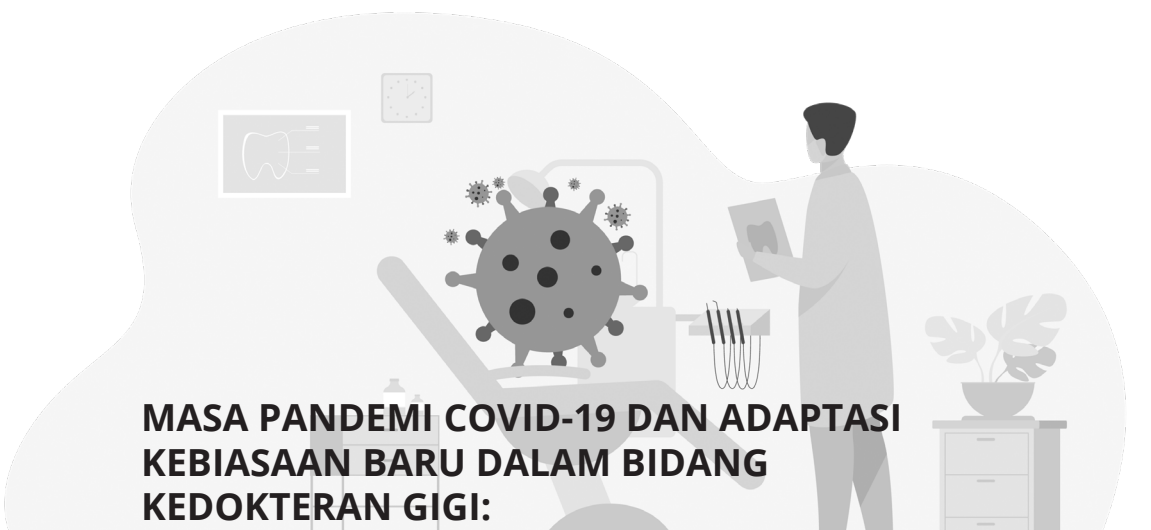
Pemikiran Guru Besar
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin



Editor:

Muhammad Ruslin
Nurlindah Hamrun
Eddy Heriyanto Habar
Fuad Husain Akbar





**MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI
KEBIASAAN BARU DALAM BIDANG
KEDOKTERAN GIGI:**

*Pemikiran Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin*

**MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI
KEBIASAAN BARU DALAM BIDANG
KEDOKTERAN GIGI:**

*Pemikiran Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Hasanuddin*

Editor:

Muhammad Ruslin, drg., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

Dr. Nurlindah Hamrun, drg., M.Kes.

Dr. Eddy Heriyanto Habar, drg., Sp.Ort (K)

Fuad Husain Akbar, drg., M.Kes., Ph.D.

Penerbit:



MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI KEBIASAAN BARU DALAM BIDANG KEDOKTERAN GIGI:

Pemikiran Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Editor

Muhammad Ruslin, drg., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

Dr. Nurlindah Hamrun, drg., M.Kes.

Dr. Eddy Heriyanto Habar, drg., Sp.Ort (K)

Fuad Husain Akbar, drg., M.Kes., Ph.D.

Tata Letak

Muh. Alfayed

Desain Sampul

Mukhtar Nur Anam

Penerbit

UPT Unhas Press

Keanggotaan

IKAPI Nomor: 002/SSL/01

APPTI Nomor: 005.026.1.03.2018

Alamat Penerbit

Gedung UPT Unhas Press Kampus Unhas Tamalanrea

Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10 Makassar, Sulawesi Selatan

Telepon: 0411 8997706 | HP/WA: +62 8535 3555 569

unhaspress@gmail.com | unhaspress.com

Hak Cipta ©Muhammad Ruslin, dkk. *All rights reserved.* Hak cipta dilindungi undang-undang.

Cetakan I 2020

ISBN 978-979-530-263-6

Dilarang memperbanyak isi buku ini, baik sebagian maupun seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penulis/penerbit.

KONTRIBUTOR

Prof. Dr. A. Mardiana Adam, drg., M.S.

Departemen Periodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Abul Fauzi, drg., Sp.BM (K)

Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Adam Malik Hamudeng, drg., M.Med.Ed.

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Andi Tajrin, drg., M.Kes., Sp.BM (K)

Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Asmawati, drg., M.Kes.

Departemen Oral Biologi

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Dr. Ayub Irmadani Anwar, drg., M.Med.Ed.

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Baharuddin MR, drg., Sp.Ort (K)

Departemen Ortodonti

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Bahruddin Talib, drg., M.Kes., Sp.Pros (K)

Departemen Prostodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Burhanuddin Daeng Pasiga, drg., M.Kes.

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros (K)

Departemen Prostodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Erni Marlina, drg., Ph.D., Sp.PM

Departemen Ilmu Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Fajriani, drg., M.Si

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Fuad Husain Akbar, drg., MARS., Ph.D.

Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Harlina, drg., M.Kes.

Departemen Ilmu Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Prof. Dr. Hasanuddin, drg., M.S., Sp.Perio (K)

Departemen Periodonsia

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Hasmawati Hasan, drg., M.Kes.

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Irene Edith Rieuwpassa, drg., M.Si.

*Departemen Oral Biologi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Irfan Sugianto, drg., M.Med.Ed., Ph.D.

*Departemen Radiologi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Dr. Lenni Indriani, drg., M.Kes.

*Departemen Ilmu Bahan Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. M. Hendra Chandha, drg., M.S.

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Mansjur Nasir, drg., Ph.D.

*Departemen Ortodonti
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Moh. Dharmautama, drg., Ph.D., Sp.Pros (K)

*Departemen Prostodonsia
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Muh. Harun Achmad, drg., M.Kes., Sp.KGA (K)

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Muh. Irfan Rasul, drg., Sp.BM (K)

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Muhammad Ruslin, drg., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Nursyamsi, drg., M.Kes.

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Rasmidar Samad, drg., M.S.

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Rini Pratiwi, drg., M.Kes.

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Sherly Horax, drg., M.S.

*Departemen Ilmu Kedokteran Gigi Anak
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Sri Oktawati, drg., Sp.Perio (K)

*Departemen Periodonsia
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Prof. Dr. Sumintarti, drg., M.S.

*Departemen Ilmu Penyakit Mulut
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Surijana Mappangara, drg., M.Kes., Sp.Perio (K)

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*

Yossy Yoanita Ariestiana, drg., Sp.BM.

*Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin*



SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS HASANUDDIN



*Rektor Universitas Hasanuddin
Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA.*

Puji syukur kita ucapkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, pencipta alam semesta, sang pemilik pengetahuan, karena atas limpahan rahmat-Nya jugalah hingga saudara bisa membaca buku yang saat ini dipegang.

Buku ini, secara umum merupakan kumpulan tulisan dari pada guru besar dan dosen lainnya yang ada pada Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin. Tentu saja, tulisan-tulisan ini ditulis oleh orang-orang yang pakar di bidangnya masing-masing.

Berangkat dari satu gagasan yang sama, Covid-19 dan adaptasi pada era kebiasaan baru, para penulis mencoba untuk

memberikan gambaran atas apa yang sedang terjadi, terkhusus lewat kaca mata akademisi. Akhirnya, buku ini hadir di tangan pembaca dengan judul "Masa Pandemi Covid-19 dan Adaptasi Kebiasaan Baru Dalam Bidang Kedokteran Gigi" dengan harapan bisa menjadi referensi dan rujukan atas realita yang hari ini terjadi.

Besar harapan, buku ini menjadi sumber pengetahuan bagi para pencinta pengetahuan. Juga sebagai sumber rujukan akademisi yang komprehensif dan tentu saja bisa dipertanggungjawabkan. Kepada para editor dan penulis, Saya mengucapkan selamat atas terbitnya buku ini. Semoga ke depannya, buku-buku seperti ini dapat menjadi *trigger* untuk kembali dipublikasikan.



KATA SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK INDONESIA



*Direktur Jenderal
Prof. Ir. Nizam, M.Sc., Ph.D.,*

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan memanjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT atas bimbingan, petunjuk, dan kekuatan-Nya kepada kita, atas selesainya buku *Masa Pandemi Covid-19 dan Adaptasi Kebiasaan Baru dalam Bidang Kedokteran Gigi*. Buku ini merupakan hasil karya pemikiran dari seluruh Guru Besar dan staf yang ada di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin (FKG Unhas).

Buku ini merupakan pemikiran peran dokter gigi dalam melakukan tindakan Kedokteran Gigi yang merupakan objek

dalam kelompok berisiko tinggi di masa pandemi Covid-19, sehingga diperlukan suatu panduan tatalaksana penanganan pasien dan model pendidikan pada masa pandemi ini di semua bidang Kedokteran Gigi. Saya menyambut baik terbitnya buku ini dan berharap agar buku ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan bagi seluruh Fakultas Kedokteran Gigi di Indonesia dan menjadikannya salah satu referensi untuk adaptasi kebiasaan baru hidup bersama Covid-19.

Pada kesempatan ini kami ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Dekan FKG Unhas, seluruh Guru Besar FKG Unhas, Tim Editor, yang telah bekerja keras menyusun buku ini. Selamat untuk Ibu Rektor Universitas Hasanuddin yang terus memotivasi segenap staf di lingkungan Universitas Hasanuddin untuk terus berkarya di masa pandemi ini. Semoga kita senantiasa mendapat bimbingan serta kekuatan yang tiada henti dari Allah SWT., Amin.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia, serta taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan buku Masa Pandemi Covid-19 dan Adaptasi Kebiasaan Baru dalam Bidang Kedokteran Gigi: Pemikiran Guru Besar Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.

Kami sangat berharap buku ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan kita mengenai Kondisi Pandemi Covid-19 yang menuntut peran dokter gigi dalam melakukan inovasi layanan. Kedokteran Gigi merupakan kelompok berisiko tinggi, sehingga diperlukan suatu panduan

pendidikan dan penatalaksanaan kasus pada masa pandemi dan setelah pandemi atau adaptasi kebiasaan baru. Kondisi ini menuntut kemampuan beradaptasi untuk melanjutkan proses pendidikan dan layanan seperti sediakala.

Semoga buku ini dapat dipahami bagi siapa pun yang membacanya. Sekiranya buku yang telah disusun ini dapat berguna bagi institusi maupun orang yang membacanya. Sebelumnya kami mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan kami memohon kritik dan saran yang membangun dari anda demi perbaikan buku ini di masa yang akan datang.

Makassar, 28 Mei 2020

Penyusun



DAFTAR ISI

CONTRIBUTOR — v

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS HASANUDDIN — ix

**KATA SAMBUTAN DIREKTUR JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN REPUBLIK
INDONESIA — xi**

KATA PENGANTAR — xiii

DAFTAR ISI — xv

**PERSPEKTIF KESEHATAN GIGI DAN MULUT DI MASA PANDEMI
COVID-19 DAN ADAPTASI KEBIASAAN BARU — 1**

Pendahuluan — 1

Definisi dan Etiologi	—	2
Epidemiologi	—	2
Patofisiologi	—	4
Gejala Klinis dan Diagnosis	—	5
Prognosis	—	7
Kesehatan Gigi dan Mulut sehubungan dengan Pandemi COVID-19	—	7
Kemungkinan rute transmisi SARS-CoV-2 dalam Praktik Kedokteran Gigi	—	9
Penggunaan APD (Alat Perlindungan Diri)	—	11
Sterilisasi Bahan dan Instrumen	—	13
Penggunaan Obat di Bidang Kesehatan Gigi dan Mulut	—	14
Manajemen Ruang Praktik/Klinik/RSGM (Rumah Sakit Gigi dan Mulut)	—	15
Kesimpulan	—	17
Daftar Pustaka	—	17

POLA PELAYANAN DAN PENDIDIKAN DI RSGM PENDIDIKAN UNHAS MASA DAN PASCA PANDEMI COVID-19 — 21

Latar Belakang	—	21
Standar Pelayanan	—	23
Manajemen Tata Laksana Pendidikan	—	25
Manajemen Pasien Klinik Pendidikan	—	25
Modifikasi Sistem Pendidikan	—	27
Manajemen Sarana dan Prasarana RSGM Pendidikan	—	28

REKOMENDASI SATUAN TUGAS INTERNASIONAL AO CMF MENGENAI PENERAPAN TERBAIK UNTUK PROSEDUR MAKSILOFASIAL SELAMA PANDEMI COVID-19 — 31

Ringkasan Eksekutif	—	31
Latar Belakang	—	32
Komentar/Pengamatan Umum	—	33
Rekomendasi Spesifik	—	36
Manajemen Jalan Nafas	—	36
Rekomendasi Penting dari American Academy of Otolaryngology	—	38
Trauma Kepala dan Maksilofasial	—	39
Saran/rekomendasi terkait prosedur dental (diadaptasi dari AAOMS 3/17/2020)	—	41

HYDROXYCHLOROQUINE DAN AZITHROMYCIN — 43

<i>Hydroxychloroquine</i> dan <i>Azithromycin</i> sebagai Pengobatan COVID-19	—	43
Daftar Pustaka	—	48

FAKTOR-FAKTOR RISIKO COVID 19 DAN PENANGANANNYA TERKAIT PERAWATAN GIGI ANAK — 51

Perkembangan dan Karakteristik Klinis Virus Corona	—	52
Pasien Anak pada Praktik Kedokteran Gigi	—	53
Faktor Risiko COVID-19 Terkait dengan Perawatan Gigi Anak	—	54
Pencegahan Kesehatan Mulut selama Pandemi COVID-19	—	56
Penanganan Kedokteran Gigi selama Wabah COVID-19	—	58
Tindakan Perlindungan Pribadi untuk Dokter Gigi Anak	—	61
Evaluasi Pasien	—	62
Kebersihan Tangan	—	63

Pembilasan Obat Kumur	—	63
Rekomendasi Umum	—	63
Kesimpulan	—	64
Daftar Pustaka	—	65

PENCEGAHAN COVID-19 DENGAN PENDEKATAN KESEHATAN GIGI MASYARAKAT — 69

Daftar Pustaka	—	72
----------------	---	----

COVID-19: EMERGING AND FUTURE CHALLENGES FOR DENTIST — 75

Covid-19 vs. Dunia Kedokteran Gigi	—	75
Transmisi Covid-19 melalui Saliva	—	78
Potensi Diagnosis Covid 19 melalui Saliva	—	82
Protokol Anti Covid 19 untuk Kedokteran Gigi	—	83
Daftar Pustaka	—	95

HEMOGRAM UNTUK PENCABUTAN GIGI DARURAT DAN PROSEDUR BEDAH ELEKTIF — 99

Hemogram	—	100
Red Blood Cell (RBC)	—	101
Hitungan RBC	—	103
Haemoglobin (Hgb)	—	104
Haematocrit (Hct)	—	104
Indeks RBC	—	105
Peningkatan Hitungan/Kadar RBC	—	107
Penurunan Kadar RBC	—	108
Hitungan Retikulosit	—	108
White Blood Cell (WBC)	—	109
Hitungan WBC	—	113

**MENGENAL LEBIH DEKAT VIRUS CORONA MENYONGSONG
ADAPTASI KEBIASAAN BARU PADA PRAKTIK DOKTER
GIGI — 131**

Bentuk dan Ukuran Virus	—	132
Peran Virus dalam Kehidupan	—	134
Penyakit-penyakit Akibat Virus	—	135
Virus Corona 19 (Covid-19)	—	137
Rute Transmisi COVID-19 pada Rongga Mulut	—	140
Proteksi Dokter Gigi pada Pasien Covid-19	—	143
<i>Infection Prevention and Control During Health Care When Novel Corona Virus (nCov) Infection is Suspected</i>	—	144
Daftar Pustaka	—	145

**PANDUAN PENDIDIKAN DAN PENATALAKSANAAN KASUS
PADA MASA PANDEMIK DAN SETELAH PANDEMIK — 149**

Manajemen Pasien Ortodonti Selama Masa Darurat COVID-19 yang Berfokus pada Perangkat Bantuan Virtual dan Klasifikasi Kedaruratan	—	149
Panduan Pendidikan dan Penata Laksanaan Setelah Pandemik atau Adaptasi Kebiasaan Baru di Bidang Ortodonsi	—	156
Praktikum Preklinik Daring di Rumah	—	156
Tahapan Praktikum Preklinik di Departemen Ortodonti Memalui Daring	—	158
Tantangan Praktikum Preklinik di Departemen Ortodonti Melalui Daring	—	160
Pemilihan Kasus	—	162
<i>Hanging</i> atau Melepas Molar Tube atau Melepaskan Aplikasi/Komponen	—	165

Tertusuk Kawat atau Komponen Lainnya dari Alat Cekat yang Melukai Jaringan Lunak	—	171
TPA, TAD's, Mengoreksi Kelas II yang Mungkin akan Dicerna atau Dihirup	—	172
Menggunakan Mikromotor/Airotor	—	173
Menghilangkan Sisa Komposit dari <i>Enamel Debonded</i>	—	174
<i>Bracket Bonding</i> , Mengganti Kawat, E-chains, Modul	—	174
Alat Lepas yang Rusak	—	175
Glosarium	—	176

JARINGAN PERIODONTAL DAN COVID -19 — 183

Latar Belakang	—	183
Covid-19	—	184
Jaringan Periodontal	—	185
Perubahan yang Diusulkan	—	187
Adaptasi Kebiasaan Baru Pemeliharaan Jaringan Periodontal	—	188

PERSIAPAN BIDANG PROSTODONTIK CEKAT DALAM MENGHADAPI ADAPTASI KEBIASAAN BARU — 189

Pendahuluan	—	189
Perawatan Prostodontik Terintegrasi dalam Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan	—	191
<i>Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS Cov-2)</i>	—	192
Standar Operasional Perawatan dalam Kedokteran Gigi	—	196

Standar <i>Precaution</i> pada Dental Emergency di Tengah COVID-19 Karena Karakteristik Khusus Kedokteran Gigi dan Tingginya Transmisi	—	197
Dental Emergency	—	202
Manajemen Kedokteran Gigi di Masa Pandemi	—	204
Bidang Prostodonsia di Tengah Pandemi	—	207
Bidang Prostodontik Masa Adaptasi Kebiasaan Baru	—	207
Daftar Pustaka	—	209

PENCEGAHAN INFEKSI SILANG CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19) PADA PROSES PEMBUATAN GIGI TIRUAN LEPASAN DI ERA ADAPTASI KEBIASAAN BARU — 213

Karakteristik Patogenik	—	213
Karakteristik Epidemologis	—	214
Karakteristik Klinis	—	217
COVID-19 dalam Bidang Kedokteran Gigi	—	219
Daftar Pustaka	—	240

MANAJEMEN PROSES PEMBELAJARAN PADA MASA COVID-19 BAGI SARJANA KEDOKTERAN GIGI — 245

Praktik Belajar dari Rumah di Indonesia	—	250
Perlu Adaptasi Proses Belajar di Masa Pandemi	—	251
Problematika Pembelajaran Daring	—	252
Dilema Pembelajaran daring	—	254
Alternatif Solusi Pembelajaran daring	—	254
Proses Pembelajaran Daring	—	255
Mengemas Pembelajaran Daring	—	258

Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama
Masa Karantina Covid-19 — 260

Kuliah Daring, Kelebihan, dan Persiapan di
Kampus — 264

Daftar Pustaka — 266

An illustration of a dental clinic. In the center, a dental chair is shown with a large, dark, spherical virus particle with spikes on top, representing COVID-19, positioned on the chair. To the right, a dentist in a white coat stands holding a tablet. The background includes a clock, a framed picture of a tooth, a side table with a plant, and another side table with a sink and bottles.

PERSPEKTIF KESEHATAN GIGI DAN MULUT DI MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI KEBIASAAN BARU

Muhammad Ruslin, drg., M.Kes., Ph.D., Sp.BM (K)
Yossi Yoanita, drg., Sp.BM.
Surijana Mappangara, drg., M.Kes., Sp.Perio (K)
Hasmawati Hasan, drg., M.Kes.
M. Irfan Rasul, drg., Sp.BM (K)
Abul Fauzi, drg., Sp.BM (K)
Andi Tajrin, drg., M.Kes., Sp.BM (K)
Prof. Dr. M. Hendra Chandha, drg., MS.

Pendahuluan

Pandemi *corona virus* merupakan suatu wabah penyakit *corona virus* 2019 (COVID-19), yang disebabkan oleh SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona Virus-2*). Wabah ini pertama kali diidentifikasi di kota Wuhan, provinsi Hubei, China pada Desember 2019, dan diumumkan sebagai pandemi oleh WHO pada 11 Maret 2020. COVID-19 berhubungan dengan transmisi dari manusia ke manusia.

Transmisi COVID-19 ditengarai dapat melalui kontak dengan droplet dan aerosol yang dihasilkan selama prosedur klinis kese-

hatan gigi dan mulut. Karena karakteristik dari perawatan kesehatan gigi dan mulut, maka risiko infeksi silang antara dokter gigi dan pasien cukup tinggi.

Definisi dan Etiologi

Penyakit *corona virus* 2019 (COVID-19) adalah penyakit infeksi virus patogenik dan sangat mudah menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, yang awalnya bermula di kota Wuhan dan kemudian menyebar ke seluruh dunia¹ dan menurut data dari WHO per tanggal 30 Maret, COVID-19 telah menyebar di 175 negara.

Corona virus adalah virus yang termasuk dalam famili *Coronaviridae* dan ordo *Nidovirales*. Nama “corona” menggambarkan duri-duri berbentuk menyerupai mahkota pada permukaan luar virus; oleh karena itu disebut sebagai *corona virus*. *Corona virus* berukuran sangat kecil (diameter 65-125 nm) dan mengandung RNA jalinan-tunggal sebagai materi nukleus.¹ SARS-CoV-2 merupakan anggota subgrup β -CoV dan patogen mayor pada sistem pernafasan manusia sebagai target utamanya.^{1,2}

Virus SARS-CoV (*Severe Acute Respiratory Syndrome-Corona virus*) dan MERS-CoV (*Middle East Respiratory Syndrome – Coronavirus*) juga termasuk dalam grup β -CoV.³ Dari hasil analisis filogenetik berdasarkan genome virus diperoleh hasil bahwa 2019-nCoV memiliki 82% kemiripan rangkaian nukleotida dengan virus SARS-CoV yang menjadi penyebab wabah SARS yang menyebar dari Provinsi Guangdong, China pada tahun 2003.⁴

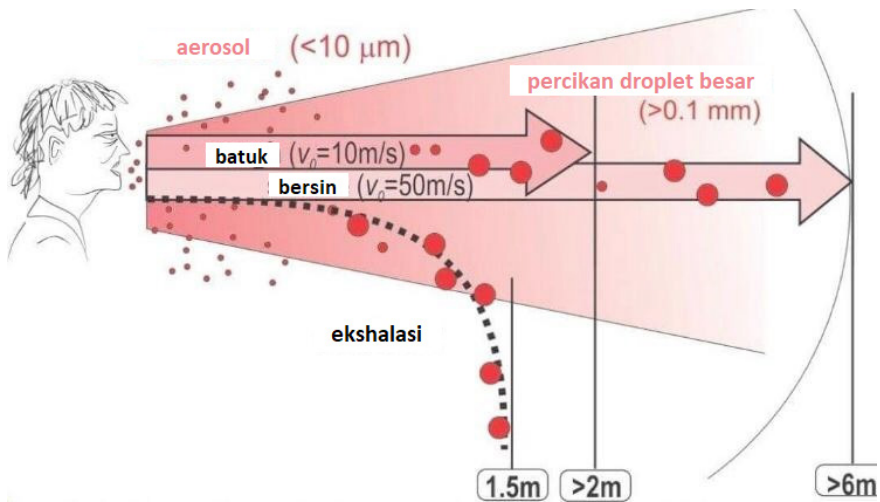
Epidemiologi

Beberapa hasil penelitian meyakini bahwa kelelawar dapat menjadi reservoir potensial SARS-CoV-2. Transmisi manusia ke-

manusia sebagian besar terjadi antara anggota keluarga, termasuk kerabat dan kolega yang kontak erat dengan pasien atau carrier inkubasi. Dilaporkan bahwa 31,3% pasien riwayat bepergian ke Wuhan dan 72,3% pasien yang berkontak dengan orang yang telah bepergian ke Wuhan di antara pasien-pasien yang bukan penduduk Wuhan.⁵

Laju transmisi SARS-CoV-2 lebih tinggi dan sangat menular dibandingkan SARS-CoV dan MERS-CoV.⁶ Kemungkinan penyebab hal tersebut yaitu rekombinasi genetik protein S pada region RBD virus SARS-CoV-2.¹⁷

Berdasarkan penemuan genetik dan penelitian epidemiologi, nampaknya wabah COVID-19 berawal dari transmisi tunggal hewan ke manusia, kemudian berlanjut menyebar dari manusia ke manusia.³ Saat ini diyakini bahwa transmisi interpersonal terjadi sebagian besar melalui droplet respirasi dan transmisi kontak.^{3,5} Telah diperkirakan transmisi via kontak dengan droplet saat berbicara, batuk, dan bersin (sehubungan dengan aktivitas respirasi manusia), dan aerosol yang dihasilkan selama prosedur klinis, sama halnya dengan infeksi respirasi lainnya. Sumber droplet dapat berasal dari nasofaringeal atau orofaringeal, dengan saliva sebagai cairan normal rongga mulut yang berpotensi menjadi salah satu media transmisi virus.^{8,9} Droplet yang lebih besar dapat berkontribusi terhadap transmisi virus ke benda-benda terdekat, dan di sisi lain, transmisi jarak jauh dapat terjadi dengan droplet yang lebih kecil yang menginfeksi dengan partikel-partikel di udara. Droplet besar yang dikeluarkan secara horizontal juga dapat menyebar dalam jarak yang cukup jauh, dipengaruhi oleh kecepatan saat droplet dikeluarkan dan kelembaban udara (Gambar 1).¹⁰



Gambar 1. Skema kemungkinan jalur transmisi virus melalui droplet dengan jarak jangkauannya.¹⁰

Berdasarkan data dari *Center for Systems Science and Engineering* (CSSE) di Johns Hopkins University and Medicine per tanggal 30 Maret 2020, jumlah penderita COVID-19 yang terkonfirmasi positif adalah 721.584 kasus secara global dan 1.285 kasus di wilayah Indonesia. Dari jumlah tersebut, total kematian sebanyak 33.958 orang secara global dan 114 orang di Indonesia. Amerika Serikat (122.653 kasus), Italia (97.689 kasus), dan China (82.447 kasus) menjadi tiga negara dengan kasus positif COVID-19 terbanyak secara global.¹¹

Patofisiologi

2019-nCoV memiliki struktur khas coronavirus dengan “duri-duri protein” pada lapisan membran dan juga menggambarkan poliprotein lainnya, nucleoprotein, dan membran protein, misalnya RNA polymerase, 3-chymotrypsin-like protease, papain-like protease, helicase, glikoprotein, dan protein aksesori lainnya. Pro-

tein S dari coronavirus dapat berikatan dengan reseptor inang untuk memfasilitasi masuknya virus ke dalam sel target.¹² SARS-CoV-2 berikatan dengan *angiotensin-converting enzyme 2* (ACE2) pada manusia, reseptor yang sama untuk SARS-CoV. SARS-CoV-2 dapat berikatan dengan reseptor ACE2 pada sel manusia, kelelawar, musang, dan babi, tetapi tidak dapat berikatan dengan sel-sel tanpa ACE2.^{1,5}

Sebagai virus yang menargetkan sistem pernafasan, patogenesis utama infeksi COVID-19 adalah pneumonia berat, RNAemia, kombinasi dengan rontgen dada tampakkan *ground-glass opacities*, dan cedera jantung akut. Peningkatan level sitokin dan *chemokine* dalam darah dijumpai pada pasien dengan infeksi COVID-19.² Sputum pasien menunjukkan hasil *real-time* PCR yang mengkonfirmasi infeksi COVID-19. Tampakkan x-ray menunjukkan perkembangan pneumonia yang sangat cepat dan beberapa perbedaan gambaran antara paru-paru kiri dan kanan. Limfopenia merupakan ciri umum pada pasien COVID-19 dan dapat menjadi faktor penting yang berhubungan dengan keparahan penyakit dan mortalitas.¹³

Gejala Klinis dan Diagnosis

Manifestasi klinis paling umum pada onset COVID-19 sesuai penelitian yang dilaporkan oleh Nan-shan Zong dengan sampel 1099 kasus terkonfirmasi-laboratorium adalah demam (88,7%), batuk (67,8%), kelelahan (38,1%), produksi sputum (33,4%), takipneu (18,6%), radang tenggorokan (13,9%), dan sakit kepala (13,6%).^{5,14} Berdasarkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Huang, gejala klinis yang umum dijumpai pada pasien COVID-19 adalah demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelelahan (44%). Gejala yang juga dijumpai antara lain produksi sputum (28%), sa-

kit kepala (38%), haemoptysis (39%), dan diare (3%) serta dyspnea (55%).¹⁵

Terdapat tanda-tanda abnormal seperti RNAemia, ARDS (sindrom gangguan pernapasan akut), serangan jantung akut, dan insidensi *ground-glass opacity* yang dapat menyebabkan kematian.^{2,14} Di antara pasien perawatan rumah sakit di Wuhan, sekitar ¼ hingga 1/3 dari populasi pasien mengalami komplikasi lanjutan, seperti ARDS (sindrom gangguan pernapasan akut), aritmia, dan syok yang menyebabkan pasien ditransfer ke ICU.⁵

Diagnosis COVID-19 dapat ditegakkan berdasarkan kombinasi dari informasi epidemiologi (mencakup riwayat perjalanan atau domisili di wilayah terdampak selama 14 hari sebelum onset gejala), tanda-tanda klinis, temuan CT scan, dan hasil tes laboratorium (mencakup uji *reverse transcriptase polymerase chain reaction* [RT-PCR] spesimen saluran pernafasan) sesuai standar WHO (2020a) atau National Health Commission of China (2020a).^{3,5,14-16} Diagnosis COVID-19 secara teoritis dapat dilakukan menggunakan saliva sebagai dasar diagnosis. Beberapa strain virus dapat terdeteksi pada saliva dalam 29 hari sejak infeksi, sehingga mengindikasikan metode non invasif untuk mendiferensiasikan biomarker secara cepat menggunakan saliva dapat meningkatkan deteksi penyakit.^{6,17}

Hingga saat paper ini ditulis, metode yang direkomendasikan untuk menegakkan diagnosis COVID-19 adalah deteksi asam nukleat dalam sampel swab nasal dan swab tenggorokan atau sampel traktus respiratori lainnya menggunakan real-time PCR dan dikonfirmasi lebih lanjut dengan *next-generation sequencing*.^{3,14}

Prognosis

Sebagian besar orang dewasa dan anak-anak dengan infeksi SARS-CoV-2 menunjukkan gejala serupa flu ringan dan sebagian kecil pasien mengalami kondisi kritis, di mana proporsi kasus parah di antara semua pasien COVID-19 di China antara 15-25%.^{5,15} Respons imun berperan penting untuk mengontrol dan resolusi infeksi, dan di sisi lain juga dapat menyebabkan *immunopatogenesis* yang berhubungan dengan respon imun tidak terkontrol.⁵ Sebagian besar pasien memiliki prognosis baik, sedangkan beberapa pasien mengalami kondisi kritis terutama pasien lansia dan pasien dengan penyakit penyerta.

Lansia dan orang-orang dengan penyakit penyerta (misalnya hipertensi, penyakit paru obstruktif kronis, diabetes, penyakit kardiovaskular) jika terinfeksi dapat berkembang cepat menjadi sindrom gangguan pernapasan akut, syok septik, asidosis metabolik yang sulit terkoreksi, dan disfungsi koagulasi, bahkan menyebabkan kematian.^{5,13}

Kesehatan Gigi dan Mulut sehubungan dengan Pandemi COVID-19

Pasien gigi dan mulut yang mengalami batuk, bersin, atau menjalani perawatan gigi yang melibatkan penggunaan *high-speed handpiece* atau instrumen ultrasonik membuat sekresi, saliva, atau darah yang menjadi aerosol di sekitar pasien. Selain itu, infeksi dapat terjadi melalui tusukan benda tajam atau kontak langsung antara membran mukosa dan tangan yang terkontaminasi.¹⁸

Karena karakteristik unik prosedur kedokteran gigi yang menghasilkan sejumlah besar droplet dan aerosol, maka proteksi

standar yang biasa digunakan di klinik menjadi tidak cukup efektif untuk menghindari penyebaran COVID-19.

Sebuah laporan kasus infeksi 2019-nCoV oleh Rothe di Jerman mengindikasikan bahwa transmisi virus mungkin dapat terjadi melalui kontak dengan pasien asimtomatik.¹⁹ Oleh sebab itu, dalam menangani pasien wajib menerapkan kewaspadaan universal termasuk kepada pasien asimtomatik (yang mungkin saja dalam periode inkubasi), orang yang tidak menyadari dirinya terinfeksi, atau pasien yang sengaja menyembunyikan riwayat infeksi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa virus respirasi dapat bertransmisi dari manusia ke manusia melalui kontak langsung dan tidak langsung, atau melalui droplet kasar atau halus.¹⁰

Rekomendasi dari AAOMS tentang prosedur tindakan kedokteran gigi (diadaptasi dari AAOMS 3/17/2020):²⁰

1. Tindakan darurat harus dilakukan di tempat dengan lingkungan yang sesuai dengan kondisi pasien, dan dengan APD yang tepat. Perlu diingat bahwa prosedur apapun yang melibatkan rongga mulut dipertimbangkan sebagai resiko tinggi karena kemungkinan terbentuknya aerosol yang mengandung virus SARS-CoV-2.
2. Pasien asimtomatik yang meminta pencabutan gigi tanpa resiko perburukan kondisi pasien disarankan menunda perawatan. Meski tidak bergejala, pasien memiliki kemungkinan telah terinfeksi virus SARS-CoV-2.
3. Pasien asimtomatik, pasien dalam pemantauan (PDP), dan pasien dengan hasil tes positif COVID-19, yang mengalami infeksi mulut dan rahang, penyakit aktif pada mulut dan rahang, harus ditangani di fasilitas yang memiliki APD yang tepat mencakup masker FFP2/N95 dan *full face-shield* atau PAPR/CAPR (*Powered/Controlled Air Purifying Respirator*).

4. Pasien dengan kondisi di mana penundaan perawatan bedah selama lebih dari enam minggu dapat memperburuk kondisinya atau keadaan di mana perawatan tidak dapat ditunda dan jika memungkinkan, maka harus dilakukan tindakan perawatan dalam waktu singkat dan tepat dengan APD yang sesuai serta didahului prosedur skrining.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai deteksi COVID-19 pada cairan rongga mulut dan efeknya terhadap transmisi virus. Hal ini penting untuk mengembangkan strategi untuk screening, khususnya bagi dokter gigi dan profesi kesehatan lainnya yang melakukan prosedur yang menghasilkan aerosol.^{9,17}

Kemungkinan rute transmisi SARS-CoV-2 dalam Praktik Kedokteran Gigi

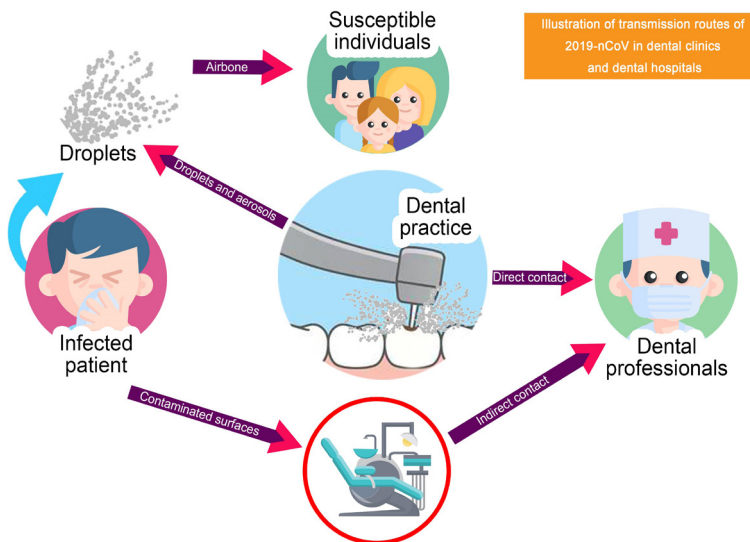
COVID-19 dapat ditularkan secara langsung dari orang ke orang melalui droplet respirasi.⁶ Terdapat beberapa bukti yang menunjukkan bahwa transmisi SARS-CoV-2 juga dapat melalui kontak dan *fomites* (permukaan yang telah terkontaminasi).²¹

Penyebaran SARS-CoV-2 dalam praktek dokter gigi dapat melalui tiga jalur utama yaitu :

1. Penyebaran melalui kontak. Dokter gigi dan tenaga kesehatan lainnya memiliki kemungkinan yang besar untuk berkontak dengan mukosa nasal, konjungtiva, atau oral dengan droplet dan aerosol mengandung mikroorganisme yang tersebar dalam jarak dekat saat batuk dan berbicara tanpa masker.^{9,22}
2. Penyebaran melalui permukaan yang terkontaminasi. Coronavirus dapat bertahan pada permukaan logam, kaca, atau plastik selama beberapa hari.²² Ditemukan bahwa pada suhu ruangan, coronavirus dapat bertahan infeksius

selama 2 jam hingga 9 hari, dan bertahan lebih lama 50% jika dibandingkan dengan ruangan dengan kelembaban relatif 30%.²¹

3. Penyebaran melalui udara (*airborne*). Beberapa prosedur kedokteran gigi menghasilkan aerosol dan droplet yang dapat terkontaminasi oleh virus. Ketika *highspeed handpiece* digunakan dalam mulut pasien, terbentuk sejumlah besar aerosol dan droplet yang tercampur dengan saliva bahkan darah pasien.²² Untuk aliran ekshalasi saat respirasi, ukuran droplet besar antara 60 hingga 100 μm , dan tergantung dari kecepatan udara saat ekshalasi dan kelembaban relatif. Droplet besar dapat terbawa hingga sejauh 6 meter saat bersin, lebih dari 2 meter saat batuk, dan kurang dari 1 meter saat bernapas (Gambar 1).¹⁰ Virus yang bercampur dengan partikel dalam droplet inilah yang dapat menginfeksi mukosa saluran pernapasan atas dan permukaan di sekitarnya (Gambar 2).



Gambar 2. Ilustrasi rute transmisi SARS-CoV-2 di klinik dan rumah sakit gigi dan mulut.

Penggunaan APD (Alat Perlindungan Diri)

Berdasarkan kemungkinan jalur transmisi SARS-CoV-2, direkomendasikan proteksi dalam tiga tingkatan sebagai berikut:^{16,22}

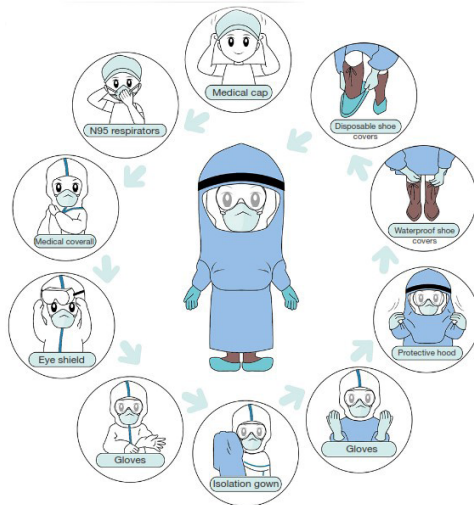
1. Proteksi primer (perlindungan standar untuk staf klinik). Menggunakan penutup kepala sekali pakai, masker bedah, dan baju kerja serta kacamata pelindung ataupun *face shield*, dan jika perlu menggunakan sarung tangan lateks/nitрил sekali pakai.
2. Proteksi sekunder (perlindungan lanjutan). Menggunakan penutup kepala sekali pakai, masker bedah, kacamata pelindung, *face shield*, dan baju kerja dengan jubah operasi di bagian luar dan sarung tangan lateks sekali pakai.
3. Proteksi tersier (perlindungan yang diperkuat saat kontak dengan pasien suspek atau terkonfirmasi COVID-19). Menggunakan APD proteksi sekunder yang ditambah dengan masker N95, gaun isolasi dan sepatu boot atau penutup sepatu sekali pakai (Tabel 1).

Tabel 1. Level alat perlindungan diri (APD) sesuai lingkup pemakaian.¹⁶

Level Proteksi	Peralatan Proteksi	Lingkup Pemakaian
Proteksi level 1	<ul style="list-style-type: none">• <i>Disposable surgical cap</i>• Masker bedah• Baju kerja• Sarung tangan latex sekali pakai dan/atau baju isolasi sekali pakai	Pra-asesmen, triase, poli rawat jalan

Level Proteksi	Peralatan Proteksi	Lingkup Pemakaian
Proteksi level 2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Disposable surgical cap</i> • Masker N95 • Baju kerja • Baju pelindung sekali pakai • Sarung tangan latex sekali pakai • Kacamata pelindung 	<ul style="list-style-type: none"> • Poli rawat jalan dengan pasien demam • Area isolasi (termasuk ICU isolasi) • Pemeriksaan spesimen non-respirasi pasien suspek / terkonfirmasi • Pemeriksaan radiologi pasien suspek / terkonfirmasi • Sterilisasi instrumen bedah pasien suspek / terkonfirmasi
Proteksi level 3	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Disposable surgical cap</i> • Masker N95 • Baju kerja • Baju pelindung sekali pakai • Sarung tangan latex sekali pakai 	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan pada pasien suspek / terkonfirmasi seperti intubasi trakeal, trakeostomi, bronkofibroskopi, endoskopi gastroenterologi, dan tindakan lain yang dapat menghasilkan percikan sekret respirasi, darah, atau cairan tubuh
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Full face respiratory protective devices atau powered air-purifying respirator</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tindakan operasi dan autopsi pada pasien suspek / terkonfirmasi • Pemeriksaan asam nukleat (<i>nucleic acid test</i>) untuk COVID-19

Dalam melakukan tindakan yang beresiko transmisi virus, dalam masa pandemi COVID-19 dokter gigi disarankan untuk menggunakan APD yang efektif menutup semua permukaan baju dan kulit yang dapat berkontak dengan darah, saliva, dan material infeksius lainnya (Gambar 3).^{18,23}



Gambar 3. Pemakaian APD yang disarankan untuk dokter gigi.²³

Beberapa jurnal memperbolehkan penggunaan berulang masker N95 respirator dengan syarat dan perlakuan tertentu, mengingat saat pandemi COVID 19 ketersediaan APD cukup terbatas. Resiko transmisi kontak ketika melakukan pemakaian ulang respirator dapat dipengaruhi oleh tipe prosedur medis yang dilakukan dan kontrol teknik dan administratif yang berpengaruh terhadap seberapa banyak respirator terkontaminasi oleh droplet dan partikel aerosol.²⁴

Sangat dibutuhkan kontrol infeksi yang ketat dan efektif untuk dokter gigi dan rumah sakit-rumah sakit di wilayah negara yang berpotensi terdampak COVID-19.

Sterilisasi Bahan dan Instrumen

Alat-alat kedokteran gigi dapat terkontaminasi berbagai mikro organisme patogen setelah digunakan atau terekspos lingkungan klinik yang terkontaminasi.⁸ Disarankan mengguna-

kan instrumen sekali pakai untuk tiap pasien dan dibuang segera setelah tindakan perawatan. Sebagian besar instrumen sekali pakai telah diberi label oleh pabrikan dan tidak disertai instruksi pemrosesan ulang.¹⁸

Sterilisasi dan desinfeksi yang disarankan oleh CDC (*Center for Disease Control and Prevention*) untuk ruang pelayanan dokter gigi:^{18,23}

1. Pembersihan, desinfeksi, dan sterilisasi peralatan yang dapat digunakan berulang segera sebelum penggunaan ke pasien lain. *Handpiece* dan instrumen yang berkaitan termasuk *low-speed* harus selalu disterilkan dengan panas sebelum digunakan ke pasien lainnya.
2. Proses pembersihan, desinfeksi, dan sterilisasi peralatan harus sesuai dengan instruksi pabrikan. Menempatkan instruksi pabrikan tersebut di dekat atau di dalam ruangan tempat proses sterilisasi berlangsung.
3. Petugas sterilisasi dan desinfeksi harus telah melalui proses pelatihan yang sesuai.
4. Wajib menggunakan APD yang tepat ketika menangani dan membersihkan peralatan yang terkontaminasi.
5. Menggunakan monitor mekanis, kimiawi, dan biologis sesuai instruksi pabrikan untuk memastikan efektifitas proses sterilisasi.

Penggunaan Obat di Bidang Kesehatan Gigi dan Mulut

Pasien yang telah melalui asesmen dan tindakan diberikan obat sesuai indikasi dan kondisi pasien. Tidak direkomendasikan untuk memberikan obat golongan *ibuprofen*, *thiazolidinedione*,

ACE inhibitor, dan ARB (*angiotensin II type-I receptor blockers*) karena dapat meningkatkan ekspresi ACE2 (*angiotensin-converting enzyme 2*), di mana ACE2 merupakan target reseptor tempat protein virus SARS-CoV-2 berikatan sehingga dapat meningkatkan risiko memperparah kondisi bahkan fatal bagi pasien COVID-19.^{2,25}

Manajemen Ruang Praktek/Klinik/RSGM (Rumah Sakit Gigi dan Mulut)

1. Pre-asesmen dan triase. Petugas triase wajib menggunakan APD level 1 dengan tambahan kacamata dan jubah pelindung. Menyiapkan termometer non kontak dan menanyakan kepada pasien yang menyangkut riwayat epidemiologi kontak, demam, dan gejala respirasi. Pasien disarankan untuk ke RS jika ditemukan kondisi berikut: suhu tubuh ≥ 37.3 dengan gejala batuk, beringsus, dan kelelahan serta riwayat perjalanan dari daerah terdampak.²² Perlu diperhatikan jika pasien berdomisili atau bekerja di area terkonfirmasi klaster COVID-19.²³ Sebaiknya menggunakan lembar *screening* pasien.
2. Proses diagnosis dan perawatan. Sebelum melakukan pemeriksaan rongga mulut, pasien berkumur dengan obat kumur hidrogen peroksida 0.5% atau povidone iodine 1%.²³ Berdasarkan penelitian yang dilaporkan oleh Eggers, obat kumur yang mengandung povidone iodine yang digunakan selama minimal 15 detik efektif dalam mengeliminasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dan *Streptococcus pneumoniae*, dan menginaktivasi virus SARS-CoV, MERS-CoV, influenza virus A dan rotavirus.²⁶ Prosedur yang dapat menyebabkan batuk sebaiknya dihindari atau dilakukan dengan sangat hati-hati. Rontgen intra oral dapat memicu sekresi saliva dan batuk, sehingga

sebaiknya dihindari dengan menjadikan radiografi ekstra oral sebagai pilihan utama.⁵

- a. Mencuci tangan pada lima momen (*5 moments hands hygiene*).
 - b. Pemakaian isolasi *rubber dam* saat tindakan.
 - c. Mengganti masker setiap 4 jam sekali diikuti dengan prosedur mencuci tangan.
 - d. Pada saat asesmen pasien menggunakan APD level 2 dan jika melakukan tindakan perawatan dengan melibatkan droplet dan aerosol wajib menggunakan APD level 3.
 - e. Melepaskan masker dan kaca mata pelindung ketika meninggalkan klinik. Melakukan prosedur kebersihan diri setelah bekerja dengan memberi perhatian khusus pada proteksi saluran napas dan membran mukosa.^{22,23}
3. Rekomendasi pengaturan ruangan praktek / klinik dokter gigi:^{18,23}
- a. Melakukan seluruh tindakan di dalam satu ruangan tunggal. Mengontrol jumlah pasien yang masuk ke area antrian dan mengatur jarak antar pasien.
 - b. Area asesmen dan area tindakan harus terisolasi. Dibutuhkan kondisi ventilasi dalam ruangan yang baik, bila perlu menggunakan mesin ventilasi. Sebelum pasien masuk, ruangan harus disterilkan dengan radiasi UV dan disemprot dengan desinfektan yang mengandung 2.000 mg/L klorin efektif.
 - c. Mengelap dan desinfeksi permukaan semua objek dan juga lantai dengan desinfektan yang mengandung 2.000 mg/L klorin efektif sekurang-kurangnya dua kali sehari,

dan desinfeksi sesegera mungkin jika terjadi kontaminasi.

- d. Setelah tindakan selesai, setiap dental unit yang telah digunakan oleh pasien harus digosok dengan ethanol 75% dan desinfektan yang mengandung 2.000 mg/L klorin efektif.

Penggunaan saliva ejector dengan volume rendah kecepatan tinggi dapat mengurangi produksi droplet dan aerosol.⁸ Untuk mencegah transmisi mikroorganisme patogen, khususnya SARS-CoV-2, maka dokter gigi disarankan untuk memperketat pemakaian APD dan mengurangi atau meminimalkan tindakan yang dapat memproduksi aerosol dan droplet.

Kesimpulan

Pandemi COVID-19 telah menjadi perhatian global, di mana proses penyebarannya tergolong sangat cepat dan bahkan menginfeksi sejumlah tenaga kesehatan. Fakta bahwa telah tercatat sejumlah dokter gigi yang terinfeksi di fasilitas kesehatan gigi merupakan hal yang dapat menunjukkan bahwa kontrol infeksi yang selama ini diterapkan tidak cukup baik untuk memproteksi dari virus SARS-CoV-2. Oleh sebab itu, dokter gigi tidak boleh lengah dan harus tetap waspada terhadap kemungkinan transmisi SARS-CoV-2 dan perkembangan terkini penyakit lainnya yang mungkin dapat mengubah tatanan kontrol infeksi saat ini.

Daftar Pustaka

1. Adnan Shereen, M., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., Siddique, R., *COVID-19 infection: origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses, J Adv Res* .2020. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>.

2. Rothan HA, Byrareddy SN. *The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak*. J Autoimmunity. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. *A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019*. N Engl J Med. 2020;382(8):727–33
4. Chan JF, et al. *Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan*, Emerging Microb & Infect. 2020; 9(1), 221-36.
5. Guo et al. *The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status*. Military Med Res (2020). 7:11.
6. J. Chen, *Pathogenicity and transmissibility of 2019-nCoV—A quick overview and comparison with other emerging viruses*, Microbes and Infection. (2020). <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.01.004>
7. Wu F, Zhao S, Yu b, et al. *A new coronavirus associated with human respiratory disease in China*. Nature .2020;579(7798):265-9.
8. Meng L, Hua F , Bian Z. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) : emerging and future challenges for dental and oral medicine*. J Dent Res. 2020.
9. Sabino-Silva R, Jardim ACG, Siqueira WL. *Coronavirus COVID-19 impacts to dentistry and potential salivary diagnosis*. Clin Oral Investig. 2020;24(4):1619-21.
10. Xie X, Li Y, Chwang ATY, Ho PL, Seto WH. *How far droplets can move in indoor environments – revisiting the Wells evaporation–falling curve*. Indoor Air. 2007; 17: 211–225.

11. COVID-19 interactive map. Available from URL : <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> . Accessed March 30th, 2020.
12. Li, F. *Structure, function, and evolution of coronavirus spike proteins*. *Annu Rev Virol*.2016;237–61
13. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. *Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome* . *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420-2.
14. Guan W, Ni Z, Hu Y,et al. *Clinical characteristics of 2019 novel coronavirus infection in China*. *N Engl J Med* (2020).
15. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China*. *Lancet* .2020;395(10223):497–506.
16. Tiangbo L [editor-in-chief], et al. *Handbook of COVID-19 prevention and treatment*. The First Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine. Jack Ma Foundation. 2020.
17. To, KK, Tsang OT, Chik-Yan YC, et al. *Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva* [published online ahead of print, 2020 Feb 12]. *Clin Infect Dis*. 2020.
18. Centers for Disease Control and Prevention. *Summary of infection prevention practices in dental settings: basic expectations for safe care*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; October 2016.
19. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. *Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in Germany*. *N. Engl. J. Med*. 2020;382(10):970-1.
20. Grant M, et al. *AO CMF international task force recommendations on best practices for maxillofacial procedures during COVID-19 pandemic*; June 7th, 2020.

21. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J. Hosp. Infect.* 2020;104(3):246-51.
22. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci.* 2020 Mar 3;12(1):9.
23. Zhang W, Jiang X. Measures and suggestions for the prevention and control of the novel coronavirus in dental institutions. *Front Oral Maxillofac Med* 2020;2:4.
24. Centers for Disease Control and Prevention. *Recommended guidance for extended use and limited reuse of N95 filtering facepiece respirators in healthcare settings.* GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; March 2018.
25. Fang L, Karakiulakis G, Roth M. Are patients with hypertension and diabetes mellitus at increased risk for COVID-19 infection?. *Lancet Respir Med.* 2020;8(4):
26. Eggers M, Koburger-Janssen T, Eickmann M, Zorn J. *In vitro bactericidal and virucidal efficacy of povidone-iodine gargle/ mouthwash against respiratory and oral tract pathogens.* *Infect Dis Ther* (2018) 7:249–259.



POLA PELAYANAN DAN PENDIDIKAN DI RSGM PENDIDIKAN UNHAS MASA DAN PASCA PANDEMI COVID-19

Andi Tajrin, drg., M.Kes., Sp.BM (K)

Latar Belakang

Terjadinya Pandemi Covid-19 menyebabkan seluruh komponen kehidupan mengalami perubahan dan penyesuaian. Termasuk pada pelayanan dan Praktik kedokteran gigi baik pada Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) atau layanan lainnya.

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengumumkan wabah Covid-19 sebagai masalah internasional pada 30 Januari 2020 dan pandemik global pada 11 Maret 2020.

Tindakan kedokteran gigi dapat mendorong terjadinya transmisi *airborne*, tindakan kedokteran gigi di dalam mulut pasien dapat mendorong terjadinya aerosol yang dapat mengandung virus Sars Cov-2. Risiko sangat tinggi dapat mengancam dokter gigi dalam praktik karena adanya produksi aerosol. Tindakan kedokteran gigi yang memproduksi aerosol terutama tindakan yang menggunakan *high-speed handpiece* dan pembersihan karang gigi menggunakan *ultrasonic scaler*. Aerosol dan droplet yang dihasilkan yang melengket dalam alat kedokteran gigi atau yang bergabung dalam udara menempatkan dokter gigi dan tenaga kesehatan lain di sekitarnya berada pada risiko tinggi tertular penyakit Covid-19

Besarnya risiko dan masa pandemik penyakit Covid-19 maka tindakan kedokteran gigi salah satu yang disarankan untuk dihentikan sementara kecuali keadaan *emergency*. Tindakan *emergency* adalah tindakan darurat yang harus dilaksanakan dengan catatan menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) level 3 dan berada dalam ruangan dan lingkungan yang memenuhi syarat sehingga aman buat tenaga kesehatan, pasien dan lingkungan

Di RSGM sebagai tempat pendidikan dan pelayanan maka di masa pandemik Covid-19 ini harus bersiap untuk memenuhi syarat pelayanan yang aman untuk menjalankan fungsinya sebagai tempat pendidikan dan pelayanan yang aman. Keamanan yang dimaksud adalah kepada pasien, tenaga kesehatan, peserta didik serta lingkungan. Sehingga untuk memulai kembali pelayanan kedokteran dan pendidikan kedokteran gigi sesuai dengan tujuan pendidikan dan pemenuhan kurikulum serta pelayanan ke masyarakat memerlukan persiapan yang baik dan terstruktur, mengingat kasus ini semakin hari semakin meningkat dan belum

menunjukkan tanda-tanda akan hilang. Berbagai kajian dilakukan untuk membuat protokol bagi praktik kedokteran gigi perorangan dan di fasilitas kesehatan. Asosiasi Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Indonesia (ARSGMPI) telah mengeluarkan suatu pedoman pelayanan dan pendidikan di masa dan pasca Covid-19.

Pedoman ini disusun oleh ARSGMPI dalam rangka meminimalisir kemungkinan transmisi virus Sars-Cov-2 di RSGM dalam masa pandemik guna melaksanakan pelayanan dan pendidikan yang aman dan mengutamakan keselamatan bagi pasien, sivitas hospitalia, dan masyarakat sekitar rumah sakit. Perlu suatu modifikasi pelayanan dan pendidikan dalam semua aspek di RSGM untuk kembali berfungsi baik *emergency* dan tindakan elektif pada pasien rawat jalan maupun rawat inap. Persiapan ini akan meliputi, modifikasi pelayanan, modifikasi pendidikan dan kelengkapan sarana dan prasarana.

Standar Pelayanan

Perubahan-perubahan dan memenuhi seluruh standar pelayanan baru di masa dan pasca Covid-19 untuk menjamin pelayanan yang aman dan nyaman di Rumah Sakit akan meliputi semua aspek terhadap pasien mulai dari pendaftaran, berada di ruang tunggu dan selama pasien dirawat serta meninggalkan Rumah Sakit.

Untuk keamanan dan efisiensi dan mempersingkat waktu kontak dengan petugas maka harus dikembangkan pendaftaran *online* 1 (satu) hari sebelum kunjungan yang telah disiapkan oleh RSGM, selain itu tetap mengembangkan dan tetap memfasilitasi secara *offline* terutama yang *emergency* dengan protokol yang ketat.

Dalam buku pedoman ARSGMPI skrining dan triase Covid-19 akan dilakukan pada pasien RSGM sebelum memasuki lingkungan RSGM dengan langkah-langkah sebagai berikut: Pasien diminta untuk cuci tangan 6 langkah menurut WHO dan menggunakan masker; Diukur suhu tubuhnya dan temperatur < 37.7°C (standard WHO); Pasien dengan tanda temperature > 37.7°C dan ada terdapat tanda infeksi odontogen dan diarahkan ke IGD; Riwayat demam disertai salah satu gejala/tanda penyakit pernapasan seperti: batuk, sesak napas/sakit tenggorokan/pilek/pneumonia ringan hingga berat dan tidak ada penyebab lain berdasarkan gambaran klinis yang meyakinkan serta pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala, memenuhi salah satu kriteria berikut; Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di luar negeri yang melaporkan transmisi lokal; Memiliki riwayat perjalanan atau tinggal di area transmisi lokal di Indonesia; Apabila memiliki simptom Covid-19 maka pasien dirujuk ke RS rujukan Covid-19 terdekat.

Pasien yang lolos skrining Covid-19 tahap 1 akan melanjutkan tahap sebagai berikut:

1. Mengisi kuisisioner penilaian risiko tentang Covid-19.
2. Mengisi formulir persetujuan umum (general consent) RSGM
3. Menggunakan masker selama di ruang tunggu, sampai sebelum dan sesudah perawatan serta diberikan edukasi tentang penggunaan masker.
4. Rapid test atau swab PCR test wajib untuk pasien rawat inap.
5. Pasien akan memasuki area RSGM melalui pintu masuk yang berbeda dengan pintu keluar.
6. Menunggu di ruang tunggu dengan menerapkan jarak duduk 1 m dengan pasien lain sesuai pengaturan kursi di ruang tunggu pasien. Pasien tidak dibolehkan duduk berdampingan, ke-

cuali pasien anak/lansia yang datang didampingi orangtua/keluarganya.

Manajemen Tata Laksana Pendidikan

Sebagaimana fungsinya RSGMP sebagai wahana pendidikan afektif dan psikomotorik pada semua jenjang pendidikan kedokteran gigi baik profesi maupun spesialis, perlu melakukan penyesuaian di rumah sakit guna beradaptasi dan tetap dapat operasional kembali dengan menerapkan standar mutu, keselamatan pasien (*patient safety*), kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

Penyesuaian pendidikan bertujuan untuk tetap mendapatkan kompetensi sebagai tujuan pendidikan profesi dan spesialis secara holistik dan bermutu melalui *requirement* yang dibutuhkan dengan tidak menyebabkan penambahan waktu pendidikan. Pengaturan manajemen tata laksana pendidikan meliputi manajemen pasien klinik pendidikan, modifikasi sistem pendidikan dan sinkronisasi dan kesepakatan ARSGMPI dan Asosiasi Fakultas Kedokteran Gigi Indonesia (AFDOKGI) dalam penyelenggaraan pendidikan di RSGM Pendidikan, sesuai yang disebutkan dalam pedoman ARSGMPI.

Manajemen Pasien Klinik Pendidikan

Pasien klinik pendidikan adalah masyarakat yang datang ke RSGM untuk mendapatkan perawatan gigi dan mulut baik yang diberikan oleh peserta didik (dokter gigi muda/koas, residen dokter gigi spesialis dan dokter gigi spesialis konsultan) di bawah supervisi maupun oleh DPJP secara langsung.

Dalam situasi pandemik Covid-19 dilakukan serangkaian pe-

nyesuaian-penyesuaian dalam pelayanan dan perawatan gigi dan mulut pasien pendidikan khususnya dalam hal skrining dan triase Covid-19 (merujuk ke halaman 13).

Peserta Didik

Peserta didik Program Pendidikan Dokter Gigi:

1. Peserta didik harus menjalani *test* dan *screening* sebelum masuk melakukan pendidikan.
2. Peserta didik melakukan orientasi untuk memberikan pemahaman pendidikan pelayanan semasa pandemik.
3. Sebaiknya setiap mahasiswa harus mempunyai surat keterangan dokter bahwa dapat mengikuti pendidikan profesi selama masa pandemik Covid-19.
4. Sebelum masuk ke RSGM harus melakukan cuci tangan, menggunakan masker, dilakukan *screening* Covid-19.
5. Dilakukan karantina mandiri selama 14 hari dan menandatangani dokumen pernyataan karantina mandiri apabila hasil *rapid test* reaktif, swab PCR positif dan berkontak dengan pasien Covid-19.
6. Peserta didik membuat surat pernyataan dalam bentuk *informed consent* menyetujui mengikuti/ menjalani pendidikan profesi dan spesialis di RSGMP dengan risiko penularan Covid-19 (ditanda tangani oleh peserta didik dan Orang tua).

Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP) dan Peserta Didik Program Pendidikan Dokter Gigi Spesialis (PPGDGS)

1. Sebelum masuk ke RSGM diwajibkan cuci tangan, menggunakan masker, skrining Covid-19.
2. DPJP diperbolehkan bertugas apabila hasil *rapid test* non reaktif atau Swab PCR negatif.

3. Dilakukan karantina mandiri selama 14 hari dan menandatangani dokumen pernyataan karantina mandiri apabila hasil *rapid test* reaktif, swab PCR positif dan telah berkontak dengan pasien Covid-19.
4. Membuat surat pernyataan dari DPJP dan Peserta didik PPGDGS tentang persetujuan dalam bekerja di RSGM dengan risiko penularan Covid-19.
5. Mengikuti program orientasi tentang tatalaksana kerja dalam masa pandemik Covid-19 dengan materi sesuai panduan pada buku pedoman ini dan diadakan *pre-test* dan *post-test*.
6. Mahasiswa dan DPJP masuk melalui pintu masuk yang berbeda dengan pasien.
7. DPJP dan peserta didik PPGDGS mempunyai baju kerja RSGM (baju scrub).
8. Selama menggunakan APD dilarang keluar ruang perawatan.

Modifikasi Sistem Pendidikan

Modifikasi yang dimaksud terdiri konsep, metode, dan formula baru dalam pendidikan kedokteran gigi. Tercapainya kompetensi minimal masih dimungkinkan sesuai kurikulum sekaligus memenuhi seluruh standar yang telah ditentukan.

Modifikasi ini terdiri dari penjadwalan pasien, diatur agar pasien sudah terjadwal beberapa hari sebelumnya, termasuk memberikan informasi kepada pasien untuk setuju dilakukan *screening* Covid-19 di RSGMP bila diperlukan. Pasien sudah memiliki nomor pendaftaran dan rekam medik apabila dinyatakan layak untuk dilakukan pelayanan.

Koas dibagi dalam tingkat supervisi tinggi, moderat tinggi, dan moderat rendah, sehingga sudah ada kategori kasus dan tingkatan pekerjaan selama menyelesaikan kasusnya dengan

metode tingkat supervisi, *close supervisi* oleh DPJP, melakukan praktek pada pantom dengan supervisi tinggi dan moderat tinggi sebelum masuk ke RSGMP melaksanakan pekerjaan pada pasien pada tingkat supervise moderat dan rendah, yang dilakukan dengan sistem *four-handed dentistry*.

Manajemen Sarana dan Prasarana RSGM Pendidikan

Faktor terakhir yang sangat penting dalam masa pandemik ini adalah sarana dan prasarana. Pemahaman penggunaan APD dan melepaskannya, menyiapkan sarana pendidikan dan pelayanan yang dibutuhkan seperti sarana cuci tangan, baik untuk pasien dan dokter, menyiapkan sistem baru untuk fasilitas alat dan bahan termasuk sterilisasi, pengelolaan *laundry*, dan limbah.

Hal yang paling penting bahwa RSGM harus mampu menyiapkan ruangan tunggu khusus untuk pasien, ruang tindakan rawat jalan yang memenuhi syarat untuk tindakan aerosol dan non aerosol, penyiapan kamar operasi dan ruang rawat inap.

Dengan dibutuhkannya fasilitas sarana dan prasarana ini maka tentunya membutuhkan suatu modifikasi ulang dan renovasi pada ruangan untuk memenuhi standar pelayanan selama dan pasca Covid-19.

Terakhir selama masa pandemik Covid-19 dan modifikasi pendidikan yang akan diberlakukan oleh ARSGMPI dan AFDOKGI, untuk tetap melaksanakan pendidikan profesi dalam memenuhi kompetensi psikomotor lulusan maka diperlukan suatu penyesuaian biaya pendidikan yang akan digunakan untuk mendukung pelaksanaan tersebut. Proporsi alokasi dan pengadaan semua yang dibutuhkan sangat tergantung dengan

masing-masing institusi pendidikan dan pemilik RSGM, terutama dalam memenuhi syarat fasilitas kesehatan, pemeriksaan pasien, sarana dan prasarana, serta bahan habis pakai. Adapun minimal komponen yang harus disiapkan adalah:

1. Bahan-bahan diagnostik Covid-19 pasien dan tenaga kesehatan termasuk mahasiswa.
2. Penyediaan APD mahasiswa dan DPJP terutama APD level 3.
3. Penyediaan desinfektan untuk semua yang berada di RSGM selama pelayanan berlangsung.
4. Biaya renovasi ruangan yang akan digunakan terutama mendukung pelaksanaan pelayanan pendidikan yang beraerosol (Ruang tekanan negatif).
5. Biaya penyediaan manekin atau pantom serta perlengkapan lainnya serta sarana ruangan sebagai tempat melaksanakan *hands-on* pada pantom di RSGM.
6. Penambahan biaya CSSD dan pengolahan limbah.
7. Penambahan biaya sanitasi RSGM dan lingkungannya.
8. Penambahan biaya *cleaning service*, listrik dan air.
9. Kebutuhan pendanaan dalam mendukung pendidikan profesi di RSGM harus benar-benar diperhitungkan oleh RSGM dan pemilik atau fakultas untuk segera menyiapkan dalam mendukung pelaksanaan pendidikan di RSGMP.



REKOMENDASI SATUAN TUGAS INTERNASIONAL AO CMF MENGENAI PENERAPAN TERBAIK UNTUK PROSEDUR MAKSILOFASIAL SELAMA PANDEMI COVID-19

Prof. Dr. M. Hendra Chandha, drg., MS.

Ringkasan Eksekutif

1. Prosedur bedah yang melibatkan daerah mukosa hidung dan mulut berisiko tinggi untuk menginfeksi tenaga medis karena aerosol dari virus COVID-19.
2. Pasien tanpa gejala dapat terinfeksi virus COVID-19.
3. Keputusan harus berdasarkan kondisi lokal, karena faktor-faktor yang bervariasi di setiap tempat; hal ini termasuk insidensi, prevalensi, faktor risiko pasien dan staf, kebutuhan komunitas, ketersediaan sumber daya dan alat perlindungan diri (APD). Sangat penting untuk me-

- mentukan kurva lintasan dan beban penyakit secara akurat.
4. Selama periode waktu potensial insidensi tinggi, prosedur elektif dan kunjungan rawat jalan rutin sebaiknya ditunda hingga pedoman pelaksanaan ditetapkan oleh pemerintah atau rumah sakit, dan organisasi profesi memperbolehkan pembukaan kembali untuk layanan klinis elektif.
 5. APD yang tepat harus dikenakan selama prosedur bedah dan kunjungan rawat jalan, yang mencakup masker FFP2/N95 dan *full-face shield* atau *controlled air-purifying respirator* (CAPR) atau *powered air-purifying respirator* (CAPR).
 6. Direkomendasikan tindakan intra-operatif yang membatasi pembentukan partikel aerosol yang mungkin mengandung virus.
 7. Berbagai prosedur (termasuk prosedur onkologi) yang menimbulkan efek semakin buruk jika operasi ditunda lebih dari 6 minggu harus dilakukan dengan APD yang tepat dan tahap pengetesan, jika memungkinkan.

Latar Belakang

Pandemik COVID-19 sekarang menjadi masalah global yang secara signifikan berdampak pada praktik bedah maksilofasial. Kami percaya bahwa merupakan hal yang penting untuk mengumpulkan informasi dan pengalaman yang telah diperoleh oleh rekan-rekan di seluruh dunia dan menetapkan pedoman untuk penerapan terbaik bagi staf yang melakukan prosedur ini, dan untuk pasien yang menjalani prosedur bedah maksilofasial. Dengan demikian, rekomendasi ini harus diperlakukan sebagai "pendapat ahli" dan sebagian besar didasarkan pada komunikasi personal, berbagai pedoman yang diajukan

oleh masyarakat nasional dan internasional, dan data publikasi *pre-review*.

Prosedur bedah yang melibatkan daerah mukosa nasal-oral-endotrakeal berisiko tinggi karena virus dalam bentuk aerosol yang diketahui memiliki konsentrasi tinggi di area ini jika dibandingkan dengan swab dari saluran pernapasan bawah. Lebih lanjut, tampak bahwa jika partikel virus menjadi aerosol akan tetap berada di udara selama setidaknya 3 jam, bahkan lebih. Berdasarkan pengalaman di Wuhan, Cina, dan Italia Utara, masker FFP2/N95 tidak cukup untuk mengendalikan penyebaran penyakit ini hingga diperkenalkannya PAPR (*Powered Air-Purifying Respirator*) yang mampu mengendalikan penularan virus di antara tenaga medis. Telah dilaporkan bahwa seluruh staf (14 orang) dari ruang operasi di Wuhan terinfeksi selama prosedur endoskopi hipofisis trans-sphenoidal, dan terdapat mortalitas yang signifikan dari para spesialis THT dan spesialis mata di wilayah Wuhan, yang diduga terkait dengan paparan virus dalam bentuk aerosol dari mukosa saluran napas oral dan nasal.

Komentar/Pengamatan Umum

Pedoman pemerintah dan lokal yang tertunda dalam hal pembukaan kembali praktek klinis, rutin, prosedur elektif termasuk kedokteran gigi, harus ditunda dan dijadwalkan ulang jika strategi manajemen yang aman telah teridentifikasi. Kunjungan rawat jalan harus dibatasi hanya pada pasien yang membutuhkan intervensi atau tindak lanjut yang mendesak. Masker FFP2/N95 dengan pelindung mata atau PAPR/CAPR juga harus dipertimbangkan untuk pengadaan klinik yang mendesak. Kunjungan yang tidak mendesak dapat digantikan dengan percakapan telepon, atau *video-conference* jika peraturan setempat mengizinkan, dan sumber daya tersedia.

Prosedur harus dibatasi pada tindakan yang melibatkan manajemen saluran napas darurat, epistaksis, manajemen bedah fraktur wajah yang membutuhkan ORIF, dan prosedur onkologis di mana penundaan dalam pelaksanaannya dapat memengaruhi hasil akhir.

Beban penyakit lokal dan penyebaran dalam komunitas pada akhirnya akan mengharuskan protokol pengetesan. Semua pasien harus diasumsikan terinfeksi virus COVID-19 dan diberi tindakan yang sesuai, kecuali asimtomatik dan terkonfirmasi status negatif virus COVID-19. Bukti negatif COVID-19 dapat diperoleh jika hasil tes COVID-19 negatif sebanyak dua kali dalam rentang waktu 48 jam atau lebih untuk menghindari hasil negatif-palsu. Pengetesan pasien asimtomatik dapat menjadi tidak layak dan beberapa pasien yang trauma tidak mampu membeberkan riwayat untuk membagi tingkatan resiko pasien.

Harus dipertimbangkan untuk membatasi kontak antara ahli bedah dan pasien yang berusia 60 tahun ke atas, daya tahan tubuh rendah (*immunosuppressed*), memiliki penyakit paru kronis, atau penyakit penyerta (*comorbidities*).

Pertimbangan harus diberikan untuk membatasi kontak antara ahli bedah dengan pasien yang berusia lebih dari 60 tahun, *immunosuppressed*, memiliki gangguan paru kronis, atau beberapa komorbid. Jumlah residen dan staf medis tambahan harus dibatasi sesedikit mungkin. Diperlukan APD dan pelatihan yang tepat untuk semua anggota tim.

Alat Perlindungan Diri (APD)

Terdapat tiga kategori APD : standar, khusus, dan lanjutan:

1. **APD standar** yaitu *surgical cap* dan masker bedah, sarung tangan bedah, dan pelindung mata.

2. **APD khusus**, minimal membutuhkan masker FFP2/N95 dan *face shield* atau kacamata pelindung (atau masker dengan pelindung terpasang pada FFP2/N95), sarung tangan, gaun bedah *non porous*, serta *surgical cap* sekali pakai.
3. **APD lanjutan**, minimal membutuhkan masker FFP3 dan *face shield*, sarung tangan, gaun bedah *non porous*, dan topi sekali pakai. Sebagai alternatif, dapat menggunakan PAPR/CAPR.

Jika status COVID-19 pasien tidak diketahui atau tidak dapat ditentukan, maka pemakaian APD khusus sangat dianjurkan. Telah disepakati bahwa APD lanjutan dengan FFP3 atau PAPR/CAPR memungkinkan proteksi lebih baik dan wajib digunakan menggantikan FFP2/N95, jika tersedia. Kami menyadari bahwa PAPR/CAPR mungkin tidak tersedia secara luas, dan sistem atau strategi lainnya dapat digunakan misalnya produk perlindungan diri berbasis helm dengan masker FFP3, atau FFP2/N95 atau masker FFP3 dikombinasi dengan kacamata pelindung dan tudung kepala. Baju kerja yang digunakan selama tindakan harus diganti segera setelah prosedur selesai.

Penggunaan masker FFP2/N95 di-desain sebagai perangkat sekali pakai. Ketika akses ke perangkat tersebut terbatas, masa penggunaannya dapat diperpanjang sekurang-kurangnya dua jenis proses sterilisasi yang disetujui: 1) uap hidrogen peroksida (Battelle) atau 2) iradiasi UV-C (Surficide). Masker FFP2/N95 telah teruji mampu mentoleransi 30 hingga 50 kali proses sterilisasi secara berturut-turut. Sistem ini mungkin tersedia di rumah sakit Anda. Sebagai tambahan, masker bedah standar dapat digunakan sekali pakai melapis masker FFP2/N95 atau masker FFP3 untuk menghindari kontaminasi dan untuk memungkinkan penggunaan berulang masker FFP2/N95 atau FFP3.

Rekomendasi Spesifik

Operasi pada area nasofaring atau orofaring menempatkan pelaksanaannya pada risiko tinggi paparan virus COVID-19 dalam bentuk droplet respirasi atau partikel aerosol yang terkontaminasi. Telah diberikan kiat atau saran khusus untuk mengurangi risiko ini. Perlu ditegaskan bahwa masker bedah standar tidak diklasifikasikan sebagai respirator dan tidak teruji untuk menyaring partikel virus. Dengan demikian masker bedah standar tidak memberikan level perlindungan yang cukup bagi penggunanya dari terhirupnya partikel udara yang lebih kecil dan tidak dapat digolongkan sebagai proteksi pernapasan. Hanya masker FFP2/N95, FFP3, dan PAPR/CAPR sebagai respirator sejati, dan telah teruji dapat menyaring partikel virus. Efektivitas penyaringan respirator merupakan nilai yang telah ditentukan, bukan suatu perkiraan sehingga penting untuk pengujian pada perangkat-perangkat ini.

Jika ahli bedah bermaksud untuk mengubah rekomendasi APD, risiko kerja terhadap paparan virus COVID-19 harus menjadi dasar rekomendasi APD. Jika perkiraan risiko tidak dapat ditentukan atau melebihi yang dapat ditoleransi oleh ahli bedah, maka penggunaan APD khusus sangat disarankan, karena APD standar sudah cukup memberikan perlindungan

Manajemen Jalan Nafas

Intubasi harus dilakukan oleh anggota tim yang paling berpengalaman. Ini bukan waktunya melakukan percobaan beberapa kali dan membiarkan semua orang mendapat giliran. *Short-term paralytic agent* harus dipertimbangkan untuk mengurangi potensi batuk. Batasi jumlah ventilasi sebelum intubasi, dan hindari *jet ventilation*, serta tindakan *suction* seminimal mungkin un-

tuk mengurangi terbentuknya aerosol. Intubasi lebih direkomendasikan daripada penggunaan LMA.

Untuk kasus bedah, tim kamar bedah harus berada di luar pintu selama 20 menit setelah intubasi sebelum memasuki ruangan bedah. Setelah 20 menit jeda ini, tim harus masuk dengan APD yang sesuai (masker FFP2/N95 atau PAPR/CAPR). Alasannya adalah setelah prosedur yang menghasilkan aerosol (*aerosol generating procedure*), virus dapat muncul. Berdasarkan pertukaran udara ruangan bedah per jam, 99% patogen telah bersih dalam 14 menit, dan 99,9% dalam 21 menit. Semua personil yang tidak diperlukan harus berada di luar ruangan saat prosedur ekstubasi dan masker oksigen harus dipasang pada wajah setelah ETT dilepas untuk mengurangi pembentukan aerosol dengan batuk.

Trakeotomi pada pasien COVID-19 dilakukan untuk indikasi yang sama dengan pasien non-COVID. Mortalitas pada pasien yang diintubasi untuk gagal napas terkait COVID-19 lebih dari 50% dan durasinya dapat 3 - 6 minggu. Keputusan untuk melakukan *percutaneous approach* atau *open approach* untuk prosedur ini bergantung pada keputusan dokter bedah. Secara umum, di tangan dokter berpengalaman, *open approach* dapat meminimalkan potensi pembentukan aerosol, dan karena itu risikonya lebih sedikit. Pasien harus dilumpuhkan, diberikan pra-oksigen dan ventilasi sebelum trakea diinsisi untuk meminimalkan pembentukan aerosol. *Suctioning* harus dibatasi seminimal mungkin, untuk menghindari pembentukan aerosol. *Bipolar cauter* lebih direkomendasikan daripada monopolar. Posisikan ETT ke arah distal sebelum menginsisi trakea, untuk menghindari kebocoran pada balon ETT. Sistem penyedotan tertutup lebih disarankan untuk perawatan trakeotomi.

Rekomendasi Penting dari American Academy of Otolaryngology

1. Pengambilan keputusan dalam trakeotomi harus memper-timbangkan kebijakan tim bedah dan ICU serta kebijakan ins-titusional.
2. Menghindari trakeotomi pada pasien positif atau dicurigai COVID-19 selama periode ketidakstabilan pernapasan atau peningkatan ketergantungan ventilator.
3. Trakeotomi dapat dipertimbangkan pada pasien dengan sta-tus paru stabil tetapi tidak boleh dilakukan kurang dari 2-3 minggu setelah intubasi dan, lebih disarankan, dengan tes COVID-19 terkonfirmasi negatif.
4. Mematuhi prosedur pemberian dan pelepasan yang ketat berdasarkan protokol institusi.
5. Membatasi jumlah personil yang berpartisipasi dalam prose-dur trakeotomi dan manajemen pasca-prosedur.
6. Melakukan seluruh prosedur trakeotomi dengan kelumpuh-an total.
7. Mengutamakan *cold instrumentation* dan hindari elektroka-u-terisasi monopolar.
8. Memosisikan ETT dan cuff dengan aman di bawah titik tra-keotomi dan tahan pernapasan saat menginsisi trakea.
9. Meminimalkan *suction* trakea selama prosedur berlangsung untuk mengurangi pembentukan aerosol.
10. Memilih *tube trakeotomi tipe cuffed, non-fenestrated*.
11. Mempertahankan *cuff* mengembang dengan tepat pasca operasi dan usahakan untuk menghindari kebocoran *cuff*.
12. Menghindari pemutusan sirkuit dan lakukan *suction* melalui sirkuit tertutup.

13. Menempatkan *heat moister exchanger* (HME) dengan filter virus atau filter ventilator ketika selang trakeostomi dilepaskan dari ventilasi mekanis.
14. Menunda penggantian selang trakeotomi rutin pasca operasi sampai tes COVID-19 negatif.

Trauma Kepala dan Maksilofasial

Prosedur harus dilakukan oleh ahli bedah yang berpengalaman, dengan jumlah asisten yang minimal. Secara umum lebih disarankan prosedur tertutup, jika fiksasi internal tidak diperlukan untuk stabilitas reduksi. Rekomendasi spesifik didasarkan pada regio anatomis.

Fraktur wajah/rahang bawah:

1. Pertimbangkan reduksi tertutup dengan screw MMF self-drilling.
2. Pisau bedah lebih baik dari kauterisasi monopolar untuk insisi mukosa.
3. Bipolar kauter untuk hemostasis diatur pada daya terendah.
4. *Screw self-drilling* untuk fiksasi screw monokortikal.
5. Saat pengeboran diperlukan, batasi atau hindari irigasi.
6. Jika diperlukan pengeboran, pertimbangkan bor kecepatan rendah bertenaga baterai.
7. Jika fraktur membutuhkan ORIF, pertimbangkan penempatan screw MMF intra-oral, kemudian tempatkan *bio-occlusive dressing* pada rongga mulut, dan *transcutaneous approach* lebih disarankan daripada *extended intraoral approach*.
8. Jika osteotomi diperlukan, pertimbangkan osteotome daripada ganti gergaji listrik.

Fraktur *midface*:

1. Pertimbangkan reduksi tertutup saja jika fraktur stabil setelah reduksi.
2. Pertimbangkan untuk menggunakan *screw Carroll-Girard* untuk reduksi, dan hindari insisi intraoral, jika fiksasi dua titik (rim dan ZF) cukup untuk stabilisasi.
3. Pisau bedah lebih baik dari kauterisasi monopolar untuk insisi mukosa.
4. Hindari *suctioning*/irigasi berulang.
5. Bipolar kauter untuk hemostasis diatur pada daya terendah.
6. Penggunaan *self-drilling screw* lebih disarankan.
7. Jika osteotomi diperlukan, pertimbangkan *osteotome* sebagai ganti gergaji listrik atau bor berkecepatan tinggi.

Fraktur wajah bagian atas/prosedur sinus frontal.

1. Pertimbangkan penundaan pada kasus fraktur tulang frontal/sinus non-fungsional
2. Prosedur endonasal endoskopi dan instrumentasi terkait (*power micro debridors*) berisiko sangat tinggi terhadap pembentukan aerosol dan harus dihindari jika memungkinkan
3. Jika diperlukan eksisi mukosa, minimalkan penggunaan bur berkecepatan tinggi atau peralatan bertenaga listrik
4. Hindari *suctioning*/irigasi berulang
5. Bipolar kauter untuk hemostasis diatur pada daya terendah
6. Penggunaan *self-drilling screw* lebih disarankan
7. Jika osteotomi diperlukan, pertimbangkan *osteotome* sebagai ganti gergaji listrik

Perawatan Onkologis (diadaptasi dari Kaiser Permanente Northern California)

Jika terapi non-bedah setara dengan radiasi + operasi, direkomendasikan terapi non-bedah.

1. Pada kasus yang menimbulkan efek yang semakin buruk jika operasi ditunda lebih dari 6 minggu, misalnya *squamous cell carcinoma* pada rongga mulut, orofaring, laring, hipofaring.
2. Kanker dengan *impending airway compromise*.
3. Kanker tiroid papiler dengan *impending airway compromise*, berkembang dan tumbuh dengan cepat.
4. Kanker kelenjar ludah tingkat tinggi atau progresif.
5. T3/T4 melanoma (lihat rekomendasi baru untuk perawatan melanoma).
6. *Squamous cell carcinoma* kulit yang berkembang cepat dengan penyakit regional.
7. Operasi penyelamatan untuk penyakit berulang/persisten.
8. Keganasan sino-nasal tingkat tinggi tanpa pilihan non-bedah yang sama efektifnya.

Saran/rekomendasi terkait prosedur dental (diadaptasi dari AAOMS 3/17/2020)

1. Tindakan darurat harus dilakukan di tempat dengan lingkungan yang sesuai dengan kondisi pasien, dan dengan APD yang tepat. Wajib diingat bahwa prosedur apapun yang melibatkan rongga mulut dipertimbangkan sebagai risiko tinggi.
2. Pasien asimtomatik yang meminta pencabutan gigi tanpa penyakit dengan risiko pemburukan kondisi pasien disarankan menunda perawatan.

3. Pasien asimtomatik, pasien dalam pantauan (PDP), dan pasien dengan hasil tes positif COVID-19, yang mengalami infeksi oral dan maksilofasial, penyakit aktif oral dan maksilofasial, harus ditangani di fasilitas yang memiliki APD yang tepat termasuk masker N-95.
4. Pasien dengan kondisi di mana penundaan perawatan bedah dapat memperburuk kondisinya atau keadaan di mana perawatan tidak dapat ditunda dan jika memungkinkan harus dilakukan tindakan perawatan dalam waktu singkat dan tepat.

Situasi senantiasa berubah, dan rekomendasi ini dibuat berdasarkan informasi terbaik yang ada saat ini. Harap diingat, hal ini merupakan rekomendasi dan bukan mandat. Keputusan perawatan pasien masih ditentukan oleh masing-masing dokter. Tujuan utama kami adalah untuk menyediakan perawatan yang aman dan efektif untuk pasien kami dan sedapat mungkin meminimalkan risiko kepada praktisi dan staf.*

* Terjemahan bebas dari *AO CMF International Task Force Recommendations on Best Practices for Maxillofacial Procedures during COVID-19 Pandemic*.



HYDROXYCHLOROQUINE DAN AZITHROMYCIN

Dr. Lenni Indriani Hatta, drg., M.Kes.

Hydroxychloroquine dan Azithromycin sebagai Pengobatan COVID-19

Penyakit corona virus yang mulai mewabah pada akhir Desember tahun 2019 di Wuhan, China dan kemudian menyebar hampir ke seluruh Negara di dunia dan dinyatakan pandemik oleh WHO pada tanggal 12 Maret 2020. Gejala dan tingkat keparahan penyakit ini berbeda pada setiap individu. Kematian yang tinggi, sangat dimungkinkan karena ada pembawa tanpa gejala dalam jumlah besar dalam populasi.

Perawatan yang efektif dalam penyembuhan pasien yang bergejala dan mengurangi hidup virus dibutuhkan sehingga dapat membatasi terjadinya penularan dalam kehidupan masyarakat. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian obat antivirus. Pada pemberian obat antivirus dalam pengobatan COVID-19, dibutuhkan strategi dan pengetahuan mengenai keamanan obat, efek samping, farmakokinetik dan interaksi. Menurut survei *online* yang dilakukan pada akhir Maret, 33% dari dokter meresepkan *hydroxychloroquine* (atau *chloroquine*), dan 41% melaporkan hal yang sama untuk *azythromycin* (atau antibiotik serupa) untuk pengobatan pasien COVID-19. Sekitar 37% dokter percaya bahwa *hydroxychloroquine* (atau *chloroquine*) adalah obat yang paling efektif dalam terapi terhadap penyakit COVID-19, dan 32% percaya sama untuk *azythromycin* (atau antibiotik serupa).

Hydroxychloroquine adalah obat yang digunakan untuk mencegah dan menangani penyakit malaria. Akan tetapi, obat ini tidak bisa digunakan untuk jenis malaria tertentu, yang sudah kebal terhadap *chloroquine*. Selain itu, *hydroxychloroquine* juga digunakan untuk menangani penyakit yang menyerang sistem kekebalan tubuh atau autoimun, seperti lupus atau peradangan sendi (*rheumatoid arthritis*). Penggunaan *Hydroxychloroquine* untuk menangani kedua kondisi ini merupakan langkah alternatif, apabila pengobatan utama yang sudah dilakukan sebelumnya tidak berhasil.

Azithromycin adalah antibiotik golongan makrolida dan untuk mengobati infeksi bakteri di berbagai organ dan bagian tubuh, seperti saluran pernapasan, mata, kulit, dan alat kelamin. Namun obat ini tidak dapat digunakan untuk mengatasi infeksi virus. Oleh karena itu dalam penggunaannya untuk pengobatan

pasien COVID-19 dikombinasikan dengan *Hydroxychloroquine* (Tabel 1), di mana masing-masing obat ini memiliki peranan sendiri dalam proses pengobatan pasien COVID-19.

Mengingat bahwa lebih dari sepertiga dokter meresepkan obat ini untuk pasien COVID-19, sangat penting untuk mengevaluasi efektivitas obat-obatan tersebut.

Tabel 1. Data penggunaan Hidroksiklorokuin dan Azytromycin

	Analgesics (e.g., Paracetamol /...	Azithromycin or similar antibiotics	Hydroxychloro quine or Chloroquine	Cough medications	Expectorants (e.g., Mucinex)	Nothing
US	42%	31%	21%	29%	23%	44%
Brazil	63%	48%	35%	24%	13%	20%
Canada	56%	24%	15%	12%	15%	41%
Germany	55%	31%	16%	40%	27%	28%
Spain	81%	64%	61%	34%	31%	11%
France	63%	38%	20%	23%	12%	21%
UK	50%	26%	8%	17%	8%	44%
Italy	62%	53%	50%	26%	23%	17%
Japan	19%	36%	19%	33%	17%	29%
Mexico	73%	40%	38%	13%	17%	13%
NY	53%	38%	23%	33%	22%	33%
China	46%	42%	43%	50%	52%	7%
Rest of w...	57%	37%	36%	36%	25%	23%
Overall	56%	41%	33%	30%	24%	27%

Sumber: Sermo's COVID-19 Real Time Barometer Study

Dilaporkan pula sekitar 37% dokter telah memberikan *Hydroxychloroquine* kepada pasien COVID-19 dan meyakini obat ini merupakan salah satu terapi yang efektif dari 15 pilihan obat untuk pengobatan COVID-19 (Tabel 2).

Tabel 2 Hidroksiklorokuin salah satu obat untuk pengobatan COVID-19

	Overall (2171)	uS (580)	NY (112)	Eu- rope (827)	Italy & Spain (671)	China (109)	Rest of world (543)
Hydroxychloroquine or Chloroquine	37%	23%	25%	37%	62%	44%	55%
Azithromycin or similar antibiotics	32%	18%	25%	32%	45%	33%	48%
Nothing	32%	51%	42%	29%	16%	4%	18%
Analgesics (e.g., Paracetamol/ Acetaminophen)	31%	21%	29%	34%	37%	20%	39%
Anti-HIV drugs (e.g. Lopinavir plus Ritonavir)	16%	5%	6%	15%	28%	42%	25%
Cough medications	13%	13%	15%	12%	8%	22%	11%
Compassionate use of experimental drugs (e.g. Remdesivir)	13%	10%	8%	12%	20%	35%	14%
Drugs used to treat flu (e.g., Oseltamivir)	12%	4%	11%	9%	10%	39%	19%
Expectorants (e.g., Mucinex)	10%	10%	9%	8%	8%	28%	10%
Interferon-beta	7%	1%	3%	3%	11%	41%	15%
Antihistamines/Decongestants	7%	7%	6%	5%	5%	17%	8%
Plasma from patients who have recovered from COVID-19	7%	3%	6%	4%	6%	48%	6%
Vitamin D	6%	4%	6%	6%	5%	12%	7%
Zinc tablets	5%	6%	10%	4%	2%	8%	4%
Glycopyrolate inhaler	3%	2%	3%	1%	1%	19%	3%

Sumber: Sermo's COVID-19 Real Time Barometer Study

Philippe Gautret et al.(2020) mengevaluasi mengenai keefektifan kombinasi *hydroxychloroquine* (200 mg 3x/hari, untuk 10 hari) dan *azithromycin* (500 mg pada hari pertama dilanjutkan 250 mg per hari untuk empat hari berikutnya) pada 80 pasien COVID-19. Pada pasien dengan pneumonia juga ditambahkan *ceftriaxone* (dosis tidak disebut). Pasien dipantau gejalanya, EKG, CT-scan paru, PCR, dan kultur virus. 79 dari 80 pasien mendapat pengobatan setiap hari, yang berlangsung maksimal sepuluh hari. Pada seorang pasien, pengobatan harus dihentikan

pada hari keempat karena, meskipun ditoleransi dengan baik, terdapat potensi risiko interaksi dengan obat lain. Kejadian efek samping jarang dan sedikit. Dari 80 pasien, perbaikan klinis terjadi pada semua pasien kecuali satu pasien berusia 86 tahun yang meninggal, dan satu pasien berusia 74 tahun masih dalam unit perawatan intensif. Penurunan jumlah virus (*viral load*) dari sampel nasofaring yang cepat diamati melalui hasil PCR, dengan 83% hasil negatif pada hari ketujuh, dan 93% hasil negatif pada hari kedelapan.

Penelitian oleh Julien (2020) menyatakan tidak ada sitotoksitas yang dikaitkan dengan kombinasi *azithromycin* dan *hydroxychloroquine* dan kombinasi ini mampu menyebabkan penghambatan replikasi virus dengan penghambatan virus relatif masing-masing 97,5% dan 99,1%.

Walaupun kombinasi *hydroxychloroquine* dan *azithromycin* dinyatakan berpotensi efektif untuk pengobatan pasien COVID-19, namun dapat pula berisiko menimbulkan beberapa efek samping perlu mempertimbangkan pemberian obat ini pada pasien dengan penyakit penyerta kronis (misalnya gagal ginjal, penyakit hati) atau yang mendapat obat lain yang mungkin berinteraksi menyebabkan gangguan irama jantung.

Menurut David N. Juurlink (2020) efek samping yang ditimbulkan oleh pemberian tunggal *hydroxychloroquine/Chloroquine* seperti pruritus, mual dan sakit kepala, sedang kombinasi *hydroxychloroquine/Chloroquine* dan *azithromycin* dapat menyebabkan aritmia yang mengancam jiwa pasien. Kerugian potensial lainnya yang tidak umum namun serius termasuk hipoglikemia, efek neuropsikiatrik, reaksi hipersensitivitas dan interaksi dengan obat lainnya serta variabilitas genetik memainkan peran penting dalam menyebabkan efek samping masing-masing.

Dalam bidang kedokteran gigi, pemberian obat pada pasien yang dicurigai maupun sudah dinyatakan positif COVID-19 yang mengalami sakit pada jaringan keras maupun jaringan lunak dalam rongga mulut harus memperhatikan dan disesuaikan dengan kondisi pasien, sehingga efektivitas dalam pengobatan dapat tercapai.

Daftar Pustaka

- Colson P, Rolain JM, Raoult D. *Chloroquine for the 2019 novel coronavirus SARSCoV-2.* (2020a). *Int J Antimicrob Agents*:105923.
- Colson P, Rolain JM, Lagier JC, Brouqui P, Raoult D.(2020b) *Chloroquine and hydroxychloroquine as available weapons to fight COVID-19.* *Int J Antimicrob Agents* :105932.)
- David N. Juurlink MD PhD.(2020). *Review CPD Safety considerations with chloroquine, hydroxychloroquine and azithromycin in the management of SARS-CoV-2 infection.*; April 8. doi: 10.1503/cmaj.200528
- Julien Andreania, Marion Le Bideaua, Isabelle Duflota, Priscilla Jardota, Clara Rollanda, et al. (2020). *In vitro testing of combined hydroxychloroquine and azithromycin on SARSCoV-2 shows synergistic effect Microbial Pathogenesis.*
- Philippe Gautreta, Jean-Christophe Lagiera, Philippe Parolaa, Van Thuan Hoanga, Line Meddeba, et al.(2020).*Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a six-day followup: A pilot observational study.* *Travel Medicine and Infectious Disease.*journal homepage: www.elsevier.com/locate/tmaid

Wu Z, McGoogan JM.(2020). *Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention.* J Am Med Assoc



FAKTOR-FAKTOR RISIKO COVID 19 DAN PENANGANANNYA TERKAIT PERAWATAN GIGI ANAK

Prof. Dr. Sherly Horax, drg., MS.

Prof. Dr. Fajriani, drg., M.Si.

Prof. Dr. Muh. Harun Achmad, drg., M.Kes, Sp.KGA (K)

Pencegahan kesehatan mulut pada anak-anak merupakan penanganan terbaik yang mengarah ke orientasi profesional kesehatan berspesialisasi dalam kedokteran gigi anak, terlebih pada masa darurat kesehatan seperti yang kita alami sekarang ini di mana WHO pertama kali menyatakan epidemi COVID-19 sebagai *emergency* Kesehatan Masyarakat dari Kepedulian Internasional dan kemudian diakui sebagai pandemik. Selama periode epidemi COVID-19 ini, penanganan yang memadai menjadi sangat penting untuk menjaga kesehatan mulut anak-anak, yaitu dengan menerapkan protokol khusus yang berkaitan dengan patologi rongga mulut yang biasanya tidak mewakili keadaan

darurat dan situasi klinis yang termasuk dalam kategori darurat gigi anak. Dalam kedua kondisi tersebut, tujuan utamanya adalah untuk membatasi penyebaran epidemi dan timbulnya infeksi silang. Oleh karena itu, tidak hanya protokol kontrol infeksi yang ketat dan efektif yang perlu diperhatikan dan pengaturan klinik dental pada daerah yang terkena COVID-19 ini. Yang penting bekerja pada komunikasi jarak jauh dan pendidikan yang bertujuan menjaga kesehatan mulut anak-anak.

Perkembangan dan Karakteristik Klinis Virus Corona

Pada awal tahun 2020, virus baru *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV2) mulai muncul dan menyebabkan Penyakit *Coronavirus* (COVID-19). Munculnya virus tersebut telah menyebabkan pandemik global yang dinyatakan sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat (PHIE) oleh direktur Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) atas rekomendasi Komite Darurat Regulasi Kesehatan Internasional (2005). Jumlah kasus yang terdeteksi berubah setiap harinya dan dapat terlacak secara *real-time*. Per tanggal 31 Maret 2020, pukul 19.50 (Waktu Standar Pusat), jumlah kasus terkonfirmasi adalah 857.487 dan jumlah kasus kematian yang dilaporkan sebesar 42.106 kasus, serta pasien sembuh sebanyak 169.418 orang. Kasus pertama dokter gigi yang terdeteksi positif COVID-19 dilaporkan pada tanggal 23 Januari 2020 di Departemen Kedokteran Gigi Preventif Rumah Sakit Gigi Universitas Wuhan. Setelah itu penularan penyakit ke delapan orang dokter gigi lainnya juga teridentifikasi. menekankan pentingnya mengikuti langkah-langkah keamanan yang relevan secara lokal, regional, dan nasional, untuk melindungi para dokter gigi dan pasien anak, saat memberikan perawatan klinis

untuk anak yang telah terkonfirmasi positif dan yang berpotensi membawa infeksi (*carrier*). Dalam masa pandemik yang berubah dengan cepat seperti saat ini, para praktisi kesehatan harus secara aktif dan teratur mencari serta menggunakan pusat-pusat informasi terpercaya dalam menangani pasien anak yang sesuai dengan wilayah dan kondisi daerah masing-masing.

Karakteristik Klinis COVID-19 pada Anak-anak

Gejala klinis COVID-19 masih sedang didokumentasikan dan disusun, meskipun sebagian besar pasien yang terinfeksi menunjukkan gejala berupa batuk kering yang biasanya disertai demam. Selain itu gejala lain yang dapat timbul adalah kesulitan bernapas, kelelahan, dan gejala-gejala lain yang kurang khas. Tanda dan gejala yang timbul berbeda-beda tiap tahapan penyakit, yakni ada yang ringan, sedang, berat, dan kritis. Anak-anak cenderung mengalami gejala serupa namun lebih ringan dibandingkan dengan yang dialami orang dewasa.

Pasien Anak pada Praktik Kedokteran Gigi

Seluruh pasien anak dan orangtuanya harus dianggap sebagai pembawa (*carrier*) yang potensial COVID-19, kecuali telah terbukti sebaliknya, sebab penyakit ini memiliki periode inkubasi yang panjang (dua hingga 14 hari) untuk semua orang, dan mengingat bahwa anak-anak dapat asimtomatik atau mengalami gejala ringan atau tidak spesifik. Penyakit COVID-19 dapat ditularkan melalui kontak langsung dan tidak langsung, terutama melalui droplets respiratori, dan percikan saliva dan darah yang berkontak dengan membran mukosa atau permukaan yang terkontaminasi. Hal tersebut membuat para dental professional berada pada situasi beresiko tinggi tertular penyakit ini. Banyak perawatan gigi

berupa prosedur yang menghasilkan aerosol (APGs), di mana prosedur tersebut berhubungan dengan transmisi beberapa infeksi pernapasan akut. Selain itu, lingkungan praktik dokter gigi cenderung memiliki permukaan yang berpotensi mengalami kontaminasi seperti *dental chair* dan pegangannya, wadah kumur, dan instrumen yang digunakan untuk perawatan, yang dapat menjadi rute transmisi penyakit. Virus SARS-CoV-2 dapat bertahan pada permukaan benda hingga 72 jam dan seluruh permukaan klinik harus didisinfeksi menggunakan bahan kimia yang direkomendasikan untuk SARS CoV-2.

Tindakan pencegahan secara menyeluruh harus dilakukan di lingkungan praktik kedokteran gigi. Langkah tersebut sangat penting untuk mencegah penularan SARS CoV-2 ke anak-anak, serta penularan penularan dari anak yang terinfeksi ke dokter gigi. Daftar pemeriksaan untuk mencegah infeksi harus digunakan, yakni meliputi langkah-langkah administrasi, pelatihan dan edukasi pencegahan infeksi, keamanan para personil penyedia perawatan, evaluasi program, kebersihan tangan, perlengkapan proteksi diri (PPE), etika batuk, keamanan benda tajam, praktik injeksi yang aman, sterilisasi dan disinfeksi peralatan, kontrol dan pencegahan infeksi lingkungan, dan kualitas air dental unit.

Faktor Risiko COVID-19 Terkait dengan Perawatan Gigi Anak

Penelitian epidemiologis melaporkan bahwa epidemi COVID-19 dimulai dengan transmisi tunggal dari hewan ke manusia, diikuti oleh penularan penting dari manusia ke manusia. Transmisi COVID-19 dari manusia ke manusia terjadi terutama melalui pernapasan droplet dalam suspensi udara dan aerosol dan melalui kontak langsung atau tidak langsung. Transmisi vertikal ibu-bayi

belum dikonfirmasi dalam pengaturan klinik gigi, cairan oral dari pasien atau instrumen dental yang terkontaminasi atau permukaan lingkungan menciptakan potensial untuk menyebarkan virus ke operator dan ke pasien lain. Prosedur kedokteran gigi standar yang meliputi penggunaan instrumen berputar seperti *handpiece* turbin berkecepatan tinggi dan penggunaan *scaler* untuk kebersihan mulut dikaitkan dengan pembentukan aerosol dan droplet dalam jumlah besar dari air liur dan darah pasien. Ini tergantung di udara untuk waktu yang lama (jam) sebelum menetap di permukaan lingkungan dan pada instrumen medis atau sebelum menembus saluran pernapasan melalui hidung dan mulut. Oleh karena itu, jelas bagaimana aerosol yang dihasilkan selama perawatan gigi dapat mengekspos dokter gigi anak, asisten kursi dan pasien lain terhadap risiko infeksi silang.

Cara penularan pertama diwakili oleh transmisi langsung droplet pernapasan: virus dapat ditularkan antara dokter gigi, asisten dan pasien kecil melalui droplet dihasilkan oleh batuk dan bersin atau oleh prosedur perawatan gigi sendiri. Penularan tidak langsung dapat terjadi ketika droplet mengandung virus menetap di permukaan instrumen dengan transmisi akibatnya ketika dokter gigi anak, asisten di kursi dan pasien lain bersentuhan dengan permukaan yang terkontaminasi. Demikian pula, penggunaan turbin berkecepatan tinggi, *scaler* ultrasonik dan pistol semprot menghasilkan aerosol air ludah, darah, dan cairan lain yang bisa bertahan di suspensi udara untuk waktu yang lama, dengan peningkatan risiko penularan.

Sementara jalur penularan sebelumnya umum untuk perawatan setiap pasien gigi, pasien anak menunjukkan risiko tambahan penularan: penggunaan ortodontik yang dapat dilepas peralatan atau elemen tambahan dalam terapi ortodontik cekat,

seperti penggunaan *intermaxillary* karet gelang, mengandung risiko kontaminasi jika penanganan tidak dilakukan dengan hati-hati. Masalah lain terkait dengan kesulitan bagi anak untuk menggunakan/menanggung perlindungan pribadi peralatan (APD) selama kunjungan medis. Akhirnya, kehadiran perawat, dengan siapa dokter gigi anak harus antarmuka yang tak terhindarkan, akan meningkatkan risiko infeksi

Pencegahan Kesehatan Mulut selama Pandemi COVID-19

Langkah-langkah pencegahan kesehatan mulut umum

Secara umum, pencegahan kesehatan mulut pada anak-anak didasarkan pada periodisitas pemeriksaan dan pendidikan kesehatan mulut melalui informasi yang memadai dari orang tua mengenai penyakit orodental. Dalam konteks epidemi seperti dari COVID-19, kesulitan mengelola tindak lanjut rutin dalam pemeriksaan gigi membuat pentingnya untuk memfokuskan pencegahan pada intervensi pendidikan kesehatan mulut yang melalui informasi jarak jauh yang memadai. Untuk tujuan ini, dimungkinkan untuk menggunakan platform digital "sosial" di mana dokter gigi anak dapat mempublikasikan dan menyebarkan panduan perilaku untuk melindungi kesehatan mulut anak-anak. Tujuan utama dari panduan ini adalah untuk menghindari, atau setidaknya meminimalkan, permulaan situasi yang tidak menguntungkan untuk sistem stomatognatik, sehingga meningkatkan kesehatan mulut anak.

Pencegahan patologi karies

Pencegahan terhadap patologi karies harus didasarkan pada langkah-langkah kebersihan mulut rumah yang memadai

dan efektif, pada penggunaan benang gigi dalam fase pertukaran gigi yang terkait dengan penyelesaian gigi permanen, dan pada perilaku pencernaan dengan baik yang membatasi asupan karbohidrat yang dapat difermentasi. Penting dalam hal ini untuk memberi tahu orang tua tentang sifat karioprotektif dan kariogenik dari makanan tertentu. Pola diet buah dan sayuran tidak hanya melindungi dari karies, akibat perlindungan mekanis yang terkait dengan stimulasi air liur, tetapi juga membantu melindungi terhadap serangan penyakit pada gusi. Selain itu, selama periode epidemi di mana anak-anak dipaksa untuk menghabiskan sebagian besar waktu mereka di rumah, sangat penting untuk membatasi konsumsi minuman ringan dan energi karena, selain mengandung jumlah gula yang tinggi, kandungan asam mereka menghasilkan gigi erosi dan membuat jaringan enamel kurang tahan terhadap serangan bakteri kariogenik.

Early Childhood Caries (ECC) mempengaruhi kelompok usia antara 3 dan 5 tahun dan memiliki evolusi klinis yang memburuk dengan sangat mudah mengalami komplikasi abses lokal yang terkait dengan gejala sakit. Pengobatan komplikasi ini memerlukan intervensi darurat dan karenanya akan mengekspos anak terhadap potensi risiko penularan dari COVID-19. Pencegahan ECC oleh karena itu sangat penting dan seperti pemberian makan yang salah, terutama pada malam hari, botol berisi cairan fermentasi yang mengandung karbohidrat, daripada dot yang dicelupkan ke dalam madu atau gula, tindakan yang salah yang sering diadopsi oleh orang tua untuk dorong tidur anak.

Akhirnya, tidak boleh dilupakan bahwa pemeliharaan kesehatan mulut orang tua juga memiliki efek perlindungan bagi anak karena risiko penularan bakteri-ibu tinggi pada kelompok usia antara 3 dan 5 tahun.

Aspek lain dari pencegahan gigi anak

Kebutuhan untuk menghabiskan sepanjang hari dalam pengaturan rumah dapat menstimulasi permainan yang lebih hidup pada anak-anak, dengan peningkatan risiko peristiwa traumatis yang memengaruhi elemen gigi dan akibatnya perlu intervensi segera yang meningkatkan risiko penularan dari COVID-19. Oleh karena itu orang tua harus diinstruksikan tentang perlunya pengawasan yang cermat terhadap kegiatan anak, mungkin merekomendasikan penggunaan pelindung mulut dari jenis yang biasanya diindikasikan untuk olahraga kontak.

Secara umum, kesehatan mulut yang benar harus selalu dikombinasikan dengan gaya hidup sehat, sehingga berkontribusi terhadap kesehatan umum yang baik. Karena itu, aktivitas fisik di rumah, tidur selama beberapa jam, dan nutrisi dan hidrasi yang baik sepanjang hari sangat disarankan.

Penanganan Kedokteran Gigi selama Wabah COVID-19

Penanganan patologi orodental yang non darurat

Selama epidemi COVID-19 dan bersama dengan semua kegiatan medis lainnya, kegiatan kedokteran gigi rutin di Indonesia ditunda dan ditunda sehubungan dengan perkembangan situasi epidemi, dengan rekomendasi membatasi intervensi gigi hanya untuk keadaan darurat. Oleh karena itu, kebutuhan untuk dapat mengikuti status kesehatan mulut anak-anak hanya melalui interaksi jarak jauh yang memadai dengan orang tua, yang harus dilatih dengan baik mengenai pengenalan penyakit yang tidak memerlukan intervensi dan yang dapat dikelola dengan tindakan paliatif, menunggu untuk dirawat dengan rawat jalan di akhir darurat epidemi.

Beberapa situasi klinis yang tidak memerlukan perawatan darurat dan dapat dikelola dari jarak jauh.

1. Gigi sulung atau permanen dengan lesi karies sebelumnya dan dirawat dengan *dressing*. Dianjurkan untuk menjaga kavitas selalu bebas dari sisa-sisa makanan melalui penghapusan dengan hati-hati menyikat mekanik setelah makan untuk mencegah timbulnya gejala yang menyakitkan. Juga disarankan untuk menghindari makanan yang terlalu panas atau terlalu dingin yang bisa memicu timbulnya gejala sakit dengan *dentin-enamel karies*.
2. Jika *dressing* pada perawatan endodontik gigi sulung atau permanen terlepas secara spontan dari pasta *dressing*, perawatan di rumah mungkin melibatkan pembersihan kavitas endodontik dengan air yang diencerkan dengan hidrogen peroksida dengan menggunakan jarum suntik khusus tanpa jarum, diikuti dengan aplikasi pelet kapas selama anak makan.
3. Periodontitis periapikal kronis dapat terjadi dengan nyeri gigi saat mengunyah. Untuk sementara kontrol gejala, terapi antibiotik dengan amoksisilin atau sefalosporin dan pereda nyeri seperti ibuprofen yang direkomendasikan, yang merupakan tambahan untuk meringankan sementara gejala dan menunda perawatan gigi.
4. Keterlambatan erupsi gigi sulung dengan persisten di lengkung, bersamaan dengan erupsi simultan gigi permanen yang sesuai adalah kejadian yang cukup umum. Di dalam kasus, orang tua harus disarankan untuk mendorong anak untuk mengunyah makanan dengan konsistensi keras seperti mentah buah dan sayuran, yang dapat merangsang tenggelangnya gigi sulung dengan secara mekanis menginduksi dari dukungan alveolar.

5. Gingivitis erupsi dari molar pertama permanen adalah kondisi klinis tambahan, yang dapat dikendalikan selama periode ini yang manifestasi klinis dengan adanya pembengkakan, edema dan kemerahan gusi posisi distal ke molar permanen pertama yang erupsi. Kondisi ini mempengaruhi anak-anak usia sekolah, pada rata-rata antara 6 dan 7 tahun. Saran untuk diberikan kepada orang tua adalah dengan menggunakan kain penyeka yang membantu menghilangkan sisa-sisa makanan di gingiva antara gigi dan gusi, dengan membilasnya obat kumur anti-inflamasi bergantian siang hari dengan semprotan antiseptik klorheksidin lokal, untuk mengurangi kondisi peradangan dan gejala yang menyakitkan.
6. Maloklusi yang terkait dengan *crowding* dari elemen gigi dan dengan *overjet* dan *overbite* perubahan tidak mewakili keadaan darurat. Orang tua harus diinstruksikan untuk menunda koreksi akhir epidemi. Dalam hal peningkatan *overjet*, suatu kondisi yang paling sering dikaitkan dengan risiko patah tulang yang memengaruhi gigi seri atas, adalah mungkin untuk merekomendasikan penggunaan standar pelindung mulut, mudah tersedia di apotik.

Penanganan Patologi orodental yang mewakili keadaan darurat

Banyak keadaan darurat kesehatan gigi anak membutuhkan perawatan segera bahkan selama wabah COVID-19, misalnya: pulpitis akut, periodontitis apikal akut, trauma gigi, dan trauma maksilofasial. Manajemen semua keadaan darurat kesehatan gigi anak selama epidemi harus terjadi dengan mengadopsi langkah-langkah perlindungan untuk petugas kesehatan dan untuk pasien muda sesuai dengan rekomendasi dan pedoman terkait dengan penggunaan protokol yang efektif untuk pencegahan dan pengendalian infeksi yang telah menjadi rujukan.

Penanganan cedera orodental traumatis

Patologi traumatis memiliki prevalensi yang bervariasi antara 6,1% dan 62,1% pada individu usia prasekolah. dan antara 5,3% dan 21% usia sekolah. Oleh karena itu sangat mungkin sebagai keadaan darurat untuk dikerjakan selama epidemi COVID-19. Kondisi yang terkait dengan prognosis yang menguntungkan diwakili oleh reimplantasi segera gigi permanen avulsi. Dalam hal ini tingkat keberhasilan dikaitkan dengan konservasi gigi dalam larutan fisiologis atau susu atau air liur dengan hati-hati saat membilasnya terlebih dahulu dengan air mengalir untuk mendekontaminasi sebelum dimasukkan ke dalam alveolar. Dalam kasus dislokasi, perawatan darurat terdiri dari reposisi dan *splinting* dengan elemen gigi yang berdekatan. Secara umum, perencanaan perawatan fraktur gigi, dislokasi atau avulsi gigi tergantung pada usia, keparahan traumatis jaringan gigi, perkembangan apeks dan durasi avulsi gigi. Jika pasien mengalami kontusio jaringan lunak wajah, debridemen dengan pengangkatan jaringan yang terkoyak dan terkontaminasi, diperlukan desinfeksi dan penjahitan. Pasien dengan lesi maksilofasial membutuhkan rawat inap segera.

Tindakan Perlindungan Pribadi untuk Dokter Gigi Anak

Rute utama penularan COVID-19 adalah melalui droplet di udara, selama periode epidemi, tindakan perlindungan tambahan dengan alat pelindung diri (PPE atau *Personal Protective Equipment*) direkomendasikan untuk dokter gigi anak dan profesional kesehatan lainnya. Ini termasuk: masker bedah, pelindung wajah, kacamata pelindung, sarung tangan, topi medis, dan pakaian pelindung.

Tiga tingkat perlindungan untuk dokter gigi anak:

1. Perlindungan primer standar untuk staf dalam konteks klinis. Kenakan topi kerja sekali pakai, masker bedah sekali pakai, pakaian kerja dengan jas putih, kacamata pelindung atau pelindung wajah dan sarung tangan lateks atau nitril sekali pakai.
2. Perlindungan sekunder atau lanjutan: topi sekali pakai, masker bedah sekali pakai, kacamata pelindung, pelindung wajah, jas kerja putih dengan pakaian isolasi bedah sekali pakai atau eksternal dan sarung tangan lateks sekali pakai.
3. Perlindungan tersier atau yang ditingkatkan ketika bersentuhan dengan pasien yang dicurigai atau dikonfirmasi dengan infeksi COVID-19. Walaupun pasien dengan infeksi yang dicurigai atau dikonfirmasi dengan COVID-19 tidak boleh diobati, jika hal ini tidak terjadi dan dokter gigi anak tidak dapat menghindari kontak dekat, pakaian pelindung khusus diperlukan. Jika pakaian pelindung tidak tersedia, jas lab dengan jas pelindung sekali pakai eksternal harus dipakai. Selain itu, topi sekali pakai, kacamata pelindung, pelindung wajah, masker bedah sekali pakai, sarung tangan lateks sekali pakai dan penutup sepatu kedap air harus dipakai.

Evaluasi Pasien

Dalam fase ini perlu untuk membuat memeriksa suhu anak dan pengasuh mereka dan untuk melakukan evaluasi anamnestik untuk menyelidiki tidak hanya perjalanan ke daerah geografis yang dipengaruhi oleh epidemi COVID-19 yang dibuat dalam 14 hari sebelumnya, kunjungan ke dokter gigi tetapi juga jika ada riwayat kontak dengan pasien COVID-19 atau dicurigai. Selain mengukur suhu, masker pelindung medis harus disediakan untuk pasien dan pengasuh mereka.

Kebersihan Tangan

Penguatan kebersihan tangan yang baik dari staf, pasien, dan staf medis sangat penting terutama dalam periode penularan epidemi dari COVID 19. Mengingat karakteristik transmisi virus SARS-CoV-2, kepatuhan yang buruk dalam mencuci tangan dalam praktik gigi menimbulkan tantangan untuk mengendalikan infeksi selama periode epidemi. Sebuah studi di Cina, merekomendasikan teknik "dua sebelum dan tiga setelah" sebagai prosedur kebersihan tangan standar, menekankan bahwa profesional oral harus mencuci tangan sebelum memeriksa pasien, sebelum prosedur gigi, setelah kontak langsung dengan pasien, setelah menyentuh lingkungan tanpa desinfeksi sebelumnya, dan setelah menyentuh mukosa mulut dan kulit pasien atau menyentuh air liur dan cairan oral.

Pembilasan Obat Kumur

Studi terbaru menunjukkan bahwa *chlorhexidine*, obat kumur yang paling umum digunakan dalam bidang kedokteran gigi, tidak efektif terhadap virus SARS CoV-2. Di sisi lain, virus tampaknya rentan terhadap oksidasi: oleh karena itu memungkinkan untuk membiarkan pasien anak bilas dengan antiseptik khusus untuk mengurangi beban bakteri oral.

Rekomendasi Umum

Lingkungan tempat perawatan gigi dilakukan harus didesinfeksi dengan benar dan selalu berventilasi baik. Setelah semua jenis perawatan, perlu dilakukan disinfeksi lingkungan yang memadai.

Kesimpulan

Dalam konteks darurat epidemiologis saat ini terkait dengan COVID-19, perlu mengevaluasi kembali kegiatan dokter gigi anak dengan mempertimbangkan tantangan dalam hal kontaminasi. Untuk ini, kemungkinan pendidikan jarak jauh dari orang tua perlu dipertimbangkan baik mengenai tindakan pencegahan umum untuk kesehatan mulut, maupun manajemen rumah dengan kondisi patologi oral yang lebih ringan yang tidak memerlukan intervensi langsung. Di sisi lain, jika, di hadapan darurat kesehatan gigi, diperlukan intervensi segera, maka perlu diperhatikan kepatuhan terhadap protokol perlindungan yang ketat dari subjek yang terlibat dan desinfeksi lingkungan menjadi sangat penting untuk meminimalkan risiko infeksi silang. Yang paling penting adalah seluruh anggota tim dokter gigi mengetahui dan bertindak dengan rasa tanggung jawab untuk memastikan mereka benar-benar memahami panduan dan pedoman yang berlaku saat ini. Selain itu, tim dokter gigi harus terbiasa dengan pilihan perawatan yang meminimalkan invasive dan memahami bahwa terjadinya pandemik serta tahapannya akan berbeda secara geografis.

Dengan berakhirnya pandemik ini, harus menandai awal dari metode pendekatan baru dalam kedokteran gigi anak yang dikenal istilah kenormalan baru. Sistem teknologi yang selama periode pandemik berkembang menjadi alat komunikasi jarak jauh yang paling tepat, bisa sangat membantu sebagai alat proyeksi standar untuk materi pendidikan tentang kesehatan mulut pada anak-anak, terutama di usia sekolah, yang dirawat di klinik rawat jalan, meningkatkan dan memperkuat pendekatan dalam kedokteran gigi anak serta motivasi anak-anak untuk kesehatan mulut. Pentingnya menyikat gigi dengan pasta gigi berfluor-

ide untuk mencegah lubang gigi harus terus ditekankan selama kontak dengan pasien, dan dokter gigi dapat melakukan telepon dan video dengan orangtua untuk mempromosikan perilaku kesehatan mulut yang baik.

Daftar Pustaka

- Abbott P. *Traumatic dental injuries are now the 5th most prevalent disease/injury in the world - But they are being neglected.* Dent Traumatol. 2018, 34(6): 383.
- Andersson L, Andreasen JO, Day P, et al. *International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth.* Dent Traumatol, 2012, 28(2): 88–96.
- Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. 2020. *A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster.* Lancet. 2020, 395(10223):514–523.
- Chen H, Guo J, Wang C, et al. 2020. *Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records.* Lancet 2020, [epub ahead of print 12 Feb 2020] in press. doi:10.1016/S0140-6736(20)30360-3.
- Coronavirus disease (COVID-19) : Characteristics in children and considerations for dentist providing their care.* Publisher BSPD.IAPD and Johnc Wiley 2020:001-6
- Del Rio C, Malani PN. 2019 novel coronavirus-important information for clinicians. JAMA. 2020, [epub ahead of print 5 Feb 2020] in press. doi:10.1001/jama.2020.1490.

- DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, et al. *International Association of Dental Traumatology guide-lines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth*. Dent Traumatol. 2012, 28(1):2–12.
- Faus-Damia M, Alegre-Domingo T, Faus-Matoses I, et al. *Traumatic dental injuries among schoolchildren in Valencia, Spain*. Medicina Oral, Patologia Oral, Cirugia Bucal. 2011, 16:E292-E295.
- Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana. DECRETO-LEGGE 9 marzo 2020, n. 14. *Disposizioni urgenti per il potenziamento del Servizio sanitario nazionale in relazione all'emergenza COVID-19*. (20G00030). GU Serie Generale n.62 del 09-03-2020.
- Hammel J and Fischel J. *Dental emergencies*. Emerg Med Clin North Am. 2019, 37(1): 81–93.
- Hasan AA, Qudeimat MA, Andersson L. *Prevalence of traumatic dental injuries in preschool children in Ku-wait – a screening study*. Dental Traumatology. 2010, 26:346–350.
- Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, et al.; Centers for Disease Control and Prevention. *Guidelines for infection control in dental health-care settings*. 2003. Available online: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5217a1.htm>
- Li R, Leung K, Sun F, Samaranayake L. *Severe acute respiratory syndrome (SARS) and the GDP. Part II: implications for GDPs*. Br Dent J. 2004, 197(3):130–134.
- Liu T, Yuan WJ, Wang XD, et al. *Nursing strategy of oral and maxillofacial trauma emergency during epidemic situation of the novel coronavirus pneumonia*. China J Oral Maxillofac Surg. 2020, 18(3):198-203. Chinese.

- Luzzi V., Gaetano Ierardo, Maurizio Bossi and Antonella Polimeni: *Covid -19 Paediatric Oralhealth during and after the Pandemik* posted 1 April 2020
- Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, et al. *International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition*. Dent Traumatol. 2012, 28(3):174–182.
- Meng L, Hua F, Bian Z. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine*. J Dent Res. 2020, Mar 12:22034520914246. doi: 10.1177/0022034520914246. [Epub ahead of print].
- National Health Commission of the People's Republic of China. *Guideline for the Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus Pneumonia (5th edition)*. 2020. Available online: <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>
- Samaranayake LP, Peiris M. *Severe acute respiratory syndrome and dentistry: a retrospective view*. J Am Dent Assoc. 2004, 135(9):1292–1302. 20. Peng X, Xu X, Li Y, et al. *Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice*. Int J Oral Sci. 2020 Mar 3;12(1):9. doi: 10.1038/s41368-020-0075-9.
- The Chinese Preventive Medicine Association. *An update on the epidemiological characteristics of novel coronavirus pneumonia (COVID-19)*. Chin J Epidemiol. 2020, 41(2):139–144.
- Trottini M, Bossù M, Corridore D, et al. *Assessing risk factors for dental caries: a statistical modeling approach*. Caries Res. 2015, 49(3):226–35. doi: 10.1159/000369831. Epub 2015 Mar 4.

- Wang Y, Zhou CC, Shu R, Zou J. *Oral Health Management of Children during the Epidemic Period of Coro-navirus Disease 2019*. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2020 Mar;51(2):139-145. doi: 10.12182/20200360506. Review. Chinese.
- World Health Organization. *Questions and answers on coronaviruses* [accessed 2020 Feb 26]. Available online: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-acoronaviruse>
- World Health Organization. *Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV)*. Available online: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-nCoV\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-nCoV))
- World Health Organization. *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020*. Available online: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
- Xu H, Zhong L, Deng J, et al. *High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa*. *Int J Oral Sci*. 2020 Feb 24;12(1):8. doi: 10.1038/s41368-020-0074-x.
- Zhu H, Wang L, Fang C, et al. *Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia*. *Transl Pediatr*. 2020, 9(1):51–60. doi:10.21037/tp.2020.02.06.



PENCEGAHAN COVID-19 DENGAN PENDEKATAN KESEHATAN GIGI MASYARAKAT

Prof. Dr. Burhanuddin Daeng Pasiga, drg., M.Kes.
Prof. Dr. Rasmidar Samad, drg., MS.
Nursyamsi Djamaluddin, drg., M.Kes.
Fuad Husain Akbar, drg., MARS., Ph.D.
Rini Pratiwi, drg., M.Kes.
Dr. Ayub Irmadani Anwar, drg., M.Med.Ed.

Sejak akhir Desember 2019, banyak kasus pneumonia dengan penyebab yang tidak diketahui telah dilaporkan terjadi secara berturut-turut di kota Wuhan, Provinsi Hubei, Republik Cina. Pasien-pasien ini mengalami gejala klinis batuk kering, sesak napas dan demam. Kemudian patogen itu segera diisolasi, dianalisis, dilakukan pengurutan genom virus dan akhirnya diidentifikasi sebagai jenis baru *coronavirus*. Pada 8 Januari 2020, novel *coronavirus* secara resmi diumumkan sebagai patogen penyebab COVID-19 oleh Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Tiongkok. Pada 30 Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengumumkan bahwa wabah ini merupakan *public*

health emergencies of international concern (PHEIC) yang artinya dapat berisiko ke berbagai negara dan membutuhkan koordinasi internasional. Hingga tanggal 2 Juni 2020, telah menyebar ke lebih dari 205 negara dengan 6.663.304 kasus yang dikonfirmasi dan 392.802 kematian secara global.

Organisme penyebab terjadinya wabah ini dinamakan sebagai *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) oleh *International Committee on Taxonomy of Viruses*, virus ini merupakan famili *Coronaviridae* dari ordo *Nidovirales*. Wabah ini awalnya terjadi melalui transmisi zoonosis yang berkaitan dengan pasar seafood yang juga menjual hewan liar, kemudian tersebar-nya penyakit ini melalui transmisi dari manusia ke manusia terjadi. *Coronavirus* menyebar terutama dari orang ke orang melalui kontak dekat (dalam jarak sekitar kaki) dengan yang orang yang terinfeksi melalui pernapasan (batuk atau bersin) atau ditularkan melalui kontak permukaan atau objek yang terkena virus.

Rata-rata rentang periode inkubasi COVID-19 dari 4 hingga 14 hari juga dapat ditularkan melalui pasien tanpa gejala. Gejala klinis utamanya termasuk demam, batuk kering, kelelahan, myalgia, dan sesak napas. Di Cina, 18,5% pasien dengan COVID-19 berkembang ke tahap parah, yaitu ditandai dengan sindrom gangguan pernapasan akut, syok septik, asidosis metabolik yang sulit diatasi, dan disfungsi pendarahan dan koagulasi. WHO juga melaporkan bahwa lebih dari 80% pasien COVID-19 menunjukkan gejala ringan dan sembuh tanpa intervensi medis, sekitar 20% dari kasus yang terinfeksi memiliki gejala parah dan telah dilaporkan bahwa sekitar 2% kasus dapat berakibat fatal.

Secara struktural, virus ini terdiri atas RNA tunggal dan besar dengan ukuran 350 kbp (*kilobase-pair*). COVID-19 berpotensi menyebabkan infeksi saluran pernapasan akut yang parah, dan

umumnya ditularkan dari manusia ke manusia melalui tangan, air liur, tetesan hidung dan kontak permukaan. Rata-rata rentang periode inkubasi COVID-19 dari 4 hingga 14 hari.

Di Indonesia COVID-19 mulai mewabah pada awal Maret 2020 dan jumlah orang yang positif terinfeksi sebanyak 37.420 dan 2.091 kasus kematian hingga tanggal 13 Juni 2020. Pasien terkonfirmasi positif virus Corona di Sulawesi Selatan hingga pada tanggal 13 Juni 2020 ada 2.707 orang yang terinfeksi Covid-19. Dengan demikian Sulsel menjadi provinsi dengan kasus Corona terbanyak di luar Jawa, sekaligus tertinggi ketiga setelah DKI Jakarta, 8.861 kasus, lalu Jawa Timur (7.597).

Epidemi ini tidak hanya membawa risiko kematian infeksi virus tetapi juga tekanan psikologis. Hingga saat ini sayangnya belum ditemukan vaksin antivirus yang tersedia di pasaran, tetapi pada 16 Maret 2020 uji klinis pertama dimulai oleh *National Health Institute* (NHI), AS. Pasien harus mengandalkan terapi suportif seperti vitamin A, C dan D, klorokuin fosfat, dan perawatan kesehatan umum hingga sistem kekebalan tubuh dapat melawan infeksi. Mempertimbangkan peran vital sistem kekebalan tubuh, pasien lanjut usia disertai penyakit dengan kondisi memiliki risiko lebih tinggi terinfeksi dibandingkan dengan orang muda yang sehat dengan sistem kekebalan tubuh yang kuat.

Menanggapi situasi serius ini, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengumumkan bahwa wabah ini merupakan *public health emergencies of international concern* (PHEIC) pada 30 Januari dan menyerukan upaya kolaboratif semua negara untuk mencegah penyebaran COVID-19 yang cepat. Meskipun kematian yang terkait dengan COVID-19 rendah, virus ini memiliki potensi penyebaran yang tinggi. Karena wabah COVID-19 begitu cepat dan memiliki dampak yang besar, banyak negara telah menghen-

tikan kegiatan pendidikan, pertemuan sosial, kegiatan olahraga, acara, bandara, dan bahkan bank dalam upaya untuk mengendalikan penyebaran infeksi. Termasuk juga praktisi dental dan pasien berisiko lebih tinggi tertular COVID-19 karena sifat prosedur gigi yang melibatkan kontak langsung dengan pasien, air ludah dan bahan yang terkontaminasi. Karena penyebaran yang cepat, American Dental Association telah menyarankan bahwa semua prosedur gigi elektif harus ditunda dan hanya pasien dengan keadaan darurat gigi yang harus dapat dilakukan tindakan. Juga, tindakan pencegahan, pemilihan pasien secara hati-hati dan tindakan pencegahan tambahan dianggap perlu sebelumnya merawat pasien dalam perawatan gigi.

Pencegahan terbaik yang dapat dilakukan adalah dengan menghindari paparan terkena COVID-19. Ini dapat dilakukan dengan mencuci tangan dengan sabun dan air, menggunakan masker wajah, melakukan *social distancing*, dan desinfeksi permukaan sangat dianjurkan untuk menghentikan penyebarannya yang cepat. Tindakan pencegahan lain yang dapat dilakukan adalah dengan menyikat gigi minimal dua kali sehari yang disertai dengan membersihkan lidah. Hal ini karena aktivitas menyikat gigi dan membersihkan lidah dengan menggunakan pasta gigi diharapkan akan menghambat biosintesis pembuatan makromolekul dan persipitasi protein intraseluler dan asam nukleat (DNA atau RNA) COVID-19 sehingga tidak masuk ke dalam tubuh.

Daftar Pustaka

Ahmed MA, Jouhar R, Ahmed N, Adnan S, Aftab M, Zafar MS, et al. *Fear and practice modifications among dentists to combat novel coronavirus disease (COVID-19) outbreak*. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(8).

- Brahma B. *COVID-19 and Oncologists in Indonesia: What can we learn and should do?* *Indones J Cancer*. 2020;1–2.
- Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. *The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China*. *Psychiatry Res [Internet]*. 2020;287:112934. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>
- Giao H, Le An P, Thi Ngoc Han N, Van Khanh T, Kim Ngan V, Van Tam V. *Knowledge and attitude toward COVID-19 among healthcare workers at District 2 Hospital, Ho Chi Minh City*. *Asian Pac J Trop Med [Internet]*. 2020;13(March):6–11. Available from: <http://www.apjtm.org>
- Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 [Internet]. Available from: <https://covid19.go.id/peta-sebaran>
- Javed MQ. *Dental Faculty's Knowledge and Attitude regarding COVID-19 disease in Qassim, Saudi Arabia* CURRENT STATUS : POSTED. :1–19.
- Kamate SK, Sharma S, Thakar S, Srivastava D, Sengupta K, Hadi AJ, et al. *Assessing knowledge, attitudes and practices of dental practitioners regarding the covid-19 pandemic: A multinational study*. *Dent Med Probl*. 2020;57(1):11–7.
- Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. *Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19*. *J Pharm Anal [Internet]*. 2020;10(2):102–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>
- Meng L, Hua F, Bian Z. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine*. *J Dent Res*. 2020;99(5):481–7.

- Peng Y, Pei C, Zheng Y, Wang J, Zhang K. Knowledge, Attitude and Practice Associated with COVID-19 among University Students: a Cross-Sectional Survey in China. *Res Sq*. 2020;(127):1–24.
- Sohrabi C, Alsafi Z, O’Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *Int J Surg [Internet]*. 2020;76:71–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2020.02.034>
- Sulsel tanggap COVID-19 [Internet]. Available from: <https://covid19.sulselprov.go.id/data>
- Wang L, Wang Y, Ye D, Liu Q. Review of the 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2) based on current evidence. *Int J Antimicrob Agents [Internet]*. 2020;105948. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105948>
- Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, et al. Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: A quick online cross-sectional survey. *Int J Biol Sci*. 2020;16(10):1745–52.
- Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet [Internet]*. 2020;395(10229):1054–62. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)



COVID-19: EMERGING AND FUTURE CHALLENGES FOR DENTIST

Prof. Dr. Sumintarti, drg., MS.
Prof. Dr. Harlina, drg., M.Kes.
Erni Marlina, drg., Sp.PM.

Covid-19 vs. Dunia Kedokteran Gigi

Epidemi Corona virus 2019 (COVID-19) mewabah cepat di seluruh negara secara eksponensial termasuk Indonesia. Wabah COVID-19 disebabkan oleh infeksi *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2) yang merupakan virus RNA dengan ukuran partikel 120-160 nm. Transmisi awal dari hewan ke manusia pertama kali dilaporkan di Wuhan, Cina pada Desember 2019 dan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 dan kemudian dideklarasikan sebagai *the sixth public health emergency of international concern* oleh *The World Health Organization* (WHO).

Penderita COVID-19 umumnya menunjukkan gejala klinis demam, batuk kering, dan mialgia. Selain itu, juga dilaporkan gejala mual, diare, penurunan indra penciuman, dan sensasi rasa abnormal (*dysguesia*). Sekitar 80% penderita hanya mengalami gejala ringan menyerupai gejala flu dan alergi musiman, hal ini menyebabkan peningkatan jumlah kasus yang tidak terdiagnosis atau tanpa gejala. Orang tanpa gejala ini dapat bertindak sebagai *carrier* dan juga sebagai reservoir penyebaran infeksi. Pada populasi yang berisiko tinggi, gejala khas dengan pneumonia atau sindrom gangguan pernapasan akut. Masa inkubasi SARS-CoV-2 berkisar 0-24 hari dengan masa inkubasi umumnya selama 14 hari. Berdasarkan *base-evidence* 14 hari kemudian diadopsi untuk observasi medis maupun karantina mandiri. Meski demikian, penularan dapat terjadi bahkan sebelum gejala muncul.

Pintu penetrasi dan transmisi COVID-19 menuju jalur sistemik salah satunya adalah jaringan mukosa rongga mulut dan saliva. Epitel mukosa rongga mulut menjadi tempat perlekatan pertama (*adherence*) COVID-19 melalui *human angiotensin converting enzyme 2* (*hACE2*) *receptors*, sementara mucus dari mukosa oral dan saliva diketahui sebagai mode penyebaran utama dalam bentuk droplets pernapasan, batuk, bersin dan berbicara dalam jarak dekat. Mode penyebaran ini juga menjadi faktor penting meningkatnya risiko kerja (*occupational hazard*) dalam menangani pasien dental terutama untuk protokol perawatan yang menghasilkan aerosol (*aerosol-generating procedure-AGP*), dan percikan terutama melalui penggunaan *handpiece* berkecepatan tinggi, *scaler* atau instrumen ultrasonik, maupun *syringe* air/udara.

Aerosol merupakan sumber penularan COVID-19 yang paling agresif. Aerosol yang dihasilkan oleh instrumen rotasi tinggi

dan ultrasonografi yang sering digunakan dalam perawatan kedokteran gigi dapat bertahan selama beberapa jam di udara maupun permukaan suatu benda. Alat pelindung diri (APD) sesuai standar menjadi point penting perlindungan operator maupun asisten selama tindakan perawatan, meski demikian udara yang telah terkontaminasi tetap merupakan risiko baik untuk operator dan asistennya saat APD telah dilepaskan dan juga untuk pasien selanjutnya. Rute penularan penting lain adalah saat droplet SARS-CoV-2 melekat pada benda mati dan kemudian disentuh oleh orang lain. Hal ini tentu dapat dicegah dengan desinfeksi benda dan cuci tangan sebagai protokol utama untuk menghentikan penyebaran COVID-19. Rekomendasi ini diperkuat oleh beberapa hasil penelitian yang menunjukkan kebiasaan untuk menyentuh wajah rata-rata 23 kali/jam, dengan 44% dari kejadian ini melibatkan selaput lendir mulut ataupun hidung.

Prevalensi infeksi respirasi meningkat pada dokter gigi, hal ini berkaitan dengan tingginya kontaminasi di ruang perawatan dental. Aerosol tetap dapat dijumpai di ruang kerja dokter gigi hingga beberapa saat setelah selesainya prosedur perawatan yang meningkatkan risiko masuknya kuman yang terkandung dalam aerosol melalui jalan napas. Selanjutnya, percikan saliva akan mengering dan menyisakan partikel yang lebih kecil yang disebut *droplet nuclei* yang berpotensi membawa bakteri dan virus termasuk COVID-19. Percikan darah bahkan menjadi media kaya nutrisi bagi hampir semua mikroorganisme penyebab penyakit pada manusia (patogen). Hal ini kemudian mendasari rekomendasi Badan Nasional Penanggulangan Bencana COVID-19 untuk sementara waktu menghentikan praktek dokter gigi bersama dokter THT yang ditindaklanjuti oleh Persatuan Dokter Gigi Indonesia (PDGI) dengan dikeluarkannya instruksi untuk menghentikan sementara

kegiatan praktik dokter gigi dan hanya menerima pasien kondisi *emergency*.

Pemahaman tentang penyakit ini terus berkembang, praktik dalam kedokteran gigi harus lebih siap untuk mengidentifikasi kemungkinan infeksi COVID-19, dan merujuk pasien yang diduga, dikonfirmasi, atau mempunyai riwayat infeksi COVID-19 ke pusat perawatan yang tepat. Dokter gigi selalu terpapar risiko *occupational hazard* yang tinggi dengan adanya droplet dan aerosol yang dihasilkan pasien, dengan demikian protokol operasi atau prosedur perawatan gigi perlu semakin diperketat untuk melindungi tim dan pasien dari risiko penyakit menular yang disebabkan oleh mikroorganisme patogen termasuk SARS-CoV-2. Dokter gigi dituntut untuk mengetahui protokol atau prosedur pencegahan, identifikasi, dan manajemen berbagai penyakit infeksi khususnya COVID-19 baik untuk implemetasi kontrol infeksi maupun untuk memberikan arahan bagi anggota tim dental lainnya. Salah satu bagian identifikasi COVID-19 juga dapat dilakukan melalui manifestasi klinis yang memengaruhi daerah orofasial.

Transmisi Covid-19 melalui Saliva

Berbagai jenis bakteri, virus, dan jamur dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Tiga faktor penting untuk penularan agen infeksius, yaitu agen infeksius, subjek reseptif dan mode transmisi. Patogen yang terlibat dalam infeksi selama perawatan terutama berasal dari staf, *carrier*, dan juga benda mati yang telah terkontaminasi. Pada manusia, agen infeksius dapat bersifat:

1. Aktif,
2. Tidak menunjukkan gejala atau dalam masa inkubasi, atau

3. Mengalami kolonisasi sementara atau bersifat kronis.

Beberapa faktor memengaruhi virulensi dan sifat penyakit menular seperti jumlah agen infeksi (*quorum sensing*), cara penularan dan patogenisitas. Dalam perawatan gigi, agen infeksi ditularkan melalui rute horizontal non-seksual dengan tiga rute utama transmisi, yaitu:

Contact Transmission

Transmisi SARS-CoV-2 ke dalam tubuh manusia dapat melalui kontak langsung dan tidak langsung. Transmisi melalui kontak langsung yaitu patogen ditularkan dari orang yang terinfeksi ke subjek lain tanpa objek atau orang perantara (misalnya, kontak dengan selaput lendir, darah atau cairan tubuh pasien yang terinfeksi). Adapun transmisi melalui kontak tidak langsung, patogen ditransmisikan ke inang melalui benda atau seseorang yang membawa patogen tersebut. Selain itu, semua alat pelindung diri (APD), dapat terkontaminasi oleh agen infeksi selama proses perawatan pasien terinfeksi.

Droplet Transmission

Beberapa agen infeksi dapat mencapai inang melalui rute kontak langsung atau tidak langsung melalui droplet. Droplet pernapasan dihasilkan selama batuk, bersin, berbicara atau melalui prosedur kesehatan yang berhubungan dengan sistem pernapasan. Ukuran droplet berkisar $>5 \mu\text{m}$. Beberapa jenis droplet, termasuk yang berdiameter $30 \mu\text{m}$ atau lebih, dapat tetap bertahan di udara. Ukuran droplet dapat menentukan jarak maksimum yang dicapai, droplet terbesar (60-100 mikron) mengalami evaporasi sebelum secara spontan jatuh sejauh 2 meter pada suatu permukaan.

Airborne Transmission

Sarana penularan ini terdiri dari penyebaran droplet udara atau partikel kecil yang mengandung patogen infeksius yang tetap infeksius.

Pintu penetrasi dan transmisi COVID-19 menuju jalur sistemik, salah satunya adalah jaringan mukosa rongga mulut dan saliva. Epitel mukosa rongga mulut menjadi tempat perlekatan (*adherence*) pertama COVID-19 melalui *reseptor human Angiotensin Converting Enzyme 2 (hACE-2)* (Han P, et al, 2020). Demikian juga pada reseptor ACE-2 sel epitel kelenjar saliva sehingga saliva yang disekresikan juga menyertakan virus yang melekat. Saliva terinfeksi virus ini pun menjadi sumber utama penyebaran dalam bentuk droplet pernapasan, batuk, bersin dan berbicara dalam jarak dekat. Sebuah studi di Hong Kong dengan menggunakan subjek penelitian sebanyak 12 pasien yang terinfeksi menunjukkan bahwa *coronavirus* ditemukan dalam saliva dari 11 subjek tersebut (91,7%).

Di dalam sel, SARS-CoV-2 melakukan duplikasi materi genetik dan menyintesis protein-protein yang dibutuhkan, kemudian membentuk virion baru yang muncul di permukaan sel. Beberapa penelitian menunjukkan adanya SARS-CoV-2 pada saliva pasien yang terinfeksi bahkan hingga hari ke-11 setelah dirawat di rumah sakit. Selain itu, tingkat positif COVID-19 saliva pasien sekitar 92% yang sangat memungkinkan sumber infeksi asimtomatik dapat melalui kelenjar saliva.

Saat berbicara, batuk, bersin, atau bahkan bernapas akan terbentuk droplet saliva diproduksi sebagai partikel yang terkombinasi dengan kelembaban dan inti mengandung mikroorganisme. Kuantitas, jarak, dan ukuran droplet saliva bervariasi di antara individu, yang menunjukkan bahwa intensitas infeksi dan

rute transmisi droplet saliva berbeda ketika patogen yang sama berhasil menginfeksi. Batuk menghasilkan sekitar 3.000 droplet saliva, yang kira-kira setara dengan jumlah yang dihasilkan ketika melakukan obrolan selama 5 menit. Bersin dapat menghasilkan sekitar 40.000 droplet saliva sementara pernapasan biasa mampu memunculkan droplet saliva dengan jarak lebih dari satu meter di udara. Berdasarkan data ini, kontaminasi SARS-CoV dapat diminimalkan dengan mengenakan masker bedah dan pelindung mata atau pelindung wajah pada petugas kesehatan yang rentan terinfeksi.

Ada tiga metode untuk pengambilan sampel saliva, yaitu dengan swab, meludah, dan pengambilan langsung dari saluran kelenjar saliva. Aplikasi klinis yang membutuhkan tingkat positif yang kuat dalam identifikasi virus, direkomendasikan *sampling* saliva dari tenggorokan. Beberapa penelitian mengevaluasi efisiensi diagnosis COVID-19 melalui saliva, tiga diantaranya menunjukkan persentase sebesar 100%.

SARS-CoV-2 juga dapat menginduksi sialadenitis akut dan gejala terkait, seperti nyeri, ketidaknyamanan, inflamasi, dan disfungsi sekretori kelenjar saliva. Setelah aktivitas sitolitik dari SARS-CoV-2 melisis sel asinar sehingga amilase saliva dilepaskan ke dalam darah perifer. Hal ini dapat menyebabkan jumlah amilase meningkat dalam darah perifer saat terjadinya proses kontaminasi awal. Sitokin yang disekresikan memfasilitasi reaksi inflamasi yang menghancurkan jaringan kelenjar saliva, yang kemudian menyebabkan terjadinya granulasi dan fibrogenesis sebagai respons *healing* kerusakan akibat proses inflamasi dengan mengurangi imunoreaksi. Setelah tahap akut, fungsi kelenjar saliva dapat mengalami anomali karena kontaminasi dengan SARS-CoV-2, yang menyebabkan sialadenitis kronis.

Potensi Diagnosis Covid 19 melalui Saliva

Real Time reverse transcription Polymerase Chain Reaction (rRT-PCR) merupakan “*the gold standard test*” untuk mendeteksi infeksi SARS-CoV-2. Teknik ini memerlukan amplifikasi asam nukleat dari RNA virus melalui spesimen dari *naso/oro pharynx* yang *invasive*. Spesimen sampel dapat dikumpulkan dari saluran pernapasan bagian atas melalui swab nasofaring atau orofaring dan juga dapat dikumpulkan dari saluran pernapasan bawah melalui *espektorasi dahak*, aspirasi endotrakeal, atau *bronchoalveolar lavage*. Teknik pengambilan sampel tersebut tidak ideal untuk skrining dengan jumlah *sampling* yang. Selain itu, beberapa artikel menyebutkan bahwa pengumpulan spesimen nasofaring dan orofaring dapat mengakibatkan ketidaknyamanan dan perdarahan pada pasien, terutama pada mereka yang menderita trombositopenia.

Teknik diagnosis dini melalui cairan saliva kemudian mulai dikembangkan. Saliva mengandung berbagai *biomarker* dan komponen seperti RNA, DNA, berbagai imunoglobulin, mikroorganisme, dan metabolit. *Sampling* saliva relatif murah, mudah dilakukan, dan risiko penularannya minimal baik kepada petugas kesehatan maupun pada pasien. Hal ini disebabkan karena saat *sampling* tidak diperlukan tenaga dengan keterampilan khusus sehingga dapat dilakukan sendiri oleh pasien, saliva tidak menggumpal dan mudah dimanipulasi, dan saliva dapat diambil tanpa melalui prosedur invasif dan mengurangi risiko infeksi nosokomial Covid-19.

Beberapa peneliti melaporkan bahwa antibodi serum imunoglobulin (Ig)G dan IgM masih terdeteksi setelah 10 hari atau lebih dari masa manifestasi gejala dan RNA virus dalam sampel saliva. ACE-2 dan reseptornya banyak diekspresikan dalam sel epi-

tel mukosa mulut, dengan ekspresi tertinggi dijumpai pada lidah, dibandingkan pada jaringan bukal dan gingiva. Analisis *gingiva crevicular fluid* (GCF) juga menyediakan metode diagnostik non-invasif. GCF dapat diambil dengan berbagai teknik, meski demikian teknik penyerapan dengan menggunakan *paper strips* atau *paper point* merupakan teknik yang paling banyak dipakai. Sampel GCF banyak digunakan untuk isolasi dan observasi Virus Herpes Simplex (HSV), Virus Epstein Barr (EBV) dan *human cytomegalovirus* (CMV) sehingga isoalsi dan identifikasi virus COVID-19 di GCF dianggap sebagai salah satu metode identifikasi ilmiah untuk diagnosis dini.

Protokol Anti Covid 19 untuk Kedokteran Gigi

Salah satu tantangan utama dalam perawatan gigi adalah sulitnya mengidentifikasi pasien terinfeksi COVID-19 terutama mereka yang tanpa gejala. Karena itu perlu direncanakan pola diagnostik yang tepat dan mudah dilakukan. Dengan alasan ini, prinsip dasar pengendalian infeksi yang perlu diterapkan adalah dengan mengasumsikan bahwa setiap pasien terinfeksi mikroorganisme patogen sehingga wajib untuk menerapkan protocol perlindungan yang tepat. Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan untuk mencegah atau meminimalisir penularan COVID-19 pada perawatan gigi, antara lain:

Telescreening dan Triaging

Skrining awal melalui telepon ataupun media komunikasi berbasis online untuk mengidentifikasi pasien yang diduga atau kemungkinan infeksi COVID-19 dapat dilakukan dari jarak jauh pada saat penjadwalan janji. Pertanyaan yang paling relevan un-

tuk skrining awal harus mencakup presentasi terpaparnya pasien terhadap COVID-19, riwayat perjalanan terkini ke daerah dengan insiden COVID-19 yang tinggi, atau adanya gejala penyakit pernapasan seperti demam atau batuk. Hal ini mengharuskan seorang dokter gigi untuk selalu mengikuti perkembangan informasi terkini terkait COVID-19 dan mampu mengidentifikasi area berisiko tinggi. Respons positif terhadap salah satu dari 3 pertanyaan tersebut harus menimbulkan kekhawatiran awal, dan perawatan gigi elektif harus ditunda setidaknya selama dua minggu. Pasien harus diarahkan untuk melakukan karantina mandiri dan menghubungi dokter melalui telepon atau email.

Pada saat kedatangan pasien di tempat praktik, pasien harus mengisi formulir riwayat medis dan kuesioner skrining COVID-19, serta dilakukan pengecekan suhu tubuh pasien menggunakan *thermal check* non-kontak atau dengan kamera yang memiliki sensor panas inframerah. Pasien yang dengan demam ($>100,4^{\circ}\text{F} = 38^{\circ}\text{C}$) atau gejala penyakit pernapasan harus ditunda perawatan gigi elektifnya. Sesuai dengan pedoman Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit, individu dengan dugaan infeksi COVID-19 harus duduk di ruang tunggu terpisah yang berventilasi baik, setidaknya 6 kaki dari pasien yang tidak terinfeksi. Pasien harus diminta untuk memakai masker bedah dan mengikuti *protocol* kesehatan yang telah ditetapkan.

Dalam kasus yang dicurigai atau dikonfirmasi infeksi COVID-19 yang membutuhkan perawatan gigi darurat untuk kondisi seperti sakit gigi atau pembengkakan, manajemen farmakologis dalam bentuk antibiotik dan analgesik dapat dilakukan sebagai perawatan alternatif. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi gejala simptomatik yang dialami pasien dan akan memberikan waktu yang cukup bagi dokter gigi untuk merujuk pasien ke

spesialis atau memberikan perawatan gigi dengan langkah yang tepat dengan tetap mencegah penyebaran infeksi.

Pada tabel di bawah ini, akan dijelaskan kategori perawatan gigi dan berbagai perawatan yang dapat disediakan untuk pasien selama pandemik COVID-19 (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori Perawatan Gigi

Kategori Perawatan Gigi				
A (Darurat)	B (Kondisi mendesak yang dapat dikelola dengan prosedur invasif minimal dan tanpa pembentukan aerosol)	C (Keadaan mendesak yang dikelola dengan prosedur invasif dan atau prosedur yang melibatkan aerosol)	D (Tidak-mendesak)	E (Elektif)
<ul style="list-style-type: none"> • Fraktur maksilofasial yang tidak stabil dan dapat mengganggu jalan napas pasien • Infeksi bakteri pada jaringan lunak dengan pembengkakan intraoral atau ekstraoral yang dapat mengganggu jalan napas pasien • Perdarahan pasca operasi yang tidak terkontrol 	<ul style="list-style-type: none"> • Nyeri gigi yang parah akibat peradangan pulpa membutuhkan pencabutan gigi.** • Nyeri gigi yang parah akibat fraktur gigi vital yang dapat diatasi tanpa pembentukan aerosol** • Trauma dental dengan luksasi atau avulsi yang dapat dikelola secara minimal tanpa pembentukan aerosol • Osteitis pasca operasi bedah atau <i>dry socket</i> yang dapat dikelola tanpa pembentukan aerosol.* • Perikoronitis atau nyeri molar ketiga 	<ul style="list-style-type: none"> • Nyeri gigi yang parah akibat peradangan pulpa yang perlu ditangani dengan prosedur yang melibatkan pembentukan aerosol** • Nyeri gigi yang parah akibat patahnya gigi vital yang perlu ditangani dengan prosedur pembentukan aerosol** • Trauma gigi dengan avulsi/ luksasi yang membutuhkan prosedur pembentukan Aerosol/invasif. • Pembersihan protesis tetap dan sementasi sementara 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyesuaian atau perbaikan gigi palsu yang bisa dilepas • Fraktur asimtomatik atau perbaikan restorasi • Penyakit periodontal kronis perlu ditangani dengan prosedur-prosedur pembentukan aerosol** • Fraktur asimptomatik atau perbaikan piranti ortodonsi • Perbaikan protesa cekat 	<ul style="list-style-type: none"> • Pemeriksaan oral awal atau berkala dan kunjungan kembali • Prosedur dental estetik • Perawatan restorasi pada gigi asimptomatik • Ekstraksi gigi asimptomatik • Prosedur ortodontik selain yang ada dalam kategori B/C. • Pembersihan gigi rutin dan terapi pencegahan • Penggantian gigi/gigi yang hilang dengan protesis tetap atau lepasan. • Operasi implan gigi

Kategori Perawatan Gigi				
	<p>yang dapat dikelola tanpa aerosol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fraktur maksilofasial stabil yang tidak memerlukan intervensi* • Abses gigi/periodontal lokal yang dapat dikelola tanpa pembentukan aerosol • Alat ortodontik cekat yang rusak atau menyebabkan laserasi jaringan lunak 			
<p>* Biasanya dikelola oleh ahli bedah mulut dan maksilofasial. ** Penilaian rasa sakit dilakukan dengan menggunakan <i>Universal Pain Assessment Tool (UPA)</i>.</p>				

Sumber: Alharbi et al. 2020

Berdasarkan penilaian kuesioner darurat, dokter dapat mengukur tingkat keparahan kondisi Kesehatan gigi dan mulut dan membuat keputusan untuk memberikan atau menunda perawatan gigi. Contoh-contoh tertentu seperti trauma *dentoalveolar* dan infeksi spasial wajah progresif memerlukan intervensi perawatan gigi darurat. Dalam hal ini, dokter gigi harus mengetahui rekomendasi berikut.

1. Dokter gigi harus mengikuti tindakan pencegahan standar, kontak, dan udara termasuk penggunaan peralatan pelindung pribadi dan praktik kebersihan tangan yang tepat.
2. Berkumur. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa SARS-CoV dan MERS-CoV sangat rentan terhadap obat kumur povidone. Oleh karena itu, berkumur dengan 0,2% povi-

done iodine sebelum melakukan prosedur perawatan dapat mengurangi akumulasi virus korona dalam air liur. Alternatif lain adalah menggunakan obat kumur hidrogen peroksida 0,5-1%, karena memiliki aktivitas virusidal spesifik terhadap virus Corona.

3. Dianjurkan untuk menggunakan perangkat sekali pakai seperti cermin mulut, dan jarum suntik untuk mencegah kontaminasi silang.
4. Radiografi ekstraoral seperti radiografi panoramik atau CBCT harus digunakan untuk menghindari refleks muntah atau batuk yang mungkin terjadi pada saat penggunaan teknik radiografi intraoral.
5. Dokter gigi sebaiknya menggunakan *rubber dam* untuk meminimalkan timbulnya percikan.
6. Dokter gigi harus meminimalkan penggunaan instrumen ultrasonik ataupun *hand pieces* berkecepatan tinggi untuk mengurangi risiko kontaminasi melalui aerosol.

Alat Pelindung Diri (APD)

Peralatan perlindungan pribadi yang memadai harus dipilih berdasarkan penilaian risiko dan prosedur yang akan dilakukan. Berikut beberapa Alat Pelindung Diri (APD) yang diperlukan oleh seorang dokter gigi untuk pencegahan penularan infeksi:

1. Masker atau Respirator

Jika tindakan pencegahan yang sesuai standar diabaikan, tidak dapat dihindari bahwa operator dapat terinfeksi melalui kontak selaput lendir, darah, saliva, dan aerosol dari pasien yang berpotensi infeksi. Dalam pengaturan layanan kesehatan, masker digunakan untuk:

- a. Melindungi operator dari kontak dengan bahan infeksi yang berasal dari pasien.
- b. Melindungi pasien dari agen infeksi yang dibawa oleh petugas kesehatan.
- c. Membatasi potensi penyebaran aerosol pernapasan yang bersifat infeksius antara pasien.

Masker dapat dikenakan dengan kacamata untuk melindungi mulut, hidung dan mata, atau dengan pelindung wajah untuk memberikan perlindungan wajah yang lebih lengkap. Mulut, hidung, dan mata adalah bagian yang sensitif terhadap masuknya patogen infeksius, seperti halnya luka pada kulit. Association of peri-Operative Registered Nurses (AORN) merekomendasikan bahwa masker medis (bedah) menyaring setidaknya $0,3 \mu$ partikel atau memiliki efisiensi penyaringan bakteri 90-95%. Masker bedah digunakan untuk mencegah partikel besar (seperti droplets, semprotan atau cipratan), yang mengandung patogen, dapat masuk ke dalam hidung atau mulut. Masker tersedia dalam beberapa bentuk, dimensi, efisiensi penyaringan, dan metode pemasangan. Masker sekali pakai harus diganti untuk setiap pasien.

2. *Goggles* atau *Face Shields*

Pemilihan perangkat pelindung mata (seperti *Goggles* atau masker wajah) bervariasi sesuai dengan keadaan paparan. Pelindung mata harus efektif, nyaman dan memungkinkan penglihatan yang memadai. Pelindung wajah yang dapat dibuang atau disterilkan dapat digunakan sebagai pengganti kacamata. Pelindung wajah melindungi area wajah selain mata (kacamata hanya melindungi mata). Pelindung wajah yang membentang dari dagu ke dahi memberikan perlindungan wajah dan mata yang lebih baik terhadap semprotan dan percikan.

3. Gowns atau Coveralls

Gowns atau pakaian pelindung adalah alat pelindung diri tambahan di sektor kesehatan. Tingkat perlindungan tergantung pada berbagai faktor termasuk bentuk dan ukuran mikroorganisme, serta berbagai faktor eksternal. Pada lingkungan berisiko tinggi, disarankan untuk menggunakan gowns atau coveralls tahan air. Selama operasi bedah minor, gown bedah harus dikenakan dengan manset ketat yang harus dimasukkan di bawah sarung tangan. Seragam kerja kain harus dicuci setiap hari pada suhu 60°C.

4. Gloves (sarung tangan)

Selama prosedur perawatan gigi, tidak mungkin untuk menghindari kontak dengan darah dan air liur pasien. Hal ini menyebabkan operator harus mengenakan sarung tangan pelindung sebelum melakukan segala jenis prosedur pada pasien. Sarung tangan harus diganti pada setiap pasien dan setiap kontak dengan permukaan yang terkontaminasi untuk mencegah infeksi silang. Saat membersihkan peralatan dan instrumen kedokteran gigi, sarung tangan yang lebih tahan lama harus dipakai untuk mencegah cedera. Sarung tangan yang biasa digunakan ada dua jenis, yaitu sarung tangan bedah dan sarung tangan inspeksi. Kedua jenis sarung tangan tersebut merupakan produk sekali pakai, dan memiliki beberapa perbedaan, yaitu: sarung tangan bedah pada umumnya selalu membedakan antara sisi kanan dan kiri, berukuran cukup panjang untuk dikenakan di atas manset gown dan selalu di kemas dalam keadaan steril, sedangkan sarung tangan inspeksi biasanya merupakan perangkat *ambidextrous*, lebih pendek dan lebih tipis dari sarung tangan bedah dan jarang steril.

Personal Hygiene

Kebersihan pribadi (*personal hygiene*) dokter gigi adalah kebutuhan mutlak untuk pencegahan infeksi. Gambaran yang ditunjukkan oleh seorang dokter tentang diri dan ruang kerjanya terkait dengan kepercayaan yang akan ditunjukkan pasien kepada dokter dan perawatan itu sendiri. Catatan khusus mengenai *personal hygiene* meliputi:

1. Rambut, jika rambut dokter dapat menyentuh pasien atau instrumen di sekitarnya, topi bedah harus dipakai.
2. Wajah harus ditutup dengan masker atau pelindung.
3. Perhiasan harus dikeluarkan dari tangan, lengan, atau area wajah selama perawatan pasien.
4. Kuku harus tetap bersih dan pendek untuk mencegah perforasi sarung tangan dan akumulasi kotoran.
5. Mencuci lengan bawah dan tangan wajib dilakukan sebelum dan setelah perawatan.

Keamanan Alat

1. Benda tajam

Rekomendasi untuk keamanan benda tajam dalam perawatan gigi:

- a. Harus mempertimbangkan semua benda tajam yang terkontaminasi dengan darah dan air liur pasien yang berpotensi menular.
- b. Jangan menutupi jarum dengan tangan untuk menghindari injeksi yang tidak disengaja.
- c. Tempatkan semua benda tajam di tempat yang aman.

2. Sterilisasi alat/instrumen

Penting untuk membersihkan semua instrumen dengan detergen dan air sebelum sterilisasi. Selama mencuci, disarankan untuk menghindari percikan air dengan memakai sarung tangan dan pelindung wajah. Instrumen yang telah terkontaminasi dengan jaringan tubuh pasien harus disterilkan dalam autoklaf. Dianjurkan untuk sterilisasi panas pada alat-alat yang menyentuh mukosa atau setidaknya melakukan desinfeksi, misalnya, dengan pencelupan dalam larutan *glutaraldehyde* 2%. *Handpieces* harus dialiri air selama dua menit sebelum digunakan. Setelah sterilisasi, semua instrumen harus disimpan dengan aman untuk menghindari kontaminasi ulang. Prosedur sterilisasi dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15-30 menit, atau pada 134°C selama 3-4 menit. Sterilisasi uap tidak dapat digunakan untuk semua alat. Alternatif yang memungkinkan adalah penggunaan sterilisasi kimia menggunakan gas etilen oksida, gas *formaldehida*, gas hidrogen peroksida, asam perasetat cair, atau ozon.

Proteksi Ruang Kerja atau Tempat Praktik

1. Desinfeksi/asepsis permukaan

Desinfeksi permukaan daerah kerja ataupun instrumen yang digunakan diperlukan untuk selalu menciptakan perlindungan yang menyeluruh pada ruang operasi. Ada dua cara untuk membuat permukaan dalam kondisi aseptik: 1) Bersihkan dan desinfeksi permukaan yang terkontaminasi, 2) Mencegah permukaan agar tidak terkontaminasi dengan menggunakan lapisan penutup. Kombinasi keduanya juga bisa diterapkan. Adapun bahan kimia yang biasa digunakan untuk tindakan aseptis permukaan dan peralatan, yaitu: klorin, senyawa fenolik, etil berbasis alko-

hol atau alkohol isopropil dengan orto-fenilfenol atau amilfenol tersier, dan iodophor-butoksi polipropoksi polietoksi etanol iodin kompleks (Susilo et al., 2020).

2. Dental Unit Waterlines (DUWLs)

Jika pemeliharaan yang tepat tidak dilakukan, mikroba patogen dapat berkembang biak dalam DUWLs. Organisme patogen dapat tumbuh dalam biofilm pada permukaan internal tabung. Untuk mencegah pembentukan biofilm ini, sistem harus dikeringkan setiap akhir perawatan. Dental Unit WaterLines (DUWL), harus dicuci secara teratur. Semua *hand pieces* dan meter ultrasonik harus dilengkapi dengan katup *backstop*, serta dilakukan pemeliharaan dan inspeksi berkala. Filter yang digunakan dalam DUWL juga harus diperiksa secara berkala dan jika bersifat *disposable* sebaiknya diganti setiap hari.

3. Pengolahan limbah

Setiap limbah yang mengandung jaringan manusia atau hewan, darah atau cairan tubuh lain, obat-obatan, apusan, perban atau bahan infeksi lainnya didefinisikan sebagai “limbah klinis” dan harus dipisahkan dari limbah non-klinis. Jarum suntik sekali pakai atau instrumen runcing lainnya harus dibuang dalam wadah khusus, untuk menghindari cedera baik pada tenaga medis maupun operator yang bertanggung jawab atas pembuangan limbah. Limbah tersebut disimpan di area khusus sebelum dikumpulkan, jauh dari akses publik, dan akumulasi limbah yang berlebihan harus dihindari.

Tindakan Pencegahan Lainnya

Profesional kesehatan seharusnya melakukan vaksinasi, khususnya ketika vaksin COVID-19 telah tersedia. Sebagai tindak-

an pencegahan infeksi tambahan, *rapid test* dapat digunakan dalam praktik kedokteran gigi untuk mendiagnosis COVID-19 sebelum melakukan perawatan pada pasien. Ini karena, sebagaimana disebutkan di atas, pasien tanpa gejala belum tentu pasien yang sehat atau bebas dari virus Corona.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat ditarik kesimpulan mengenai protokol anti COVID-19 untuk kedokteran gigi:

1. Pencegahan infeksi harus menjadi prioritas dalam pengaturan layanan kesehatan. Pelatihan dan pemberian informasi kepada staf, pengelolaan sumber daya yang memadai, dan penggunaan protokol operasi yang jelas sangat diperlukan.
2. Manajemen perlindungan yang memadai untuk operator dan pasien. Dianjurkan untuk menelepon setiap pasien untuk memastikan dia sehat pada hari kunjungan. Pasien dengan gejala akut dari setiap penyakit menular harus dirujuk. Operator harus mengadopsi aturan kontrol infeksi yang sama untuk semua pasien, seolah-olah mereka semua infeksi. Selain itu, perlu penjadwalan pasien untuk menghindari berkerumun di ruang tunggu. Dalam beberapa kasus yang mendesak dan tidak dapat ditunda, operator harus menerapkan langkah-langkah perlindungan maksimum
3. Di ruang tunggu, semua benda (mis. Majalah, surat kabar, poster informasi) yang dapat menjadi sumber kontaminasi harus dihilangkan agar ruangan mudah disinfeksi.
4. Di pintu masuk, pasien harus memakai penutup sepatu, mendesinfeksi tangan dengan larutan hidroalkohol. Jika terdapat beberapa pasien di ruang tunggu, setidaknya berjarak dua meter antar satu sama lain.
5. Operator memakai APD sesuai standar.

6. Sebelum memasuki ruang bedah, pasien harus mengenakan gaun sekali pakai dan tutup kepala yang dikenakan untuk menghindari penularan pada pakaian dan rambut
7. Sebelum perawatan, pasien dianjurkan untuk berkumur dengan obat kumur tertentu, seperti hidrogen peroksida 1% atau *povidone-iodine* 0,2%.
8. Setelah merawat setiap pasien, bersihkan semua permukaan benda yang terdapat dalam ruang operasi dengan hati-hati, mulai dari yang paling tidak terkontaminasi hingga yang paling berpotensi terkontaminasi. Diamkan selama 20-30 menit untuk sirkulasi udara sebelum pasien selanjutnya memasuki ruang operasi atau gunakan lampu anti-kuman. Bersihkan lantai dengan pemutih setidaknya dua kali sehari.
9. Setiap prosedur minimalkan penggunaan *syringe* udara/air, keringkan dengan penggulung kapas bila memungkinkan; gunakan isap dengan daya maksimum atau gunakan dua *ejector* saliva. Dalam kasus ekstraksi, lebih baik menggunakan jahitan *resorbable* untuk menutup luka pasca ekstraksi. Pasien yang positif COVID-19 perlu untuk merencanakan perawatan mereka pada akhir hari. Jangan menyentuh kartu pasien dan pena dengan sarung tangan kotor. Operator harus menghindari menyentuh mata, hidung dan mulutnya dengan sarung tangan atau tangan yang kotor.
10. Isolasi dengan *rubber dam*. Mengisolasi rongga mulut dengan menggunakan *rubber dam* sangat mengurangi (sekitar 70%) penyebaran droplet pernapasan dan aerosol yang mengandung saliva atau darah yang berasal dari mulut pasien. Jika *rubber dam* tidak dapat digunakan karena alasan apa pun, operator harus memilih untuk menggunakan alat manual seperti *scaler* manual

11. *Hand pieces* anti-retraksi. Selama pandemik COVID-19, operator harus menghindari penggunaan *hand pieces* mekanik yang tidak memiliki fungsi anti-retraksi. *Hand pieces* mekanis dengan sistem anti-retraksi memiliki katup yang sangat penting untuk mencegah penyebaran droplet dan aerosol.
12. Semua instrumen yang telah digunakan untuk perawatan pasien atau yang hanya disentuh oleh operator selama perawatan dan yang tidak dapat disterilkan sesuai dengan protokol standar, harus didisinfeksi (mis., Direndam dalam wadah dengan fenol) (Bizzoca, Campisi and Muzio, 2020).

Daftar Pustaka

- Alharbi, A., Alharbi S., Alqaidi, S. (2020) ‘*Guidelines for dental care provision during the COVID-19 pandemic*’, Saudi Dental Journal, 32(4), pp. 181-186. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2020.04.001>
- Ather, A. et al. (2020) ‘*Coronavirus Disease 19 (COVID-19): Implications for Clinical Dental Care*’, Journal of Endodontics. Elsevier Inc, 46(5), pp. 584–595. doi: 10.1016/j.joen.2020.03.008.
- Barabari, P. and Moharamzadeh, K. (2020) ‘*Novel coronavirus (covid-19) and dentistry—a comprehensive review of literature*’, Dentistry Journal, 8(2), pp. 1–18. doi: 10.3390/dj8020053.
- Bizzoca, M. E., Campisi, G. and Muzio, L. Lo (2020) ‘*Covid-19 pandemic: What changes for dentists and oral medicine experts? A narrative review and novel approaches to infection containment*’, International Journal of Environmental Research and Public Health, 17(11). doi: 10.3390/ijerph17113793.

- Fini, M. B. (2020) 'Oral saliva and COVID-19', (108). Available at: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2020.104821>.
- J. Guy, B. Han, J. Wang. (2020) 'COVID-19: Gastrointestinal Manifestations and Potential Fecal–Oral Transmission'. Available at: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.054>.
- Hamid, H. et al. (2020) 'COVID-19 Pandemic and Role of Human Saliva as a Testing Biofluid in Point-of-Care Technology', *European Journal of Dentistry*, 2, pp. 1–7. doi: 10.1055/s-0040-1713020.
- Han P, Ivanovski S. Saliva — Friend and Foe in the COVID-19 Outbreak. 2020;
- Li Y, Ren B, Peng X, Hu T, Li J, Gong T, et al. Saliva is a non-negligible factor in the spread of COVID-19. *Mol Oral Microbiol* [Internet]. 2020;0–2. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32367576>
- Meng, L., Hua, F. and Bian, Z. (2020) 'Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine', *Journal of Dental Research*, 99(5), pp. 481–487. doi: 10.1177/0022034520914246.
- Odeh, N. D. et al. (2020) 'COVID-19: Present and future challenges for dental practice', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). doi:10.3390/ijerph17093151.
- Peditto, M. et al. (2020) 'Dentistry during the covid-19 epidemic: An italian workflow for the management of dental practice', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9). doi: 10.3390/ijerph17093325.
- Sri Santosh, T. et al. (2020) 'A Review of Salivary Diagnostics and Its Potential Implication in Detection of Covid-19', *Cureus*, 12(4). doi: 10.7759/cureus.7708.

- Susilo, A. et al. (2020) 'Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini', *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 7(1), p. 45. doi: 10.7454/jpdi.v7i1.415.
- Vinayachandran, D. and Balasubramanian, S. (2020) 'Salivary diagnostics in COVID-19: Future research implications', *Journal of Dental Sciences*, (January). doi: 10.1016/j.jds.2020.04.006.



HEMOGRAM UNTUK PENCABUTAN GIGI DARURAT DAN PROSEDUR BEDAH ELEKTIF

Prof. Dr. Irene Edith Rieuwpassa, drg., M.Si.

Badan kesehatan dunia (WHO) secara resmi menyatakan bahwa pandemik Covid-19 akan berjalan dalam waktu yang lama. Realitas ini tentunya sangat memengaruhi seluruh aspek kehidupan manusia. Timbul kesadaran agar manusia dapat dan harus beradaptasi atau berdamai dengan situasi yang ada, agar dapat bertahan hidup. Kemampuan beradaptasi terhadap perubahan, adalah mekanisme untuk mempertahankan hidup.

Dokter gigi dalam praktik kedokteran gigi pada fasilitas kesehatan milik pemerintah maupun swasta perlu memperhatikan kesehatan masyarakat secara khusus terkait pandemik Covid-19.

Layanan kesehatan gigi dan mulut perlu diberikan kepada masyarakat yang membutuhkan pada kasus *emergency* maupun *non-emergency*. Penyebaran Covid-19 bisa terjadi dari pasien ke tenaga medis atau sebaliknya dan dari pasien ke pasien.

Saluran pernapasan dan rongga mulut merupakan jalan masuk dan reservoir dari Covid-19. Hal yang penting dalam *praktek* dokter gigi adalah pengendalian aerosol (partikel-partikel) di udara yang ditimbulkan dari tindakan penggunaan alat *scaler* dan bor di dalam mulut. Partikel tersebut mungkin saja bercampur dengan virus.

Covid-19 membuat suatu perubahan dengan gagasan baru yang dikenal dengan Adaptasi Kebiasaan Baru. Masyarakat dan tenaga kesehatan perlu perlindungan ekstra dalam kebersihan rongga mulut dan saluran pernapasan untuk mencegah dan menghindari risiko infeksi silang Covid-19.

Hemogram

Hematogram adalah pemeriksaan panel hematologi yang paling sering dilakukan, terdiri dari leukosit, eritrosit, hemoglobin, hematokrit, indeks eritrosit dan trombosit. Pemeriksaan hitung darah lengkap (CBC) terdiri dari hemogram ditambah leukosit diferensial yang terdiri dari neutrofil, basofil, eosinofil, limfosit dan monosit.

Analisis darah dan serumnya seringkali merupakan komponen penting yang diperlukan dalam diagnosis kondisi-kondisi medis rongga mulut yang spesifik. Hal ini didasari oleh kecenderungan perdarahan apabila terdapat kondisi-kondisi patologis yang memengaruhi: (1) adhesi platelet pada dinding pembuluh darah yang rusak dan agregasi platelet terhadap platelet lainnya,

(2) aliran faktor-faktor koagulasi dan jalur fibrinolitik pasangannya, dan (3) kerapuhan dinding-dinding pembuluh darah kecil. Kondisi-kondisi patologis yang dimaksud disini dapat berupa beberapa kelainan perdarahan jinak hingga keganasan yang dapat mengancam hidup seseorang saat menjalani prosedur bedah oral atau bedah periodontal.

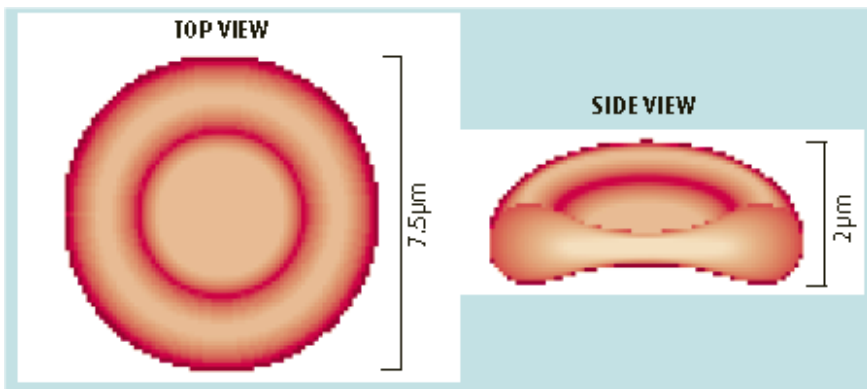
Pemeriksaan darah, utamanya komponen darah lengkap, dimaksudkan untuk mengurangi risiko morbiditas dan mortalitas selama dan setelah prosedur bedah dalam bidang kedokteran gigi. Analisis hasil pemeriksaan darah tersebut dapat membantu klinisi dalam mengidentifikasi pasien-pasien yang berisiko mengalami komplikasi perfusi jaringan yang tidak adekuat selama berlangsungnya prosedur bedah dan mereka yang kemungkinan menderita infeksi atau inflamasi setelah pembedahan.

Tulisan ini bertujuan menjelaskan tentang sel-sel darah yaitu *red blood cells* (RBC) dan *white blood cells* (WBC). Diuraikan pula tentang makna hasil hitungan komponen sel-sel tersebut yang dapat digunakan untuk menilai penyakit tertentu yang sudah ada sebelumnya atau memperkirakan risiko komplikasi.

Red Blood Cell (RBC)

Red blood cell (RBC), yang dalam bahasa Indonesia disebut sel darah merah, atau dikenal juga sebagai eritrosit, merupakan sel bikonkaf, tanpa nukleat, dengan diameter lempeng 7-8 μm (Gambar 1). Sel ini mudah melintas dalam pembuluh darah karena bentuknya yang cekung dan tidak memiliki nukleus. Bentuk ini pula yang memungkinkan terjadinya pertukaran gas secara maksimal dalam pembuluh darah. Sebagai ‘kantong’ bagi hemoglobin (Hgb), yakni protein khusus yang berperan penting membawa oksigen ke jaringan-jaringan dan mengembalikan karbondioksi-

da dari sel ke paru-paru untuk dieksresi, RBC memiliki struktur membran yang kompleks serta jalur glikolitik ganda yang mampu menyuplai energi, mempertahankan kadar Hgb serta protein-protein membran, dan memiliki sistem antigen yang dikontrol gen-gen penentu kelompok-kelompok darah.



Gambar 1. Bentuk sel darah merah. (Sumber: Campbell K. *Blood cells: part two-red blood cells*. *Nursing Times* [serial online] 2005; 101(41):[internet]. Available from: <http://www.nursingtimes.net/Journals/2013/04/02/k/f/f/051011Blood-cells-part-two.pdf>. Accessed December 20, 2013)

Sumsum tulang merupakan sumber RBC. Pembentukan RBC pada sumsum tulang ini distimulasi oleh kadar oksigen yang rendah pada sel-sel peritubular di organ ginjal melalui suatu proses yang disebut *eritropoesis*. Selama proses eritropoesis, *renal erythropoiesis factor*, yakni suatu enzim, disekresi dalam merespon kondisi hipoksia pada sel peritubular ginjal tersebut. Enzim ini akan berinteraksi dengan protein plasma untuk membentuk *erythropoetin*, yaitu hormon yang bersirkulasi ke sumsum tulang untuk merangsang sel-sel induk (*stem cell*) menghasilkan lebih banyak RBC.

Dalam kondisi normal, RBC bernukleus hanya ditemukan pada janin dan bayi baru lahir. Setelah nukleus keluar dari sel induk pem-

bentuknya, terdapat suatu tahap RBC imatur yang mengandung *residual protein-production machinery* dan mRNA, disebut retikulosit. Retikulosit ini cenderung lebih besar dari RBC dengan nilai normal berkisar 0,2-2 % dari total hitungan RBC. Peningkatan jumlah retikulosit sering menjadi tanda pertama keberhasilan perawatan anemia defisiensi, terutama defisiensi vitamin B12 atau asam folat.

Rata-rata RBC diproduksi dengan kecepatan 2 juta sel per detik atau setara dengan 35 milyar sel per hari. Berbeda dari sel-sel lain, RBC tidak memiliki kemampuan untuk memperbaiki diri atau bertahan terhadap pengaruh penuaan. Oleh karena itu, sel-sel RBC hanya mampu bertahan dengan jangka waktu hidup singkat yaitu 120 hari. Selanjutnya RBC akan dihancurkan oleh organ hati dan limpa, sedangkan zat besi akan dimanfaatkan kembali untuk sintesis Hgb.

Hitungan RBC

Hitungan RBC merupakan bagian dari pemeriksaan darah lengkap berdasarkan jumlah RBC yang ditemukan dalam sentimeter kubik darah. Hitungan ini juga diekspresikan dalam *International Units* (IU) yaitu jumlah RBC per liter darah. Tabel 1 memperlihatkan kisaran hitungan RBC pada orang dewasa. Perlu diperhatikan bahwa hitungan RBC tidak mampu memberikan informasi tentang kemampuan darah membawa oksigen.

Tabel 1. Hitungan RBC

	Unit Konvensional	Unit SI
Pria Dewasa	4,6-6,2 juta/ μ L	4,6-6,2 x 10 ¹² /L
Wanita Dewasa	4,2-5,4 juta/ μ L	4,2-5,4 x 10 ¹² /L

Sumber: George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential*. *J Perianesth Nurs [serial online]* 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117)

Haemoglobin (Hgb)

Pada RBC yang masih imatur terjadi produksi kompleks protein Hgb. Sintesa Hgb ini terhenti jika sel RBC sudah matur di dalam sirkulasi darah. Kurang lebih terdapat 300 juta atau 95% kandungan molekul-molekul Hgb dalam satu RBC matur. Satuan yang digunakan untuk mengukur kadar Hgb adalah gram per desiliter. Tabel 2 memperlihatkan nilai-nilai normalnya.

Tabel 2. Hemoglobin (Hgb).

	Unit Konvensional	Unit SI
Pria Dewasa	13,5-18 g/dL	135-180 g/L
Wanita Dewasa	12-16 g/dL	120-160 g/L

Sumber: George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential*. *J Perianesth Nurs [serial online]* 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Molekul ini memiliki komponen cincin dengan kandungan zat besi (iron) yang mampu mengikatoksigen (O₂) pada *pulmonary alveoli* dan melepaskannya dalam pembuluh-pembuluh darah perifer, merespons kondisi saturasi oksigen, perubahan pH dan suhu melalui kemampuan buffer cairan ekstraselular.

Haematocrit (Hct)

Haematocrit (Hct) merepresentasikan persentase volume total RBC yang relatif terhadap volume total darah lengkap dalam suatu sampel darah. Hct dikalkulasikan dengan menggunakan metode perhitungan sel otomatis, bukan disentrifugasi. Tabel 3 memperlihatkan kisaran normal Hct. Dengan kisaran ni-

lai tersebut, para ahli bedah dan anestesi harus segera diberitahukan jika nilai Hct pasien kurang dari 20% atau lebih dari 60%. Kondisi *hiperglikemia* atau *hipernatremia* dapat menyebabkan peningkatan persentase Hct. Demikian pula dengan peningkatan jumlah hitungan sel darah putih yang dapat mengubah kadar Hct.

Tabel 3. Haematocrit.

	Unit Konvensional	Unit SI
Pria Dewasa	40%-54%	0,40-0,54
Wanita Dewasa	38%-47%	0,38-0,47

Sumber: George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential*. *J Perianesth Nurs [serial online]* 2003; 18(2):[internet]. Available from <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Kadar Hct 3 kali lipat dibandingkan kadar Hgb. Perkiraan Hgb dapat diperoleh dengan cara membagi 3 nilai Hct. Hubungan ini berubah jika RBC memiliki ukuran dan bentuk yang abnormal atau jika terjadi gangguan sintesis Hgb. Hitungan RBC, Hct dan Hgb sangat berkaitan erat. Apabila salah satunya mengalami perubahan, maka akan mengubah kadar yang lainnya.

Indeks RBC

Indeks RBC menghitung nilai rata-rata yang digunakan untuk mendefinisikan ukuran, berat, dan kandungan Hgb pada RBC, utamanya pada kasus-kasus anemia. Indeks RBC terdiri atas: *mean corpuscular volume (MCV)*, *mean corpuscular hemoglobin (MCH)*, dan *mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC)*. Tabel 4 memperlihatkan kisaran nilai normal indeks-indeks RBC tersebut.

Tabel 4. Indeks-indeks RBC.

	Unit Konvensional	Unit SI
Dewasa		
MCV	82-93 μm^3	82-93 fL
MCH	26-34 pg	1,61-2,11 fmol
MCHC	31-38%	19,2-23,58 mm/L

Sumber : George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential*. *J Perianesth Nurs [serial online]* 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Mean corpuscular volume (MCV) menggambarkan ukuran atau volume RBC. Ini merupakan nilai yang diperoleh melalui pembagian Hct oleh hasil hitungan RBC. Hasilnya digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab anemia dan kelainan perdarahan lainnya. Melalui indeks MCV ini, RBC dikategorikan menjadi tiga yaitu mikrositik, normositik, dan makrositik. Sel-sel mikrositik ditemukan pada kasus anemia defisiensi zat besi dan talasemia. Pada kasus-kasus hemoragik atau anemia hemolitik, menurunnya kemampuan membawa oksigen menyebabkan berkurangnya jumlah RBC, namun ukuran sel-sel RBC masih berada dalam kisaran normal atau normositik. Sel makrositik yang ukurannya melampaui normal ditemukan pada kasus anemia defisiensi asam folat.

Mean corpuscular hemoglobin (MCH) adalah indeks yang mengukur berat rata-rata Hgb di dalam RBC. Perubahan MCH cenderung terjadi bersamaan dengan perubahan MCV. Dalam hal ini, suatu sel yang berukuran kecil akan memiliki lebih sedikit Hgb didalamnya apabila dibandingkan dengan sel yang berukuran besar. Diindikasikan anemia mikrositik jika terjadi penurunan berat rata-rata Hgb sedangkan peningkatan berat rata-ratanya mengindikasikan anemia makrositik.

Mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) merupakan ukuran konsentrasi rata-rata Hgb di dalam RBC per unit volume. Hipokromik menunjukkan bahwa RBC mengandung lebih sedikit Hgb dan warnanya pucat. Normokromik mengacu pada jumlah normal Hgb sedangkan hiperkromik mengindikasikan sel-sel RBC yang mengalami peningkatan konsentrasi Hgb dan berwarna merah terang.

Peningkatan Hitungan/Kadar RBC

Peningkatan jumlah hitungan RBC dapat berupa eritrositosis atau polisitemia. Istilah-istilah ini kadang-kadang disamakan, akan tetapi istilah eritrositosis lebih terperinci menjelaskan tentang elevasi hitungan RBC. Lain halnya dengan polisitemia yang cenderung mengacu kepada sekelompok kelainan yang spesifik dengan hitungan eritrosit meningkat secara abnormal pada darah perifer. Polisitemia terbagi menjadi dua bagian, primer dan sekunder.

Polisitemia primer (disebut juga *vera*) adalah peningkatan jumlah RBC karena penyakit mieloproliferatif yang relatif jarang pada sumsum tulang. Penyakit ini menyebabkan produksi berlebihan prekursor sel-sel darah merah. Adapun polisitemia sekunder digambarkan sebagai peningkatan RBC karena mekanisme kompensasi fisiologis (dengan bantuan *erythropoetin*) setelah berkurangnya pasokan oksigen seperti yang terlihat pada penyakit kardiopulmoner misalnya *congestive heart failure* (CHF), malformasi kardiovaskular, dan *chronic obstructive pulmonary*. Individu yang hidup di daerah ketinggian dapat pula mengalami polisitemia sekunder.

Penurunan volume plasma pada kasus dehidrasi juga bisa menyebabkan peningkatan RBC, Hgb, dan Hct secara relatif. Se-

cara klinis kondisi ini disebut hemokonsentrasi dan lazim terjadi pada saat perianestesi. Olahraga secara berlebihan, cemas, nyeri, dan obat-obatan tertentu misalnya gentamisin dan metildopa (Aldomet), serta tumor ginjal dan hati juga menjadi penyebab turunnya volume plasma.

Penurunan Kadar RBC

Penurunan kadar RBC berhubungan dengan hemodilusi dan anemia. Hemodilusi sejalan dengan peningkatan volume plasma setelah terapi cairan, sedangkan anemia terjadi karena reduksi jumlah total RBC yang bersirkulasi atau berkurangnya kualitas atau kuantitas Hgb atau Hct. Tabel 5 memperlihatkan beberapa penyebab anemia.

Tabel 5. Anemia dan penyebabnya

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Defisiensi zat besi, asam folat, dan vitamin B12 menyebabkan anemia nutrisi.2. Kehilangan darah karena hemoragi atau RBC rusak lebih cepat dibandingkan kemampuan sumsum tulang untuk menggantinya menyebabkan anemia akut3. Perubahan eritropoiesis (gagal ginjal, bahan khemoterapi) dan leukemia.4. Hemoglobinopati dan talasemia5. Usia diatas 50 tahun.6. Kehamilan yang menyebabkan peningkatan jumlah cairan tubuh sehingga RBC terdilusi. |
|---|

Sumber : George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential. J Perianesth Nurs [serial online] 2003; 18(2):[internet].* Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Hitungan Retikulosit

Seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, retikulosit adalah RBC imatur pada sumsum tulang, yang dalam jumlah sedi-

kit ikut terlepas ke dalam aliran darah (0,5% sampai 1,5% dari total hitungan RBC). Peningkatan jumlah retikulosit mengindikasikan sumsum tulang sedang berupaya mengganti RBC yang tiba-tiba hilang karena hemoragi atau destruksi. Penurunan jumlah retikulosit mengacu pada hipofungsi sumsum tulang. Berbeda halnya selama kehamilan, peningkatan jumlah retikulosit memperlihatkan kondisi normal ibu hamil.

White Blood Cell (WBC)

White blood cell (WBC), yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan nama sel darah putih atau leukosit, memberikan perlindungan terhadap penyusup asing seperti fungi, bakteri, virus, dan parasit. Sel-sel ini terbagi menjadi dua kelompok utama, yaitu fagosit dan imunosit. Fagosit merupakan WBC yang memiliki kemampuan melekat, mencerna, dan melepaskan enzim-enzim untuk membunuh dan mendegradasi mikroorganisme dan debris yang tidak diinginkan. Fagosit terdiri atas neutrofil, eosinofil, basofil, dan monosit. Adapun imunosit mencakup limfosit-limfosit yang bertanggung jawab terhadap respons imun.

Berdasarkan keberadaan granula-granula di dalam sitoplasma, WBC terbagi menjadi dua bagian yaitu WBC dengan granula (granulosit) dan WBC yang tidak mengandung granula (nongranulosit).

Granulosit

Neutrofil, eosinofil dan basofil merupakan WBC yang memiliki granula (granulosit). Granula pada sel-sel ini mengandung mediator biokimia yang menghasilkan fungsi inflamasi dan imun. Terdapat pula sejumlah enzim di dalam sitoplasmanya yang mam-

pu menghancurkan mikroorganisme dan mengkatabolisme debris yang tercerna selama proses fagositosis.

Granulosit terbentuk di dalam sumsum tulang. Diperlukan waktu 1 minggu untuk berkembang, bersirkulasi dalam aliran darah hanya berkisar 6 sampai 12 jam, dan 2 sampai 3 hari setelah masuk ke dalam jaringan.

Neutrofil

Ini merupakan sel WBC granulosit matur yang persentasenya lebih dari setengah total sub tipe WBC di dalam sirkulasi (berkisar 50-70%). Neutrofil disebut juga *segmented neutrophils* (segs) atau *polymorphonuclear neutrophils* (PMNs) atau polys. Sel-sel inilah yang paling pertama bergerak merespon inflamasi atau infeksi akut karena kemampuannya bergerak cepat, biasanya dalam waktu 90 menit. Neutrofil bermigrasi keluar dari kapiler-kapiler dan masuk ke area jaringan terinflamasi melalui proses yang disebut diapedesis atau emigrasi. Setelah itu neutrofil melakukan aksi fagositosis dan menghancurkan bakteri melalui aktivitas enzimatisnya.

Eosinofil

Berkisar 1,0-3,0 % dari total WBC yang bersirkulasi, sel-sel eosinofil kurang mampu memfagositosis substansi asing dan tidak dapat membunuh bakteri. Sel-sel ini berfungsi dalam reaksi-reaksi antigen-antibodi sistem imun, khususnya menetralkan kompleks-kompleks antigen-antibodi yang terbentuk selama reaksi alergi. Hitungan eosinofil biasanya sangat tinggi pada individu dengan rinitis atopik dan asma ekstrinsik. Eosinofil ini dipercaya mampu mengurangi regulasi respons hipersensitivitas melalui mekanisme netralisir histamin, menghambat degranulasi sel mast, meng-

aktifkan *slow-reacting substances* (SRS) pada kasus-kasus anafilaksis.

Basofil

Persentase basofil dari total WBC yang bersirkulasi adalah 0,4-1%. Basofil, yang mirip seperti sel mast ini, memiliki granula-granula yang mengandung zat kimia proinflamasi yaitu histamin, serotonin, bradikinin, heparin dan faktor-faktor aktivasi platelet. Sebagai granulosit WBC yang terlibat dalam reaksi-reaksi alergi sistemik, basofil melepaskan granula-granulanya dalam merespon stimulasi oleh sel-sel imun. Basofil ini bersirkulasi dalam aliran darah sedangkan sel mast ditemukan pada jaringan ikat. Basofil hanya mampu bertahan selama beberapa hari, lebih singkat dibandingkan sel mast yang mampu bertahan hingga bulanan.

Nongranulosit

Nongranulosit merupakan WBC yang tidak memiliki granula dalam sitoplasmanya. Termasuk disini adalah monosit dan limfosit.

Monosit

Monosit atau makrofag adalah WBC yang paling besar dan bentuk imaturnya ditemukan bersirkulasi bebas dalam darah atau pada suatu rute yang mengarah ke salah satu jaringan. Apabila monosit imatur meninggalkan aliran darah dan masuk ke dalam jaringan, maka sel ini akan berubah menjadi makrofag matur. Makrofag hidup dalam jaringan dan dinamakan sesuai dengan jaringan tempat ditemukannya (Tabel 6).

Tabel 6. Sistem fagosit mononuklear

Makrofag	Jaringan
Sel-sel Kupffer	Hati
Makrofag alveolar	Paru-paru
Histosit	Jaringan ikat
Makrofag pleural dan peritoneal	Kavitas sereus
Sel-sel mikroglia	Sistem saraf
Osteoklas	Tulang
Mesangial	Ginjal
Langerhans	Kulit
Sel-sel dendritik	Jaringan limfoid

Sumber : George-Gay B, Parker K. Understanding the complete blood count with differential. *J Perianesth Nurs* [serial online] 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Makrofag tiba di area inflamasi kurang lebih 5 jam setelah terjadinya jejas dan menjadi WBC paling dominan dalam waktu 48 jam. Sel inilah yang pertama menstimulasi respon imun spesifik terhadap antigen tertentu dengan cara memberikan sinyal penanda bagi sel-sel imun yaitu mengaktifasi dan memobilisasi leukosit-leukosit lainnya. Dengan kata lain, makrofag dapat merusak organisme dengan tetap memberikan tanda pada permukaan sel agar limfosit-limfosit dapat segera menemukan dan mengidentifikasi organisme tersebut. Makrofag juga mensekresi lisosom, komponen-komponen komplemen dan interleukin-1.

Limfosit

Limfosit bertanggungjawab memberikan respon imun untuk organisme spesifik. Ada dua kelompok utama limfosit: limfosit T (sel-T) dan limfosit B (sel-B).

Sel-T bertugas dalam sistem imunitas yang diperantarai oleh sel (*cell-mediated immunity*). Sel-T akan menyerang sel-sel inang pada jaringan yang telah terinfeksi mikroorganisme. Ini merupakan sistem pertahanan primer melawan virus, jamur, bakteri, dan tumor.

Sel-B terlibat dalam respon imunitas yang dimediasi oleh antibodi (*antibody-mediated immunity*). Ketika antigen (benda asing) dipresentasikan kepada sel-B, baik oleh makrofag atau sel-T *helper*, maka sel-B akan teraktivasi menghasilkan sel-sel plasma yang selanjutnya melepaskan antibodi-antibodi spesifik yang sesuai untuk antigen tersebut.

Selain sel-T dan sel-B, terdapat pula kategori lain dari limfosit yaitu sel-sel *natural killer* (NK). Sel NK bekerja secara nonspesifik sehingga mampu merespon beragam jenis antigen, utamanya pada sel-sel tumor dan sel-sel inang yang terinfeksi virus.

Hitungan WBC

Hitungan WBC diekspresikan dalam satuan milimeter kubik dan persentase (Tabel 7).

Tabel 7. Kisaran normal WBC

Tipe Sel	Absolut (μL)	Diferensial (%)
WBC total	4.500-11.000	100
Granulosit		
Neutrofil	3.000-7.000	60-70
Eosinofil	50-400	1-5
Basofil	25-100	0-0,75
Nongranulosit		
Monosit	100-800	3-7
Limfosit (Imunosit)	1.000-4.000	25-33

Tipe Sel	Absolut (μL)	Diferensial (%)
Sel-T	800-3.200	80*
Sel-B	100-600	10-15*
Natural Killer (NK)	50-400	5-10*

* Persentase dari total hitungan limfosit

Sumber: George-Gay B, Parker K. Understanding the complete blood count with differential. J Perianesth Nurs [serial online] 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117

Elevasi Hitungan/Kadar WBC

Elevasi atau meningkatnya hitungan total WBC, yakni $>11.000/\mu\text{L}$), disebut leukositosis. Leukositosis ini paling lazim teridentifikasi pada kasus-kasus infeksi, inflamasi jaringan, atau nekrosis jaringan yang berhubungan dengan kelainan seperti infark miokardial, luka bakar, gangren, leukimia, terpajan radiasi, suhu ekstrim panas atau dingin, atau limfoma. Selain itu, hitungan WBC yang meningkat juga merupakan suatu *prediktor ischemic stroke*. Pada leukemia, terjadi elevasi total hitungan WBC sebesar $>100.000/\mu\text{L}$.

Pencetus stres fisik dan emosional, misalnya kerja berlebihan, serangan jantung, cemas, anestesi, dan pemberian epinefrin juga dapat menyebabkan leukositosis. Sejumlah obat-obatan turut berperan menyebabkan leukositosis seperti kortikosteroid, litium, dan β -agonis.

1. Neutrofilia

Neutrofilia, atau disebut juga agranulositosis, adalah peningkatan hitungan total neutrofil. Ini merupakan penyebab utama terelevasinya hitungan WBC. Umumnya neutrofilia disebabkan

oleh infeksi bakteri akut dengan peningkatan jumlah neutrofil 4-6 jam setelah invasi mikroorganisme. Apabila hasil hitungan neutrofil meningkat tanpa bukti infeksi bakteri akut maka penyebabnya mungkin adalah kelainan mieloproliferatif, termasuk *polycythemia vera* dan *chronic myelocytic leukemia*. Selain itu, neutrofil juga dapat meningkat akibat stres pasca tindakan bedah tetapi nilainya akan segera kembali normal jika tidak terjadi infeksi.

2. Basofilia

Basofilia sangat jarang menyebabkan elevasi hitungan WBC. Peningkatan hitungannya hanya lazim ditemukan pada pasien dengan kasus *hypersensivitas* dengan riwayat alergi.

3. Monositosis

Monositosis atau peningkatan hitungan monosit, berlangsung setelah fase akut infeksi atau pada infeksi-infeksi kronis seperti tuberkulosis dan *subacute bacterial endocarditis* (SBE). Monositosis ini juga dapat terjadi pada kasus penyakit *Hodgkin's*, *mieloma multiple*, beberapa leukemia dan *systemic lupus erythematosus*.

4. Limfositosis

Limfositosis ditemukan pada infeksi-infeksi virus akut seperti mononukleosis, sitomegalovirus, measles, mumps dan rubella. Pasien-pasien dengan infeksi kronis dan penyakit *human immunodeficiency virus* (HIV) juga memperlihatkan kondisi limfositosis. Elevasi hitungan limfosit yang paling parah diperlihatkan oleh penyakit *chronic lymphocytic leukemia* (CLL).

Penurunan Hitungan/Kadar WBC

Penurunan total hitungan WBC ($<4.500/\mu\text{L}$) disebut leukopenia. Kondisi ini dapat terjadi karena berkurangnya produksi

WBC total di sumsum tulang atau meningkatnya destruksi WBC. Depresi sumsum tulang biasanya oleh karena terapi radiasi dan khemoterapi. Selama terapi tersebut, hitungan WBC dapat turun hingga ke titik terendah dalam waktu 7 sampai 14 hari setelah induksi bahan-bahan khemoterapi dan akan kembali ke nilai normalnya setelah sumsum tulang pulih.

1. Neutropenia

Secara klinis neutropenia didefinisikan sebagai hitungan neutrofil kurang dari $2.000/\mu\text{L}$. Ini dapat disebabkan oleh infeksi parah yang berlangsung lama sehingga produksi sumsum tulang tidak mampu memenuhi kebutuhan tubuh. Destruksi WBC pada kasus *hypersplenisme* atau *splénomegaly* dapat pula menyebabkan neutropenia. Sama halnya dengan sejumlah obat-obatan seperti antimikroba tertentu, obat-obat anti-inflamasi nonsteroid, dan beberapa golongan *analgesic*.

Neutropenia yang parah ($<500/\mu\text{L}$) menyebabkan pasien sangat rentan terhadap infeksi bakteri yang serius. Bahkan, hitungan neutropil dibawah $100/\mu\text{L}$ meningkatkan risiko pasien mengalami sepsis bakteri gram-negatif dan gram positif serta infeksi jamur.

2. Reduksi-reduksi lainnya

Eosinopenia (berkurangnya eosinofil) dan basopenia (berkurangnya basofil) jarang ditemukan. Monositopenia juga tidak lazim walaupun dapat terdeteksi pada terapi glukokortikoid, *hairy-cell* leukemia, dan anemia aplastik. Limfopenia (berkurangnya limfosit) biasanya normal terjadi pada orang tua tetapi kondisi ini terbukti paling signifikan pada kasus HIV dan *acquired immunodeficiency syndrome* (AIDS). Hitungan CD4, yakni penanda pada permukaan limfosit T helper, yang kurang dari 200 merupakan indikator peralihan dari HIV menjadi AIDS.

Evaluasi Homeostatis

Sejumlah prosedur dental berisiko menyebabkan perdarahan dengan konsekuensi parah mulai dari hemoragi hingga kematian secara tiba-tiba. Keragaman mekanisme individual dalam merespon perdarahan ini mempersyaratkan klinisi dental untuk menguasai konsep perdarahan dan proses pembekuan darah. Hal ini dimaksudkan agar klinisi dental dapat mengenali gejala-gejala oral dan sistemik yang mampu mengubah atau mempersulit perdarahan serta penyakit-penyakit terkait yang mendasari terjadinya perdarahan tersebut.

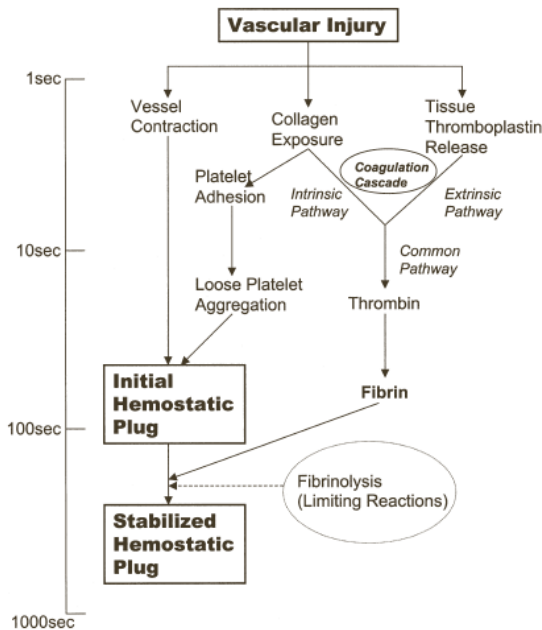
Hemostatis adalah sistem pertahanan tubuh untuk menghentikan perdarahan. Upaya perbaikan fungsi jaringan setelah terjadinya jejas ini merupakan interaksi antara sistem imun dan sistem hemostatik pertahanan tubuh atau secara spesifik antara platelet dan faktor-faktor pembekuan darah, yang menghasilkan sumbatan hemostatik pelindung.

Sebagai proses yang dinamis, hemostatis diawali dan diakhiri secara cepat sesuai pola yang sangat teratur. Gangguan dalam proses ini dapat menyebabkan terjadinya inflamasi yang tidak terkontrol, ketidakseimbangan kondisi antikoagulasi normal pada darah yang pada akhirnya menyebabkan kondisi fatal perdarahan. Tulisan ini bertujuan memberikan penjelasan mengenai tahap-tahap hemostatis dan uji klinis yang dapat digunakan untuk mengetahui kelainan atau gangguan regulasi pada sistem hemostatis.

Secara umum, proses hemostatis melibatkan aktivasi platelet dan jalur koagulasi yang dikontrol ketat oleh antikoagulan alami dan sistem fibrinolitik. Berdasarkan mekanismenya, Davie dan rekan-rekannya mengemukakan empat fase dalam proses hemostatis, yaitu fase vaskular, fase platelet, fase jalur koagulasi, dan fase

fibrinolitik. Tiga fase pertama ini merupakan mekanisme untuk menghentikan perdarahan setelah terjadinya jejas vaskular. Keutuhan pembuluh darah yang terganggu merangsang aktivasi platelet untuk melekat pada area jejas dan membentuk sumbatan platelet yang mampu mengurangi atau menghentikan hilangnya darah. Selain melakukan aksi perlekatan, platelet juga melepaskan sitokin, faktor-faktor pertumbuhan, dan beragam mediator inflamasi.

Terpajannya kolagen dan aktivasi platelet tersebut selanjutnya mengawali jalur koagulasi, membentuk bekuan fibrin yang memperkuat sumbatan platelet (Gambar 2). Jalur koagulasi ini terjadi dalam waktu 10-20 detik setelah jejas, sedangkan sumbatan hemostatik awal terbentuk 1-3 menit lalu dilanjutkan oleh pembentukan fibrin yang di-stabilisasi oleh bekuan dalam waktu 5-10 menit.



Gambar 2. Mekanisme hemostatis setelah terjadinya jejas vaskular.
 Sumber: Patton LL. *Bleeding and clotting disorders*. In: Greenberg MS, Glick M, editors. *Burket's oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2003. p.456)

Fase Vaskular

Fase ini merupakan refleksi vasokonstriksi yang berlangsung segera setelah terjadinya jejas jaringan. Vasokonstriksi bantalan mikrovaskular pada area jejas dicetuskan oleh aktivasi komponen vasoaktif yaitu serotonin, histamin, prostaglandin, dan bahan-bahan lain.

Fase Platelet

Sebagai fragmen tanpa nukleat yang berasal dari megakariosit sumsum tulang, platelet bersirkulasi dalam darah dengan kisaran normal dari 200.000 hingga 400.000/ μ L. Ukurannya bervariasi dengan kompleks ultrastruktur yang mencakup beberapa reseptor permukaan yang berbeda-beda, beragam tipe granula, dan suatu jaring filamen aktin dan myosin.

Permukaan vaskular yang rusak menyebabkan terpajannya platelet yang sedang bersirkulasi sehingga mengalami perubahan-perubahan fisik dan kimia. Perubahan pada platelet menciptakan lingkungan yang mempermudah platelet mengalami fenomena yang disebut agregasi. Pertama kali terbentuk adalah sumbatan vaskular primer. Kehilangan darah dari pembuluh-pembuluh darah kecil dan kapiler akan berkurang karena ditahan oleh sumbatan platelet yang melekat pada membran dasar ini. Secara bersamaan, terjadi pula fenomena pelepasan komponen-komponen aktif intraseluler untuk membantu agregasi platelet serta merangsang mekanisme bekuan darah. Salah satu nukleotida yang sangat kuat, yakni *adenosine diphosphate* (ADP), berfungsi mengaktivasi dan merekrut platelet-platelet lain ke area jejas sehingga dengan sendirinya memperbesar ukuran sumbatan platelet.

Fase Koagulasi

Produk akhir fase ketiga hemostatis ini adalah trombin dan fibrin. Ada beberapa protein yang saling bekerja sama (fibrinogen, protrombin, F V, VII, IX, X, XI, XII dan XIII) dan *vitamin K dependen* (F II, VII, IX, dan X). F II, VII, IX, dan X ini adalah bentuk zimogen dari *vitamin K-dependent serine proteases*. Vitamin K merupakan kofaktor penting yang membantu penyusunan kompleks-kompleks koagulasi multimolekuler. Tanpa kompleks-kompleks ini, pembentukan fibrin tidak akan efektif. Fakta biokimia inilah yang menjadi prinsip dasar penggunaan antikoagulan oral (warfarin), yang menghambat modifikasi vitamin K.

Tabel 8 mendeskripsikan fungsi beberapa faktor koagulasi. Komponen-komponen ini secara keseluruhan terlibat dalam tiga jalur terpisah: jalur intrinsik, jalur ekstrinsik, dan jalur umum. Gambar 3 memperlihatkan jalur koagulasi tersebut.

Aktivasi Faktor XII oleh kontak permukaan mengawali jalur intrinsik fase koagulasi. Pada jalur ini terjadi interaksi antara F XII dan F XI. Sewaktu membran yang diaktivasi oleh platelet berkontak dengan protein plasma yang disebut F XII (Faktor Hageman), maka F XII ini akan berubah menjadi F XIIa (penambahan 'a' mengindikasikan bentuk aktif F XII). Suatu molekul produk platelet, yaitu *high molecular weight kininogen* (HMWK), berperan sebagai penjangkar yang membantu F XII melekat pada permukaan epitel sehingga disebut kofaktor protein. Jika F XIIa sudah terakumulasi, protease mengonversi *prekallikrein* menjadi kallikrein dengan HMWK sebagai penjangkar. Selain membantu terbentuknya kallikrein, F XIIa secara proteolitik memecah F XI membentuk F Xia. Setelah itu menurut Kingdon dan Davie. F Xia ini akan membentuk kompleks dengan F VIII dengan bantuan ion-ion kalsium dan fosfolipid, yang pada akhirnya mengonversi F X menjadi bentuk aktif F Xa.

Jalur ekstrinsik diinisiasi oleh terlepasnya tromboplastin jaringan (faktor jaringan). Kofaktor protein dan enzim juga berperan dalam jalur ini. Sewaktu jejas pada endotel memungkinkan F VII berkontak dengan faktor jaringan, secara bersamaan terjadi konversi F VII menjadi F VIIa. Ikatan antara F VIIa dengan faktor jaringan ini membentuk suatu kompleks enzim yang mengaktivasi F X menjadi F Xa sehingga dengan demikian menghubungkan jalur intrinsik dan jalur ekstrinsik. F Xa berikatan dengan kofaktor jaringan yang ada pada permukaan membran dan selanjutnya dengan bantuan ion-ion kalsium menghasilkan kompleks *protrombinase*. *Protrombinase* inilah yang mengonversi protrombin menjadi trombin dan kemudian lebih lanjut mengonversi fibrinogen menjadi fibrin untuk menghasilkan bekuan fibrin.

Tabel 8. Faktor-faktor Koagulasi

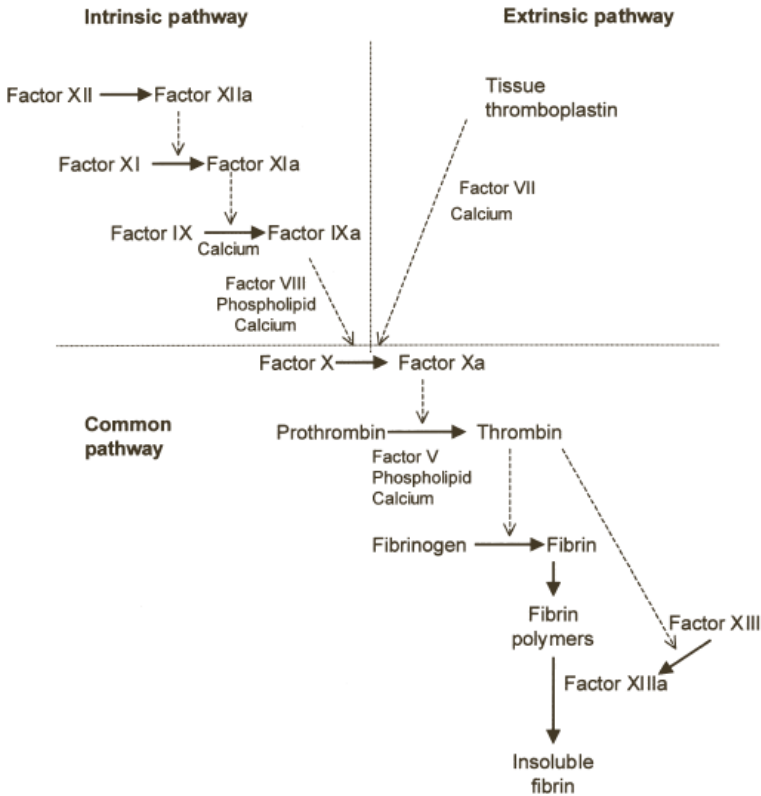
Nama Faktor Koagulasi	Fungsi
Fibrinogen (Faktor I)	Protein adhesif yang membentuk bekuan fibrin
Protrombin (Faktor II)	Bentuk aktif enzim utama untuk koagulasi
Faktor jaringan (Faktor III)	Inisiator lipoprotein pada jalur ekstrinsik
Ion-ion Kalsium (Faktor IV)	Kation logam yang diperlukan untuk reaksi-reaksi koagulasi
Faktor V (<i>Labile Factor</i>)	Kofaktor untuk aktivasi protrombin menjadi trombin
Faktor VII (<i>Prokonvertin</i>)	Bersama dengan faktor jaringan, mengawali jalur ekstrinsik
Faktor VIII (Faktor Antihe-mofilik)	Kofaktor untuk aktivasi intrinsik Faktor X
Faktor IX (Faktor Christ-mas)	Bentuk aktif enzim untuk aktivasi intrinsik Fak-tor X
Faktor X (Faktor Stuart-Prower)	Bentuk aktif enzim untuk jalur umum akhir ak-tivasi protrombin
Faktor XI (<i>plasma throm-boplastin antecedent</i>)	Bentuk aktif aktivator intrinsik untuk Faktor X

Nama Faktor Koagulasi	Fungsi
Faktor XII (Faktor Hageman)	Faktor yang mengawali jalur intrinsik berbasis aPTT
Faktor XIII (Faktor yang menstabilisasi fibrin)	Transmidase yang membentuk ikatan silang bekuan fibrin
Kininogen berat molekul tinggi (Faktor Fitzgerald, Flaujeac, atau William) Kofaktor	
Prekallikrein (Faktor Fletcher)	Bentuk aktif yang berpartisipasi mengawali jalur intrinsik berbasis aPTT

Sumber: Lefkowitz J. *Coagulation pathway and physiology*. 2013.

FX yang teraktivasi, yaitu F Xa, memulai terjadinya fase koagulasi jalur umum. F Xa, dengan bantuan faktor jaringan, ion kalsium, dan fosfolipid, mengubah protrombin menjadi bentuk aktifnya yaitu trombin melalui reaksi yang menyerupai aktivasi F X menjadi F Xa. Selain ion-ion kalsium dan fosfolipid, jalur umum ini juga membutuhkan F V, yakni suatu kofaktor protein plasma. Apabila sudah terbentuk, trombin akan mengonversi fibrinogen (glikoprotein) yang mudah larut menjadi monomer fibrin yang masih dapat larut. Selanjutnya monomer fibrin ini berpolimerisasi membentuk jel polimer fibrin yang mampu menjebak sel-sel darah karena tidak dapat larut. Fibrin ini mampu menstabilkan sumbatan platelet. Sebagai tahap akhir fase ini, F XIII yang telah teraktivasi oleh trombin menghasilkan ikatan silang kovalen antara molekul-molekul fibrin yang semakin memperkuat bekuan sehingga lebih tahan terhadap lisis oleh plasmin (Gambar 3).

Coagulation Cascade



Gambar 3. Jalur koagulasi. Tanda (*) mengindikasikan konversi; tanda (--->) mengindikasikan aksi katalitik.

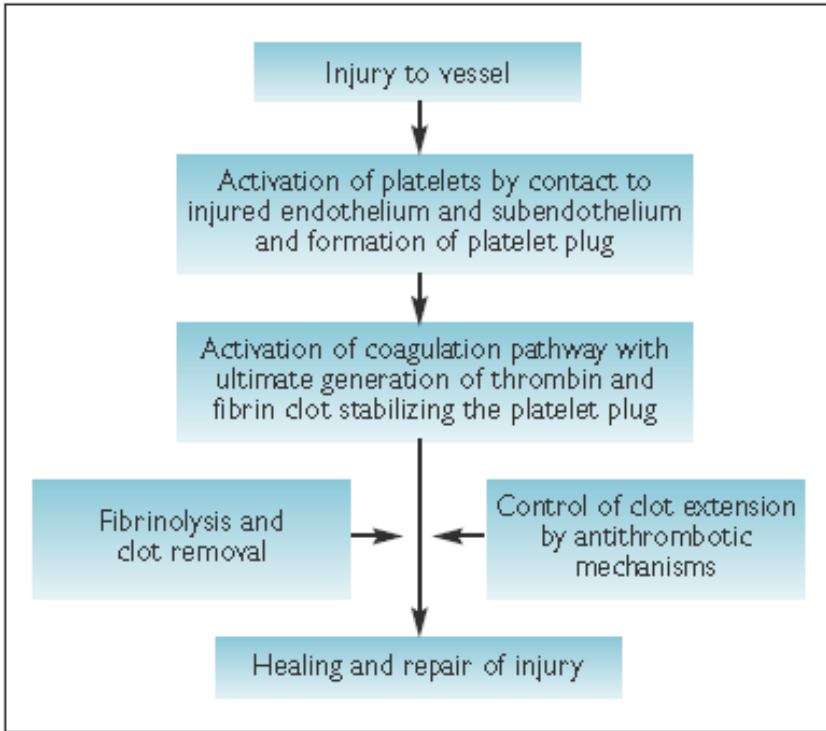
Sumber: Patton LL. *Bleeding and clotting disorders*. In: Greenberg MS, Glick M, editors. *Burket's oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2003. p.457

Fase Fibrinolitik

Fase akhir hemostatis adalah fase fibrinolitik. Hemostatis primer selesai pada saat bantalan mikrovaskular telah rapat tertutup. Secara bersamaan akan terbentuk jalur hemostatis sekunder (Gambar 4). Pada waktu prekallikrein berikatan dengan kininogen, salah satu aktivator intrinsik plasminogen akan terbentuk,

yaitu kallikrein, yang menjadi substrat bagi F XIIa. *Tissue plasminogen activator* (TPA) terlepas dari sel-sel endotel dan mengkonversi plasminogen menjadi plasmin. Proses ini mendegradasi fibrinogen dan fibrin menjadi *fibrin degradation products* (FDPs). *Plasminogen activator inhibitor* penghambat TPA dan α 2-antiplasmin yang membatasi plasmin mengontrol ketat regulasi sistem fibrinolitik ini.

Setelah fase fibrinolitik, berlangsung proses fibrinolisis atau sistem pembersihan bekuan. Ada beberapa mekanisme yang membatasi banyaknya bekuan yang terbentuk pada suatu area jejas sekaligus berfungsi menghilangkan bekuan tersebut setelah jejas mengalami penyembuhan. Dalam proses penyembuhan luka, setelah terjadi revaskularisasi dan terbentuk bantalan kapiler yang meluas ke dalam bekuan fibrin, plasmin melepaskan fibrin yang berikatan silang tersebut dengan bantuan TPA. Penyembuhan luka tidak mungkin terjadi tanpa sistem pembersihan bekuan yang unik ini atau lazim disebut jalur fibrinolisis (Gambar 4). Dengan demikian sistem fibrinolitik membatasi proses koagulasi sedangkan fungsi sistem-sistem lainnya membatasi perluasan trombosis mikrovaskular pada area jejas.



Gambar 4. Sistem fibrinolitik. Tanda panah padat mengindikasikan konversi sedangkan tanda panah putus-putus mengindikasikan degradasi. Sumber: Patton LL. *Bleeding and clotting disorders*. In: Greenberg MS, Glick M, editors. *Burket's oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2003. p.458)

Uji Laboratorium

Defisiensi atau disfungsi elemen yang diperlukan pada fase koagulasi dapat diidentifikasi melalui beragam jenis uji laboratorium (Tabel 9). Hemostatis primer dievaluasi dengan uji hitungan platelet dan waktu perdarahan (*bleeding time*). Nilai normal platelet adalah $150.000-450.000/\text{mm}^3$ sedangkan hemoragi klinis spontan biasanya diobservasi dengan kisaran tidak lebih dari $10.000-20.000/\text{mm}^3$.

Adapun hemoragi bedah atau traumatik cenderung memperlihatkan hasil hitungan platelet di bawah $50.000/\text{mm}^3$. *Bleed-*

ing time (BT) dihitung setelah dilakukan insisi pada lengan bawah dengan kisaran normal 1 sampai 6 menit. De Rossi dan Glick mengemukakan bahwa uji BT pada kulit ini dianggap bukan indikator yang baik untuk menilai perdarahan pada bagian tubuh lain sehingga hanya digunakan sebagai uji saring prediktif untuk prosedur-prosedur bedah tertentu.

Aspek lain dari hemostatis diuji dengan perhitungan waktu protrombin (*prothrombin time*), waktu tromboplastin sebagian yang teraktivasi (*activated partial thromboplastin time*), waktu trombin (*thrombin time*), analisis faktor-faktor koagulasi spesifik, dan analisis faktor-faktor yang menghambat koagulasi atau memblokir antibodi.

Prothrombin time (PT) memiliki kisaran 11 sampai 13 detik. Keragaman reagen yang digunakan menyebabkan Organisasi Kesehatan Dunia memperkenalkan *international normalized ratio* (INR) untuk menyesuaikan *sensitivitas reagen tromboplastin*. Dengan demikian, rasio PT disesuaikan dengan profil koagulasi normal INR 1,0.

PT ini dimaksudkan untuk mengevaluasi sistem koagulasi ekstrinsik dan mengukur keberadaan faktor pembekuan F I, II, V, VII, dan X. Efek antikoagulan *coumarin* dan reduksi *vitamin K-dependent* FII, VII, dan X paling lazim ukur dengan uji PT ini. Akan tetapi, uji PT tidak dapat digunakan untuk menilai FVIII dan IX yang merupakan penanda hemofilia A dan B. Pasien dengan simptom-simptom hemofilia tidak selalui memiliki nilai PT yang abnormal.

Tabel 9. Uji laboratorium untuk menilai hemostatis.

Uji	Kisaran Normal
Hitungan Platelet	150.000 sampai 450.000/mm ³
Bleeding time (BT)	< 7 menit (dengan simplate); 1-6 menit (uji Ivy dimodifikasi)
Prothrombin time (PT)/International normalized ratio	Kontrol ± 1 detik (mis. PT: 11-13 detik/ INR 1,0)
Activated partial thromboplastin time (aPTT)	Dibandingkan dengan kontrol (mis. 15-35 detik)
Thrombin time (TT)	Kontrol ± 3 detik (mis. 9-13 detik)
Produk-produk degradasi fibrin	< 10 µg/dL
Analisis fibrinogen	200-400 mg/dL
Antigen von Willebrand's	60-150% aktivitas vWF
Analisis faktor koagulasi (mis. Analisis FVIII)	60-100% aktivitas FVIII
Analisis inhibitor faktor koagulasi (mis. Analisis inhibitor Bethesda untuk FVIII)	0,0 unit inhibitor Bethesda

Activated partial thromboplastin time (aPTT) dianggap normal jika aPTT kontrol dan aPTT uji memiliki selisih 10 detik. aPTT kontrol biasanya 15 sampai 35 detik. Pemeriksaan ini digunakan untuk mengevaluasi aliran intrinsik dan mengukur kadar fungsional F VIII, IX, XI, dan XII. Waktu aPTT menjadi lebih lama jika kadar faktor aliran intrinsik dan jalur lazimnya kurang dari 30%. aPTT ini berubah pada kasus hemofilia A dan B serta kasus yang menggunakan antikoagulan *heparin*.

Thrombin time (TT) secara khusus menguji kemampuan darah untuk membentuk bekuan fibrinogen dengan kisaran normal 9 sampai 13 detik. Selain itu, TT juga mampu memperlihatkan keberadaan *heparin*, FDPs, dan paraprotein lain yang berfungsi menghambat perubahan fibrinogen menjadi fibrin. Fibrinogen sendiri dapat dianalisis secara terpisah dengan kisaran normal 200 sampai 400 mg/dL.

Daftar Pustaka

- Campbell K. *Blood cells: part two-red blood cells*. Nursing Times [serial online] 2005; 101(41):[internet]. Available from: <http://www.nursingtimes.net/Journals/2013/04/02/k/f/f/051011B-blood-cells-part-two.pdf>. Accessed December 20, 2013
- Davidson SJ. *Inflammation and acute phase proteins in haemostasis*. In: Janciauskiene S, editor. *Acute phase proteins*. InTech [internet]; 2013. Available from: <http://www.intechopen.com/books/acute-phase-proteins/inflammation-and-acute-phase-proteins-in-haemostasis>. Accessed December 22, 2013. P.
- DeRossi SS, Garfunkel A, Greenberg MS. *Hematologic diseases*. In: Greenberg MS, Glick M, editors. *Burket's oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2003. p.438-45.
- Eversole LR. *Bleeding disorders*. In: Silverman S, Eversole LR, True-love EL, editors. *Essentials of oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2001. p.70.
- George-Gay B, Parker K. *Understanding the complete blood count with differential*. J Perianesth Nurs [serial online] 2003; 18(2):[internet]. Available from: <https://www.kent.edu/cpm/academics/resources/classnotes/fall-2011-2nd-year-class-notes/upload/Reading-Understanding-the-Complete-Blood-Count-with-Differential.pdf>. Accessed December 20, 2013. p.97-117.
- KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA. 2011. *Pedoman Interpretasi Data Klinik*.
- Kern WF. *Hematopoiesis and the bone marrow*. In: Campbell K. *Blood cells: part two-red blood cells*. Nursing Times [serial online] 2005; 101(41):[internet]. Available from: <http://www.nursingtimes.net/Journals/2013/04/02/k/f/f/051011B-blood-cells-part-two.pdf>

www.nursingtimes.net/Journals/2013/04/02/k/f/f/051011B-blood-cells-part-two.pdf. Accessed December 20, 2013.

Lefkowitz J. *Coagulation pathway and physiology*. 2013

Margetic S. *Inflammation and haemostatis*. *Biochemia Medica* [serial online] 2012; 22(1):49-62 [internet]. Available from: http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=oCC4QFjAA&url=http%3A%2F%2Fhrcak.srce.hr%2Ffile%2F114857&ei=7z7AUqumGpGlrAfaz4Fg&usg=AF-QjCNFCuZz8voXGGtRF_zmCRBprAxP4LQ&sig2=Sh1MxiG-dvo_XCclAxAP1OA&bvm=bv.58187178,d.bmk. Accessed December 22, 2013.

Osman MM. *Normal reference value of blood cell count, red, white and platelet of Khartoum North area*. *Al Neelain Med J* [serial online] 2013; 3(8):[internet]. Available from: <http://neelain.edu.sd/magazines/1/8/12.pdf>. Accessed December 20, 2013.

Patton LL. *Bleeding and clotting disorders*. In: Greenberg MS, Glick M, editors. *Burket's oral medicine*. Ontario: BC Decker Inc.; 2003.

Rafea M, Souchelnytskyi S. *Rediscovering red blood cells: revealing their dynamic antigens store and its role in health and disease*. In: Moschandreu TE, editor. *Blood cell – an overview of studies in hematology*. InTech [serial online] September 2012; [internet]. Available from: <http://www.intechopen.com/download/get/type/pdfs/id/39111>. Accessed December 20, 2013. p.13.

Riddel JP, Aouizerat BE, Miaskowski C, Lillicrap DP. *Theories of blood coagulation*. *J Pediat Oncol Nurs* [serial online] 2007; 24(3): [internet]. Available from: <http://www.manidistrega.info/pdf/bloodclotting/2.pdf>. Accessed December 22, 2013. p.123-31.

Verhamme P, Hoylaerts M. Hemostatis and inflammation: two of a kind?. *Thromb J* [serial online] 2009; 7(15): [internet]. Available from: <http://www.thrombosisjournal.com/content/7/1/15>. Accessed December 22, 2013.



MENGENAL LEBIH DEKAT VIRUS CORONA MENYONGSONG ADAPTASI KEBIASAAN BARU PADA PRAKTIK DOKTER GIGI

Prof. Dr. Asmawati, drg., M.Kes.

Virus berasal dari bahasa Yunani “Venom” yang berarti racun. Virus adalah parasit mikroskopik yang menginfeksi sel organisme biologis. Secara umum virus merupakan partikel tersusun atas elemen genetik (genom) yang mengandung salah satu asam nukleat yaitu asam deoksiribonukleat (DNA) atau asam ribonukleat (RNA) yang dapat berada dalam dua kondisi yang berbeda, yaitu secara intraseluler dalam tubuh inang dan ekstraseluler diluar tubuh inang. Virus memiliki sifat hidup dan mati. Sifat hidup (seluler) yaitu memiliki asam nukleat namun tidak keduanya (hanya DNA atau RNA), dapat bereproduksi dengan replikasi dan hanya dapat dilakukan didalam sel inang

(parasit obligat intraseluler). Sifat mati (aseluler) yaitu dapat di kristalisasi dan dicairkan. Struktur berbeda dengan sel dan tidak melakukan metabolisme sel.

Virus merupakan suatu partikel yang masih diperdebatkan statusnya hingga kini apakah ia termasuk makhluk hidup atau benda mati. Virus dianggap benda mati karena ia dapat dikristalkan, sedangkan virus dikatakan benda hidup, karena virus dapat memperbanyak diri (replikasi) dalam tubuh inang. Para ahli biologi terus mengungkap hakikat virus ini sehingga akhirnya partikel tersebut dikelompokkan sebagai makhluk hidup dalam dunia tersendiri yaitu virus. Virus merupakan organisme non-seluler, karena ia tidak memiliki kelengkapan seperti sitoplasma, organel sel, dan tidak bisa membelah diri sendiri.

Virus adalah materi genetik yang terkandung dalam partikel organik yang menyerang sel-sel hidup dan menggunakan proses metabolisme inangnya untuk menghasilkan generasi baru dari partikel virus. Cara mereka melakukannya bervariasi. Beberapa memasukkan materi genetik mereka ke dalam DNA inang, di mana ia bisa menunggu sampai diterjemahkan nanti. Ketika sel inang mereplikasi dirinya sendiri dan kemudian membuat virus baru, sehingga sel inang akan hancur ketika virus berkembang.

Bentuk dan Ukuran Virus

Bentuk virus bervariasi dari segi ukuran, bentuk dan komposisi kimianya. Bentuk virus ada yang berbentuk bulat, oval, memanjang, silindris, dan ada juga yang berbentuk T. Ukuran Virus sangat kecil, hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop elektron, ukuran virus lebih kecil daripada bakteri.

Ukurannya berkisar dari 0,02 mikrometer sampai 0,3 mikrometer ($1 \mu\text{m} = 1/1000 \text{ mm}$). Unit pengukuran virus biasanya dinyatakan dalam nanometer (nm). 1 nm adalah 1/1000 mikrometer dan seperjuta milimeter. Virus cacar merupakan salah satu virus yang ukurannya terbesar yaitu berdiameter 200 nm, dan virus polio merupakan virus terkecil yang hanya berukuran 28 nm, sedangkan ukuran SARS corona virus-2 atau dikenal Covid-19 sekitar 50-200 nm.

Susunan Tubuh

1. Kapsid

Kapsid adalah lapisan pembungkus tubuh virus yang tersusun atas protein. Kapsid terdiri dari sejumlah kapsomer yang terikat satu sama lain yang berfungsi:

- a. Memberi bentuk virus.
- b. Pelindung dari kondisi lingkungan yang merugikan.
- c. Mempermudah penempelan pada proses penembusan ke dalam sel.

2. Isi Tubuh

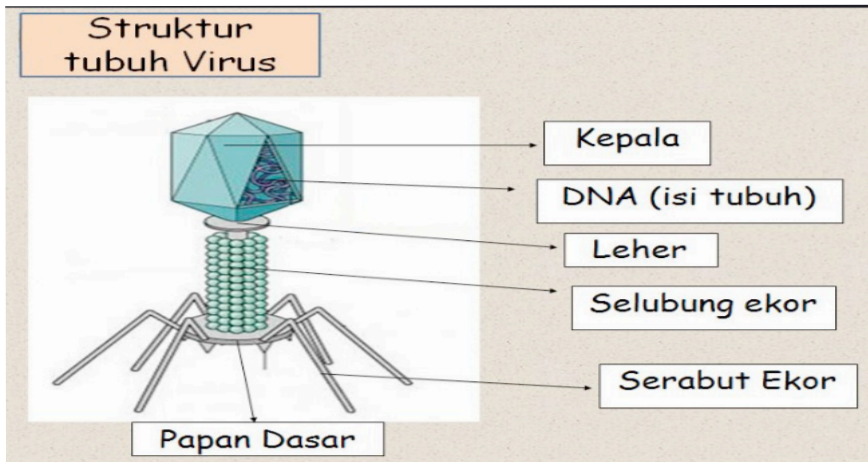
Terdapat di sebelah dalam kapsid berupa materi genetik/ molekul pembawa sifat keturunan yaitu DNA atau RNA. Virus hanya memiliki satu asam nukleat saja yaitu satu DNA/ satu RNA saja, tidak kedua-duanya. Asam nukleat sering bergabung dengan protein disebut nukleoprotein. Virus tanaman/ hewan berisi RNA/ DNA, virus fage berisi DNA.

3. Kepala Virus

Kepala virus berisi DNA, RNA dan diselubungi oleh kapsid. Kapsid tersusun oleh satu unit protein yang disebut kapsomer.

4. Ekor

Serabut ekor adalah bagian yang berupa jarum dan berfungsi untuk menempelkan tubuh virus pada sel inang. Ekor ini melekat pada kepala kapsid. Struktur virus ada 2 macam yaitu virus telanjang dan virus terselubung (bila terdapat selubung luar (*envelope*) yang terdiri dari protein dan lipid). Ekor virus terdiri atas tabung bersumbat yang dilengkapi benang atau serabut. Khusus untuk virus yang menginfeksi sel eukariotik tidak memiliki ekor (Gambar 1).



Gambar 1. Struktur tubuh virus.

Peran Virus dalam Kehidupan

Virus memiliki dua peran, yaitu peran virus sebagai mikroorganisme yang menguntungkan, maupun yang merugikan. Virus yang menguntungkan adalah virus berperan penting dalam bidang rekayasa genetika karena dapat digunakan untuk *cloning* gen (reproduksi DNA yang secara genetis identik). Sebagai contoh adalah virus yang membawa gen untuk mengendalikan pertumbuhan serangga. Virus juga digunakan untuk terapi gen ma-

nusia sehingga diharapkan penyakit genetik, seperti diabetes dan kanker dapat disembuhkan. Virus yang merugikan adalah Virus yang dapat merugikan karena menyebabkan berbagai jenis penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan.

Penyakit-penyakit Akibat Virus

Proses infeksi virus dapat melalui berbagai jaringan.

Melalui saluran pernapasan contoh: virus influenza penyebab influenza, virus rubeola penyebab campak, virus variola penyebab penyakit cacar, virus varicella penyebab penyakit cacar air, SARS corona virus-2 penyebab Covid-19. Melalui saluran pencernaan contoh virus hepatitis A,B, poliomyelitis penyebab polio, rotavirus penyebab diare. Melalui kulit & mukosa genitalia contoh: virus herpes simplex penyebab stomatitis, *flavivirus* penyebab DBD, rabies penyebab rabies, *cytomegalovirus* penyebab hepatitis.

Klasifikasi Virus

Klasifikasi dan penamaan virus telah dirintis sejak 1966 oleh *International Commitee on Taxonomy of Viruses* (ICTV) dan terpisahkan dari klasifikasi makhluk hidup. Taksonomi virus terdiri atas empat tingkat, yaitu ordo, famili, genus, dan spesies. Taksonomi adalah ilmu klasifikasi makhluk hidup, mengelompokkannya secara berurut sesuai dengan derajat persamaan dan perbedaan antara mereka, lalu memberinya nama ilmiah.

1. Virus DNA (Deoksiribovirus)

Famili virus DNA:

- a. Famili Parvoviridae seperti genus Parvovirus.
- b. Famili Papovaviridae seperti genus Aviadenovirus.

- c. Famili Adenoviridae seperti genus Mastadenovirus.
- d. Famili Herpesviridae seperti genus Herpesvirus.
- e. Famili Iridoviridae seperti genus Iridovirus.
- f. Famili Poxviridae seperti genus Orthopoxviru.

Contoh virus jenis deoksiribovirus:

- a. Virus herpes (penyebab herpes).
 - b. Virus pox (penyebab kanker seperti leukemia dan limfoma, ada pula yang menyebabkan AIDS).
 - c. Virus mozaik (penyebab bercak-bercak pada daun tembakau).
 - d. Virus papova (penyebab kutil pada manusia/papiloma).
2. Virus RNA (Ribovirus)

Famili virus RNA:

- a. Famili Picornaviridae seperti genus Enterivirus.
- b. Famili Reoviridae seperti genus Reovirus.
- c. Famili Togaviridae seperti genus Alphavirus.
- d. Famili Paramyoviridae seperti genus Pneumovirus.
- e. Famili Orthomyxoviridae seperti genus Influenza virus.
- f. Famili Retroviridae seperti genus Leukovirus.
- g. Famili Rhabdoviridae seperti genus Lyssavirus.
- h. Famili Arenaviridae seperti genus Arenavirus.
- i. Famili Coronaviridae seperti genus Alphacoronavirus, Betacoronavirus, Deltacoronavirus, dan Gammacoronavirus.

Contoh kelompok ribovirus:

- a. Virus toga (penyebab demam kuning dan ensefalitis).
- b. Virus arena (penyebab meningitis).
- c. Virus picorna (penyebab polio).

- d. Virus orthomyxo (penyebab influenza).
- e. Virus paramyxo (penyebab pes pada ternak).
- f. Virus rhabdo (penyebab rabies).
- g. Virus hepatitis (penyebab hepatitis pada manusia).
- h. Retrovirus (dapat menyebabkan AIDS).

Virus Corona 19 (Covid-19)

Coronavirus (Covid-19) termasuk dalam famili Coronaviridae, dari ordo Nidovirales, yang terdiri atas RNA plus-stranded, besar, dan tunggal, sebagai genomnya. Saat ini, terdapat empat genus virus corona, yakni α -CoV, β -CoV, γ -CoV, dan δ -CoV. Kebanyakan virus korona dapat menyebabkan penyakit infeksius pada manusia.

Coronavirus istilah populernya Covid-19 adalah sekumpulan virus yang dapat menyebabkan penyakit pada burung dan mamalia termasuk manusia. Covid-19 sudah dikenal sejak tahun 1930-an dan diketahui terdapat pada hewan. Pada manusia dapat menyebabkan penyakit dengan gejala mulai dari *common cold* sampai *Severe Acute Respiratory Syndrome* (SARS) dan muncul penyakit baru golongan tersebut pada tahun 2002. Pada tahun 2012 muncul lagi golongan virus yang menyebabkan penyakit *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS) di timur tengah khususnya negara-negara Arab. Pada 11 februari 2020, WHO secara resmi mengumumkan penamaan baru virus penyebab pneumonia misterius itu dengan nama dan termasuk family *Severe Aqute Respiratory Syndrome Coronavirus-2* (SARS-Cov-2) dan nama penyakit yang ditimbulkannya adalah *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19).

Covid-19 sebagian besar akan menempel pada dinding saluran pernapasan sejak dari liang hidung sampai dengan ujung terdalam saluran paru-paru (gelembung paru-paru/alveolus). Masa inkubasi Covid-19 adalah 1 sampai 14 hari, dan pada umum-

nya terjadi di hari ke tiga sampai hari ke tujuh. Demam, kelelahan, dan batuk kering merupakan tanda-tanda umum infeksi Corona disertai dengan gejala seperti hidung tersumbat, pilek, dan diare pada beberapa pasien-pasien dengan kondisi sakit ringan hanya mengalami demam ringan, batuk, lelah dan ngilu sekujur tubuh sedangkan gejala berat yaitu kesulitan bernapas, infeksi pneumonia, sakit bagian perut dan tidak ada nafsu makan. Ciri-ciri virus Corona atau Covid-19 dan gejalanya kebanyakan muncul 2-10 hari setelah kontak dengan virus. Tapi pada beberapa kasus, ciri-ciri awal Covid-19 dan gejalanya baru muncul sekitar 24 hari.

Seringkali virus ini menyebar antara manusia ke manusia melalui tetesan cairan dari mulut dan hidung saat orang yang terinfeksi sedang batuk atau bersin, mirip dengan cara penularan penyakit flu. Tetes cairan dari mulut dan hidung pasien tersebut bisa jatuh dan tertinggal pada mulut dan hidung orang lain yang berada di dekatnya, bahkan diisap dan terserap ke dalam paru-paru orang tersebut melalui hidungnya. *The Center for Disease Control and Prevention* (CDC) percaya bahwa pasien Covid-19 dapat mengalami gejala-gejala ini 2 hari sampai 14 hari setelah terpapar virusnya.

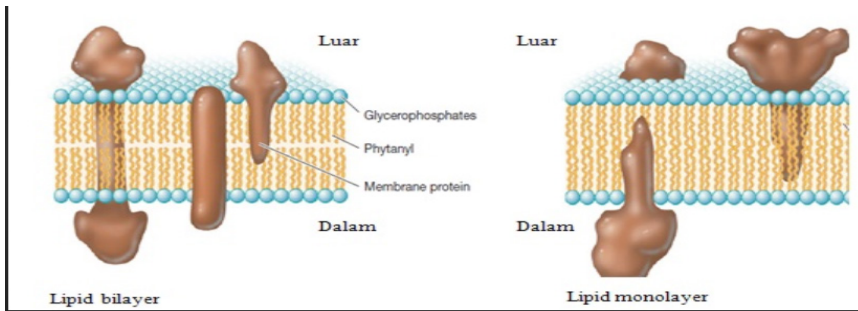
Berdasarkan data yang dianalisis, para peneliti mendefinisikan tingkat keparahan Covid-19 dengan menggunakan pedoman *American Thoracic Society* untuk pneumonia yang diperoleh dari masyarakat. Para peneliti dalam makalah ini menyimpulkan tingkat keparahan Covid-19 dikategorikan menjadi dua, yakni *non-severe* (tidak parah) dan parah. Pasien *severe* banyak diantaranya disertai dengan gejala pada saluran cerna, diare dan beberapa penyakit lainnya yang lebih rentan terkena virus Covid-19, seperti *Diabetes mellitus*, obesitas, tekanan darah tinggi, penyakit *kardiovaskular*, dan ginjal. Pada penyakit *Diabetes melitus* virus ini

dapat berkembang di lingkungan glukosa darah yang tinggi sehingga akan memperparah penderitanya, begitu pula pada orang yang obesitas rentan terkena virus Covid-19 karena akan mengubah respon tubuh dan menyebabkan peradangan kronis, Virus Covid-19 ini sangat rentan pada orang lanjut usia dan memiliki penyakit bawaan, seperti penyakit hipertensi dan penyakit pernapasan, yakni paru-paru lalu merusak jantung. Sehingga orang dengan penyakit jantung pun termasuk yang paling berisiko gagal ginjal menjadi masalah besar dunia karena sulit disembuhkan dan juga bisa membuat seseorang semakin berisiko terpapar Covid-19. Hal itu terjadi karena daya tahan tubuh seseorang yang mengalami gangguan ginjal cenderung lebih rendah dibanding orang tanpa masalah kesehatan ginjal karena daya tahan tubuhnya turun.

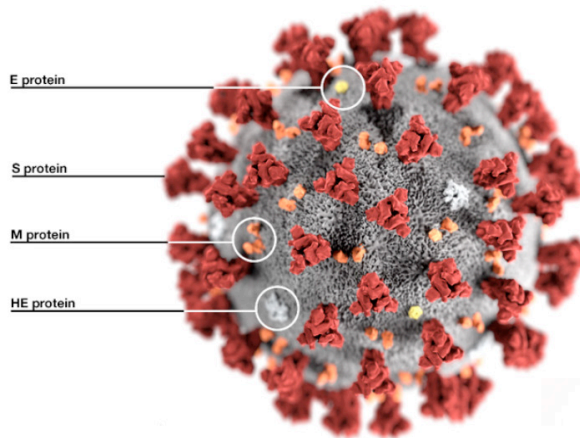
Selain petugas medis yang menangani pasien konfirmasi Covid-19 secara langsung, dokter gigi juga dianggap rentan tertular Covid-19 karena sangat dekat dengan sumber droplet saat memeriksa pasien sakit gigi dan gusi dengan media mulut, hidung juga mata. Apalagi, media penularan virus ini diketahui adalah melalui percikan ludah (droplet), di mana media penularan ini sangat erat hubungannya pada bidang kedokteran gigi.

Coronavirus atau Covid-19 memiliki karakteristik unik karena merupakan genom terpanjang dari virus lain, coronavirus sendiri terdiri dari selubung *lipid bilayer (envelope)*, kemudian di bagian luarnya memiliki bagian yang menyerupai paku. Bagian tersebut adalah glikoprotein, tempat melekatnya virus tersebut untuk mencapai sel inang, setelah mencapai sel inang virus tersebut meleburkan membrannya dengan membran sel-sel inang, kemudian virus di telan masuk oleh permukaan sel inang. Selain itu *coronavirus* juga bisa melakukan penetrasi dan menginjeksi

ke dalam sel inang. Untuk hidup dan berkembang biak harus ada sel inang karena virus tidak mempunyai perangkat seluler untuk memproduksi sendiri, tapi ketika tidak berada pada sel inang akan berada dalam bentuk partikel independen atau virion (Gambar 2).



Gambar 2. Sel inang akan berada dalam bentuk partikel independen atau virion.



Gambar 3. Corona Virus 2019.

Rute Transmisi COVID-19 pada Rongga Mulut

Fungsi pertahanan rongga mulut adalah melindungi jaringan yang lebih dalam pada rongga mulut dengan bertindak sebagai pelindung utama dari iritan. Sistem imun *innate* disebut juga se-

bagai kekebalan alami merupakan pertahanan paling awal pada manusia untuk mengeliminasi mikroba patogen bagi tubuh. Imun *innate* merupakan kekebalan non spesifik artinya semua bentuk mikroba yang masuk akan di-eliminasi tanpa memperhatikan jenis dari mikroba itu. Sedangkan Sistem imun adaptif adalah sistem respons imun untuk menghadapi antigen spesifik seperti bakteri, virus, atau zat lain yang dianggap asing bagi tubuh. Fungsi utama sistem imun ini adalah untuk memperkuat langsung dan mempertinggi fagositosis. Karakteristik dari sistem imun ini adalah dapat membedakan berbagai macam benda asing dan responsnya ketika dibutuhkan, dapat mengingat kembali antigen yang pernah masuk ke dalam tubuh sehingga pada serangan selanjutnya bisa merespons lebih cepat.

Reseptor utama sel inang bagi Covid-19 adalah Molekul *Angiotensin convertase enzyme 2* (ACE2), ACE2 ditemukan pada mukosa saluran nafas, permukaan mukosa lidah dan epitel mukosa mulut lainnya. ACE 2 berperan penting dalam masuknya virus corona ke dalam sel untuk selanjutnya menyebabkan terinfeksi Covid-19. Covid-19 ini dapat berikatan dengan reseptor ACE2 pada sel manusia, kelelawar, musang, kucing, dan babi, namun ia tidak dapat berikatan dengan sel yang tidak memiliki ACE2. ACE2 merupakan reseptor *host* untuk Covid-19. Afinitas yang tinggi antara ACE2 dan protein Covid-19 juga menunjukkan bahwa populasi dengan ekspresi ACE2 yang lebih tinggi kemungkinan lebih rentan terhadap Covid-19.

Rute transmisi yang umum bagi Covid-19 meliputi transmisi langsung (transmisi melalui inhalasi droplets batuk dan bersin penderita) dan transmisi kontak (kontak dengan membran mukosa mulut, hidung, dan mata), beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa virus pada pernapasan dapat ditularkan dari orang

ke orang melalui kontak langsung maupun tidak langsung, atau melalui droplets besar maupun kecil, dan Covid-19 juga dapat transmisi secara langsung maupun tidak langsung melalui saliva, penelitian lainnya juga melaporkan bahwa virus yang masih hidup ditemukan dalam saliva individu yang terinfeksi, hal ini diketahui melalui metode kultur virus. Sel-sel epitel ACE2 pada saluran kelenjar saliva merupakan target awal dari infeksi SARSCoV, dan nampaknya begitu pula pada Covid-19, meskipun belum ada penelitian terkait hal tersebut yang dilaporkan sejauh ini.

Dokter gigi, perawat gigi dan pasien akan mudah terpapar pada mikroorganisme patogen, termasuk Covid-19 yang bisa menginfeksi rongga mulut dan saluran pernapasan. Dokter gigi dan perawat gigi memiliki risiko terinfeksi Covid-19 karena adanya prosedur perawatan seperti komunikasi tatap muka dengan pasien, pengerjaan prosedur klinik dengan risiko terpapar saliva dan percikan aerosol yang merupakan sekresi nasopharyngeal, plak, darah dan sekresi gingiva dan komponen gigi. Partikel droplets dan aerosol ini dapat melayang di udara selama periode waktu yang lama sebelum akhirnya hinggap pada permukaan sekitarnya atau masuk ke dalam saluran pernapasan. Maka dari itu, Covid-19 memiliki potensi untuk menyebar melalui droplets dan aerosol dari pasien yang terinfeksi dalam lingkungan klinik gigi dan rumah sakit.

Pola transmisi ini juga didukung dengan adanya jarak yang dekat antara pasien yang batuk dengan dokter gigi, berbicara tanpa menggunakan masker, dan kontak tidak langsung dengan instrumen atau permukaan lingkungan yang telah terkontaminasi. Kontrol infeksi yang harus dilakukan oleh dokter gigi, mengingat fakta bahwa aerosol dan droplets dianggap sebagai rute penyebaran utama Covid-19. Rekomendasi kami didasarkan

pada yang dikeluarkan oleh Komisi Kesehatan Nasional Republik Rakyat Cina, dan pengalaman praktik di Rumah Sakit Stomatologi Cina Barat untuk menghadapi transmisi wabah Covid-19.

Pasien yang sudah terpapar Covid-19 tidak direkomendasikan untuk datang ke klinik gigi, Jika hal ini terjadi atau dalam keadaan darurat, dokter gigi dan seluruh paramedis lainnya harus sudah dapat mengidentifikasi pasien dengan suspek infeksi Covid-19, dan sebaiknya tidak merawat pasien tersebut di klinik tapi pada rumah sakit yang khusus merawat pasien Covid-19 dan segera melaporkannya ke departemen kontrol infeksi sesegera mungkin, khususnya masa pandemik saat ini. Suhu tubuh pasien harus diperiksa di tempat pertama pasien masuk dalam lingkungan klinik. Termometer *contact-free forehead* sangat direkomendasikan untuk digunakan. Skrining dan *anamnesa* yang ketat digunakan untuk menyeleksi pasien dengan potensi infeksi Covid-19 sebelum mereka diperbolehkan masuk ke ruang praktik.

Proteksi Dokter Gigi pada Pasien Covid-19

Rekomendasi WHO tentang penggunaan rasional alat perlindungan diri (APD) dalam pelayanan kesehatan dan perawatan di rumah (*home care*), rekomendasi ini juga mengkaji gangguan rantai pasokan saat ini dan pertimbangan dalam pengambilan keputusan saat ketersediaan APD sangat terbatas. Saat ini belum ada pedoman spesifik bagi dokter gigi untuk proteksi diri dari Covid-19 di rumah sakit atau klinik kedokteran gigi. Sejumlah besar penularan infeksi pada profesional medis di lingkungan rumah dan klinik gigi, transmisi melalui droplet di udara dianggap sebagai rute utama penyebaran virus, oleh karena itu alat pelindung diri berupa kacamata pelindung, masker N95, sarung tangan, penutup kepala, penutup wajah/*face shield*, dan baju pelindung,

atau APD level 3 sangat direkomendasikan untuk seluruh penyedia layanan kesehatan di klinik atau rumah sakit selama periode epidemik Covid-19.

Pastikan APD digunakan secara rasional dan tepat APD harus digunakan bersamaan dengan pengendalian administratif dan pengendalian mekanik. Disarankan agar tempat, target penerima, risiko paparan, jenis kegiatan dan dinamika transmisi patogen (seperti kontak, droplet, atau aerosol) dijadikan dasar-dasar indikasi penggunaan APD. Penggunaan APD yang berlebihan atau penyalahgunaan APD akan semakin berdampak pada kurangnya persediaan. Menjalankan rekomendasi-rekomendasi berikut ini berarti memastikan penggunaan APD secara rasional. Tenaga kesehatan memerlukan kewaspadaan sesuai transmisi tambahan lainnya untuk melindungi diri dan mencegah transmisi di tempat pelayanan kesehatan. Tenaga kerja yang merawat pasien Covid-19 harus selalu mengimplementasikan kewaspadaan kontak dan droplet. Kewaspadaan *airborne* harus diterapkan untuk prosedur yang menghasilkan aerosol dan perawatan-perawatan dukungan. Meskipun penggunaan APD adalah tindakan pengendalian yang paling mudah terlihat dalam mencegah penyebaran infeksi.

Infection Prevention and Control During Health Care When Novel Corona Virus (nCoV) Infection is Suspected.

Selain itu penggunaan APD melampaui masa simpan atau tanggal kedaluwarsa selama jangka waktu terbatas juga dapat dipertimbangkan. Alat-alat ini harus diperiksa sebelum digunakan untuk memastikan kondisinya baik tanpa degradasi, sobekan, atau kikisan yang dapat memengaruhi kinerjanya. *Respi-*

rator N95 yang masa simpannya sudah terlampaui tidak lagi diizinkan oleh *National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) karena kondisi penggunaan sesuai petunjuk pembuat harus dipenuhi agar tetap diizinkan NIOSH. *Respirator* yang kedaluwarsa masih dapat efektif melindungi tenaga kesehatan jika talinya masih terpasang kuat, tidak ada tanda-tanda kerusakan, dan respirator dapat dicoba apakah pas. Tenaga kesehatan harus memeriksa masker dan mengecek kerapatan sebelum menggunakannya. Penggunaan ulang alat apa pun tanpa pemrosesan kembali karena akan menimbulkan dekontaminasi dianggap tidak memadai dan tidak aman. Pemrosesan kembali harus dilakukan oleh staf terlatih di unit layanan steril suatu fasilitas pelayanan kesehatan atau dengan skala lebih besar dalam kondisi terkontrol dan standar. Banyak alat medis dirancang agar dapat digunakan ulang, sehingga cocok untuk didekontaminasi, tetapi pelindung wajah, masker medis, dan *respirator* tidak demikian. Biasanya, untuk setiap metode pemrosesan kembali, pembersihan harus dilakukan sebelum disinfeksi dan sterilisasi. Hal ini menimbulkan masalah bagi masker dan *respirator* karena tidak dapat dibersihkan tanpa mengurangi kelayakannya.

Daftar Pustaka

- Attoui, H.; Mertens, P.P.C.; Becnel, J.; Belaganahalli, S.; Bergoin, M.; Brussaard, C.P.; Chappell, J.D.; Ciarlet, M.; del Vas, M.; Dermody, T.S.; et al. Reoviridae. In *Virus Taxonomy, Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*; King, A.M.Q., Adams, M.J., Carsten (2002).
- Falsey, A. R. & Walsh, E. E. *Novel coronavirus and severe acute respiratory syndrome*. *Lancet* 361, 1312–1313 (2003).

- Fan, Y., Zhao, K., Shi, Z.-L. & Zhou, P. Bat coronaviruses in China. *Viruses* 11, 210 (2019).
- Fehr, A. R. & Perlman, S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods Mol. Biol.* 1282,1–23 (2015).
- Gorbalenya, A., Enjuanes, L., Ziebuhr, J. & Snijder, E. *Nidovirales: evolving the largest RNA virus genome*. *Virus Res.* 117, 17–37 (2006).
- Groot RJ, Baker SC, Baric R, Enjuanes L, Gorbalenya AE, Holmes KV, Perlman S, Poon L, Rottier PJ, Talbot PJ, Woo PC, Ziebuhr J "Family Coronaviridae". Dalam King AM, Lefkowitz E, Adams MJ, Carstens EB, International Committee on Taxonomy of Viruses, International Union of Microbiological Societies. Virology Division. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Oxford: Elsevier. hlm. 806–828. ISBN 978-0-12-384684-6, (2011).
- Guideline for the Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus Pneumonia* (<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml>) The Guideline for the Prevention and Control of Novel Coronavirus Pneumonia in Medical Institutes (the 1st edition) and the Guideline for the Use of Medical Protective Equipment in the Prevention and Control of Novel Coronavirus Pneumonia(<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>).
- Hamming I, et al (2004) "Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS Coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis, *Journal of Pathology*, pp 631-637, doi: 10.1002/path 1570.

- Holmes, K. V. SARS-associated coronavirus. *N. Engl. J. Med.* 348, 1948–1951 (2003). 21. Falsey, A. R. & Walsh, E. E. Novel coronavirus and severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 361, 1312–1313 (2003).
- Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected.* Interim Guidance. Jenewa: World Health Organization; 2020.
- Nakagawa, K., Lokugamage, K. G. & Makino, S. in *Advances in Virus Research* (ed John Ziebuhr) vol. 96, 165–192 (Academic Press, 2016).
- News from NIOSH, Job Safety & Health. *Occupational Safety and Health Administration.* 1976. p. 37.
- Perlman, S. & Netland, J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. *Nat. Rev. Microbiol.* 7, 439–450 (2009).
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Republik Indonesia "Arti kata coronavirus pada Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam jaringan". Diakses tanggal 2020-05.
- Sutary. *Buku Praktis Penyakit Virus Corona 19 (Covid-19)*. Yogyakarta: Gadjahmada University Press, 2020. P.1-17 International Committee on Taxonomy of Viruses. Available online: <http://ictvonline.org/taxonomyReleases.asp> (accessed on 25 August 2014).



PANDUAN PENDIDIKAN DAN PENATALAKSANAAN KASUS PADA MASA PANDEMIK DAN SETELAH PANDEMIK

Prof. Mansjur Nasir, drg., Ph.D.

Manajemen Pasien Ortodonti Selama Masa Darurat COVID-19 yang Berfokus pada Perangkat Bantuan Virtual dan Klasifikasi Kedaruratan

Bantuan Virtual

WhatsApp Messenger, adalah salah satu alat komunikasi yang paling banyak digunakan, yang mungkin juga berharga dalam mendukung komunikasi dan hubungan antara pasien dan dokter. Penyedia layanan kesehatan harus dilatih untuk menggunakan sistem komunikasi berbasis web modern

dengan penilaian indikasi dan kontraindikasi yang akurat. Aplikasi messenger paling populer ternyata adalah *WhatsApp*, dengan 1,6 miliar pengguna setiap bulan. Saat ini, *WhatsApp* adalah aplikasi pengiriman pesan terbesar, paling luas dan oleh karena itu, dapat digunakan bahkan oleh masyarakat yang tidak berpengalaman.

Cara terbaik untuk mengelola keadaan darurat ortodonti adalah dengan cara bertahap, langkah demi langkah. Langkah pertama harus selalu berupa bantuan virtual, dan *WhatsApp* dapat dianggap sebagai alat yang baik untuk melakukan itu. Bantuan virtual dapat dilakukan dengan menggunakan foto, video (lebih baik jika dengan sumber cahaya tambahan), atau panggilan video.

Promosi manajemen perawatan dua fase bertahap: (a) remote kontak melalui telepon dan/atau web untuk evaluasi tingkat risiko awal dan telediagnosis, dan (b) perawatan tatap muka. Direkomendasikan melakukan triase melalui *WhatsApp* untuk membaca urgensi nyata yang harus dikelola dalam praktik di Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan maupun praktik pribadi secara langsung dari situasi yang dapat dikelola dari jarak jauh. Disarankan untuk setiap departemen di Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan untuk mengaktifkan *WhatsApp* Web dan memiliki kode QR yang dikirim oleh staf yang bertugas untuk mengelola masalah pada dua pengguna.

Klasifikasi Kedaruratan Ortodonti

Konsep prosedur penatalaksanaan perawatan gigi yang mendesak dan tertunda selama pandemik, telah luas diketahui bahwa mayoritas prosedur restorasi gigi, prostetik, dan periodontal dianggap elektif karena telah direncanakan dan dijadwalkan sebelumnya.

Di bidang ortodonti, masuk di kategori 3 yaitu perawatan yang tidak dapat ditolak (lebih dari 24 jam). Dalam hal ini, memotong atau menyesuaikan kawat ortodonti atau peralatan yang menusuk atau ulserasi mukosa mulut. Ortodonti termasuk juga di kategori 4 yaitu perawatan yang tidak mendesak.

Kedaruratan ortodonti dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis peranti yang digunakan oleh pasien yaitu peranti lepasan atau peranti cekat.

Kita dapat mengklasifikasikan kedaruratan ortodonti berdasarkan jenis alat yang digunakan oleh pasien yaitu peranti lepasan atau peranti cekat

1. Peranti lepasan

Dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Fungsional.
- b. *Aligner*.
- c. *Retainer* (misalnya peranti *Essix*).

Peranti fungsional digunakan oleh pasien yang sedang dalam masa tumbuh kembang untuk memandu pertumbuhan yang benar dari kompleks *dento-alveolar* dan rahang.

Jika pasien mematahkan alat atau merasa tidak nyaman memakai perantinya, disarankan untuk menunda penggunaan alat untuk saat ini, untuk mengurangi keadaan darurat yang tidak dapat dikelola secara langsung.

Peranti *Aligner* atau peranti *retainer* sering rusak atau hilang. Untuk perawatan dengan peranti *aligner*, disarankan untuk tetap memakai sampai keadaan darurat berakhir. Perlu diketahui bahwa peranti *aligner* berseri artinya terdiri dari banyak peranti dan diganti dengan yang baru sesuai jadwal dan instruksi dokter.

Jika tidak ada masalah dengan *aligner* pada saat ini dan *aligner* berikutnya masih tersedia, disarankan untuk melanjutkan *aligner* berikutnya, hingga fase perawatan sebelum IPR atau *interproximal reduction*, penggantian *attachment*, dan pengenalan modul elastis.

2. Peranti cekat

Peranti cekat dapat diklasifikasikan sebagai :

- a. Peranti yang tidak bisa dilepas.
- b. Peranti yang tidak bisa dilepas yang bisa diaktifkan oleh pasien.
- c. Pra-aktif, peranti yang tidak dapat dilepas.

Untuk semua keadaan darurat, pasien harus mengirim foto atau video untuk mengkonfirmasi keadaannya.

Peranti cekat *pre-adjusted edgewise appliance (straightwire appliance)* adalah peranti bukan lepasan yang paling umum digunakan. Terdiri dari cincin molar dan *braket*, *archwires*, dan alat bantu. Waktu aktivasi terakhir penting diketahui untuk mempertimbangkan apakah peranti masih aktif atau pasif. Biasanya, lewat 4 minggu menunjukkan peranti sudah pasif.

Braket dapat menjadi longgar atau kehilangan ikatan metal atau elastis sebagai akibat dari makan makanan keras atau lengket: jika braket tetap rata dengan gigi, dapat dibiarkan apa adanya, jika tampaknya lepas dari *archwire*, dengan hati-hati pasien dapat mencoba mengeluarkannya dengan pinset alis.

Jika ada ikatan metal yang menyebabkan trauma atau nyeri pada jaringan lunak, pasien harus mencoba mendorongnya kembali dengan penghapus kecil di bagian belakang pensil. Jika tidak memungkinkan, dapat diaplikasikan lilin relief ortodonti (*ortho-*

dontic relief wax) untuk menghalangi goresan dari komponen ortodonti. Jika lilin tidak dimiliki oleh pasien, mungkin bisa diperoleh di apotek atau di toko *online* seperti Amazon. Dalam keadaan darurat, lilin makanan dapat digunakan, karena keduanya dibuat dengan parafin mengkristal (*micro-crystallized paraffin*).

Masalah lain yang sangat sering terjadi, terutama selama fase pertama perawatan, adalah ujung *archwire* yang menonjol yang dapat menyebabkan trauma jaringan lunak dan ulser yang besar dan menyakitkan. Jika *archwire* telah bergeser ke satu sisi, maka dimungkinkan untuk memosisikan ulang dengan bantuan pinset alis. Jika pasien tidak dapat memosisikan ulang kawat atau *archwire*, maka pilihan terbaik adalah memotongnya. Kawat atau *archwire* yang tipis dapat dipotong menggunakan gunting kuku. Disinfeksi dapat dilakukan dengan merebus instrumen dalam air 100°C selama 30 menit. Jika kawatnya tebal, disarankan untuk mencoba memotongnya dengan pemotong perangkat keras yang dapat dipesan di situs *e-commerce* tanpa khawatir. Dalam setiap kasus adanya trauma jaringan lunak yang disebabkan oleh benda tajam (ujung kawat atau ikatan metal), maka lilin relief ortodonti adalah solusi sesaat yang baik. Ini dapat ditemukan di toko obat, apotek, dan situs *e-commerce* tanpa masalah.

Peranti cekat yang tidak dapat dilepas tapi dapat diaktifkan oleh pasien, contohnya yang menggunakan cincin molar cekat, tetapi harus dipakai oleh pasien, seperti *face masks*, *headgears*, or *lip bumpers*. Jenis peranti ini, dan juga elastik, harus ditangguhkan sebagai suatu prioritas untuk mengurangi risiko keadaan darurat sampai pasien dapat dirujuk kembali ke dokter gigi.

Jika pasien merasa sakit, kemerahan, dan bengkak di dekat alat ortodonti cekat, kita dapat memintanya untuk mengambil fotonya dan mengirimkannya ke dokter giginya: jika dicurigai

adanya abses periodontal, maka disarankan kepada pasien untuk mengunjungi dokternya untuk mengeluarkan penyebabnya, misalnya, molar band sudah masuk jauh ke dalam gusi, dan kemudian mengobati infeksi dengan terapi antibiotik. Jika ini bukan tindakan *emergency*, disarankan meresepkan terapi simptomatik dengan parasetamol setelah meminta riwayat alergi dengan tepat.

Perawatan cekat dapat juga melingkupi peralatan yang sudah diaktifkan/*pre-activated appliances*, seperti Pendulum, Forsus, Peranti Distal Jet, dan transpalatal bar. Dalam hal ini, disarankan untuk difoto setiap 3 minggu dan akhirnya membolehkan pasien datang ke RSGMP atau Klinik Gigi untuk dilepaskan perantinya jika itu dianggap sudah dalam keadaan darurat (misalnya, dalam kasus rasa sakit atau pembengkakan). Kita harus ingat dan paham alasannya untuk mencegah keadaan darurat, bukan untuk menyembuhkannya. Selain itu, akan berguna untuk meminta pasien untuk mencatat dengan cermat apa yang dia lakukan dan kapan (Tabel 1).

Tabel 1. Skenario kedaruratan orthodonti dan cara menyelesaikannya.

Peranti lepasan	Fungsional	Jika rusak atau tidak cocok, kirim foto ke dokter spesialis orthodonti dan tunda memakainya.	
	<i>Aligners</i>	Tetap pada saat ini / lanjutkan dengan perawatan mengikuti indikasi dokter / jika rusak atau hilang kembali ke sebelumnya dan tanya dokter	
	<i>Retainers</i>	Jika rusak atau hilang, minta ke dokter gigi untuk mengevaluasi pembelian preforms yang dapat disesuaikan di situs <i>e-commerce</i>	
Peranti cekat	Peralatan yang tidak bisa dilepas (mis., Peranti <i>straightwire</i>)	Braket longgar	Kirim foto ke dokter gigi, akhirnya keluarkan dengan pinset
		Kawat yang menusuk distal	Kirim foto ke dokter gigi, akhirnya keluarkan dengan pinset

	Ligature yang menu- suk	Kirim foto ke dokter gigi, gu- nakan lilin, akhirnya dipotong dengan <i>disinfected</i> gunting kuku /pemotong perangkat keras
	Abses periodontal di sekitar cincin molar	Kirim foto ke dokter gigi, gunakan lilin, akhirnya dorong kembali dengan penghapus pensil
Peranti yang ti- dak dapat dilepas yang diaktifkan oleh pasien (mis., <i>face masks</i> , <i>headgears</i> or <i>lip bumpers</i> , <i>palatal expanders</i>)	Harus ditangguhkan untuk menghindari keadaan darurat di masa mendatang.	
Pra-aktivasi, pera- latan yang tidak dapat dile- pas (mis., Pendulum, Forsus, <i>Distal Jet appliance</i> , <i>trans- palatal bar</i>)	Buatkan Foto setiap 20-40 hari; jika pasien merasa sakit atau bengkak, anggap sebagai keadaan darurat di RSGM atau Klinik gigi dan akhirnya lepaskan alat.	

Metode yang baik untuk mengelola keadaan darurat, yang meyakinkan, dan bisa mem-follow up pasien dari jarak jauh, ketika mereka berada di rumah mereka, adalah melalui web *WhatsApp*.

Dokter gigi sebaiknya tidak membolehkan pasien menggunakan apa pun yang dapat menimbulkan urgensi di RSGMP atau di Klinik Gigi seperti peralatan yang dapat diaktifkan oleh pasien (*elastik*, *face masks*, *headgears*, *lip bumper*, atau peralatan lain yang tidak dapat dilepas yang dapat diaktifkan oleh pasien).

Saat ini, penting untuk mengelola APD yang diperlukan di RGMP atau Klinik Gigi hanya untuk kasus-kasus urgensi nyata yang tidak dapat diselesaikan dari jarak jauh oleh pasien, mengikuti pedoman yang ditentukan oleh WHO dan pihak berwenang setempat.

Panduan Pendidikan dan Penata Laksanaan Setelah Pandemi atau Adaptasi Kebiasaan Baru di Bidang Ortodonsi

Kegiatan pendidikan perguruan tinggi di era adaptasi kebiasaan baru akan mengalami transformasi. Hal ini harus diikuti dengan prinsip fleksibilitas supaya kegiatan bisa berjalan sesuai dengan RPS yang telah disusun. Mau atau tidak mau, pasti ada solusi-solusi yang terbaik tetapi tergantung dari kebijakan Perguruan Tinggi dan Pemerintah apakah ada *political will* untuk menerima usulan-usulan atau saran-saran dari pihak *stake holder* lainnya.

Di bidang pengajaran masih bisa dilaksanakan dengan prinsip virtual ini sudah dilakukan di masa pandemik, sedangkan untuk kegiatan preklinik dan klinik tidak bisa dilakukan. Olehnya itu perlu pemikiran strategi dan terobosan yang bisa menjadi solusi.

Kami mengusulkan kegiatan praktikum klinik dan kegiatan klinik bisa dilakukan dari rumah mahasiswa dan atau rumah pasien.

Praktikum Preklinik Daring di Rumah

Praktikum Preklinik

Praktikum preklinik merupakan suatu bagian dari proses Pendidikan Program Sarjana Fakultas Kedokteran Gigi sesuai dengan UU. Oleh karena merupakan mata kuliah yang harus dikuasai baik secara teori maupun ketrampilan untuk digunakan sebagai prasyarat pada tahap Pendidikan Profesi.

Praktikum preklinik di Departemen Ortodont terdiri dari: Peranti ortodonti lepasan, Peranti peninggian gigitan, Peranti plat ekspansi, Peranti aktivator.

Praktikum preklinik di Departemen Ortodonsi sebelum pandemik Covid-19 dilakukan sesuai dengan jadwal Kurikulum tahun 2019. Secara umum dilakukan oleh mahasiswa di laboratorium di bawah supervisi dosen dan tenaga laboran, bantuan bimbingan dari asisten sudah ditiadakan.

Selama pandemik Covid-19, mahasiswa tidak bisa masuk kampus atau diliburkan sementara, sehingga kegiatan akademik dalam hal ini termasuk praktikum preklinik ortodonti juga tidak dilakukan.

Solusi

1. Pada dasarnya kegiatan praktikum yang menggunakan bahan atau material *non-explosive* kemungkinan besar masih bisa dilaksanakan tanpa harus dikerjakan di Laboratorium Gigi Fakultas. Sebagai contoh, Praktikum Kimia yang menggunakan bahan *explosive* tidak bisa dikerjakan di rumah mahasiswa, harus di laboratorium fakultas.
2. Mengingat waktu berjalan terus, maka untuk memenuhi *requirement* tepat waktu maka solusi ini sangat membantu mahasiswa dan fakultas sehingga kegiatan akademik tidak terganggu.
3. Mahasiswa tidak perlu ke kampus, cukup diberi kesibukan dengan kegiatan akademik sehingga mereka tetap.
4. Dosen bisa mengawasi kegiatan tersebut dengan sistem daring atau sistem video atau direkam selama melakukannya. Hasil rekaman dikirim ke dosen pembimbing.
5. Hasil praktikum disimpan dan diserahkan ke departemen setelah pandemik atau bisa langsung dikirimkan.
6. Saya yakin hasil praktikumnya akan lebih baik dan sempurna.
7. Kompetensi tetap bisa dicapai dengan baik

Atas dasar pertimbangan tersebut diatas maka kami menyarankan agar Praktikum preklinik di Departemen Ortodonsi bisa dilakukan di rumah masing dengan syarat-syarat sebagai berikut:

1. Bahan dan model dikirimkan ke tempat domisili masing-masing.
2. Panduan praktikum dikirim melalui email, WA dll.
3. Mahasiswa harus menanda tangani Fakta Integritas untuk menjamin kejujuran pelaksanaan praktikum.

Kuliah dan bimbingan praktikum

Sebelum melakukan praktikum, mahasiswa harus di uji tentang penguasaan praktikum. Dosen tetap memberikan kuliah dan bimbingan praktikum. Dosen memberikan hands on training. Seluruh kegiatan tersebut diatas dilakukan secara daring.

Tahapan Praktikum Preklinik di Departemen Ortodonsi Memalui Daring

Peranti ortodonti lepasan

1. Menggambarkan desain klamer dan plat pada buku praktikum.
2. *Wire bending* sesuai dengan gambar.
3. Klamer adam.
4. Klamer C.
5. Klamer Half Jakson.
6. Klamer Bumper veer.
7. Klamer Labial boog.
8. *Proses Self curing acrylic.*
9. *Polishing.*

Polishing tidak bisa dilakukan mahasiswa karena alat polis tidak ada. Kegiatan *polishing* bisa dilakukan di Laboratorium Gigi Fakultas setelah situasi dan kondisi sudah normal betul.

Peranti Peninggian Gigitan

Tahapan praktikum peranti peninggian gigitan sama dengan peranti ortodonti lepasan kecuali ada penambahan peninggian gigitan dengan *self curing acrylic*.

Peranti plat ekspansi

Tahapan praktikum peranti plat ekspansi sama dengan peranti ortodonti lepasan kecuali ada penambahan alat sekrup ekspansi sesuai desain alat.

Peranti aktivator

Tahapan praktikum peranti-peranti aktivator berbeda dengan peranti ortodonti lepasan.

Pembuatan aktivator dengan cara tidak langsung. Ada beberapa persamaan dan perbedaan penatalaksanaan antara tehnik langsung dengan tehnik tidak langsung. Pada tehnik langsung ini, tetap dilakukan tahapan sebagai berikut:

1. Pencetakan dengan bahan alginat.
2. Pembuatan tanggul gigitan.
3. Penanaman model di okludator segitiga.
4. Pembuatan klamer.

Sesudah melewati tahapan tersebut di atas, selanjutnya dilakukan tahapan khusus untuk tehnik tidak langsung sebagai berikut.

Desain:

- a. Tanggul penahan.
- b. *Boxing-in*.
- c. *Self Curing Technique*.
- d. *Finishing*.

Tantangan Praktikum Preklinik di Departemen Ortodonti Melalui Daring

Beberapa hal yang mungkin jadi hambatan karena belum adanya aturan yang mengatur hal tersebut. Kedua, dosen disibukkan dengan pengiriman model dan bahan praktikum dimana biayanya belum dihitung dan ditanggung oleh fakultas. Ketiga, dosen disibukkan dengan penerimaan model dari mahasiswa. Keempat, dosen disibukkan dengan pemeriksaan hasil kerja mahasiswa.

Adaptasi Kebiasaan Baru atau Normalisasi Bersyarat atau Normalisasi Adaptif atau Adaptasi Kebiasaan

Praktikum preklinik di Departemen Ortodonti melalui daring tetap bisa dilakukan saat new normal dengan syarat penyebaran Covid-19 belum sepenuhnya aman, mempertimbangkan sulitnya pengaturan keterbatasan sarana akibat masih dilakukannya program jaga jarak. Kegiatan yang biasanya dilakukan satu kali pertemuan bisa jadi dua kali.

Kombinasi

Praktikum preklinik di Departemen Ortodonti melalui daring dan tatap muka bisa dilakukan setelah diperhitungkan sarana, dosen dan tenaga laboran serta waktu dari praktikan atau mahasiswa. Pemeriksaan hasil kegiatan di rumah bisa dilakukan

di Laboratorium Gigi bersama dengan mahasiswa untuk mengevaluasi dan mengoreksi serta menunjukkan hasil proses yang benar. Pada saat itu dosen bisa sekaligus memberi nilai.

Praktikum Klinik Daring di Rumah

1. Praktikum klinik

Di zaman milenial sekarang ini, produk dibidang ortodonti termasuk bahan dan material dan juga produk peranti sangat bervariasi dan perkembangannya sangat cepat sekali sehingga kita dituntut untuk bisa mengikutinya. Dengan perkembangan dan kemajuan teknologi tersebut, sangat mungkin diambil manfaatnya untuk diterapkan di PT sebagai bahan acuan untuk pendidikan dan penatalaksanaan klinis.

Dengan kemajuan teknologi informasi berupa revolusi *industry 4.0* yang begitu cepat dan begitu meluas bahkan sampai dipelosok negeri sehingga mempermudah kegiatan komunikasi, dilain pihak berdampak negatif terhadap kegiatan lain, misalnya bisnis transportasi, akomodasi dan lain-lainnya. Masyarakat kampus sudah sangat familiar dan mudah mengakses informasi yang berhubungan dengan kegiatan pendidikannya, termasuk peranti yang lagi mutahir di bidang ortodonti.

2. Aktivasi peranti

Pasien dapat mengaktivasi perantinya sendiri bukanlah hal yang baru.

Contohnya, pada kasus penggunaan alat lepasan dengan sekrup ekspansi, misalnya pada perawatan rahang atas yang sempit. Zaman dulu, masa-masa sulit terutama di bidang transportasi, misalnya pasien berdomisili di pulau atau di gungun yang tentunya sulit untuk datang kontrol setiap minggu, maka orang-

tua dan anak di ajak komunikasi, diberi informasi dan di edukasi agar sekrup alatnya diputar sendiri sesuai aturan atas bimbingan dan pengawasan orang tua.

Contoh untuk kasus peranti cekat, pasien diberi karet elastik untuk dipasang dan dibuka sendiri sesuai dengan aturan, nanti dipantau kemajuan perawatannya, setelah dicapai tujuan perawatan, pasien di panggil kembali untuk kontrol dan penggantian alat. Sangat efektif bagi pasien yang berdomisili jauh dipulau yang berbeda.

Pemilihan Kasus

Multiple Diastema dan diastema tunggal

Ini bisa diaktivasi sendiri oleh pasien dengan syarat: pasien harus di ajak komunikasi, diberi informasi dan di edukasi dan diajarkan cara yang benar, tepat serta pasien diminta beli minimal satu alat atau tang yang sekarang ini harganya masih terjangkau.

Sebelum pasien melakukan aktivasi, dokter gigi muda atau mahasiswa kepateraan klinik harus berkomunikasi dan menentukan jadwal pertemuan virtual dengan dosen pembimbing, tujuannya agar mahasiswa, dosen pembimbing bisa melihat cara aktivasi dan memantau serta evaluasi kemajuan perawatan, setelah aktivasi selesai, ditentukan jadwal pertemuan berikutnya.

Dewasa ini *requirement* kasus di Departemen Ortodonsi membolehkan kasus diastema sentral dan *multiple diastema* sehingga saran ini bisa diaplikasikan dimasa paralihan dan juga dimasa adaptasi kebiasaan baru yang belum tahu kapan akan dimulai.

Banyak faktor yang menyebabkan pasien tidak datang kontrol, diantaranya, waktu yang tidak sesuai terutama anak seko-

lah, biaya transportasi, mahasiswanya tidak aktif merawat pasiennya, penyesuaian waktu dengan pembimbing dan dental unit yang ada masanya berjubel.

Crossbite anterior

Dapat dikoreksi dengan menggunakan *tongue blade*. Penanganan kasus ini bisa dilakukan dengan virtual asalkan memenuhi syarat-syarat dan indikasi serta ketentuan Departemen.

Ekspansi

Peranti ekspansi bisa dilakukan bukan saja pada kasus rahang yang sempit, tapi juga pada kasus *crossbite posterior unilateral* dan *crossbite anterior*. Bisa juga untuk mendorong molar ke distal, bahkan bisa digunakan hanya untuk mendorong satu gigi ke labial ataupun bukal.

Ekstraksi Serial

Ekstraksi serial adalah ekstraksi terencana dari gigi sulung tertentu dan gigi permanen spesifik dalam urutan yang teratur dan pola yang telah ditentukan untuk memandu erupsi gigi permanen ke posisi yang lebih menguntungkan.

Perawatan kasus serial ekstraksi bisa menjadi salah satu pilihan karena peranti yang dipakai pasien fungsinya kebanyakan mempertahankan gigi serta ruangan-ruangan yang ada sehingga kaninus akan erupsi dengan sempurna. Mungkin anak-anak menyukai peranti ini karena tidak ada rasa sakit yang diakibatkannya.

Piranti Myofunctional

Beberapa peranti *myofunctional* yang bisa dipilih untuk memenuhi kebutuhan kasus mahasiswa. Bisa diusulkan penggunaan *myobraces* di saat pandemik karena memiliki beberapa kelebihan,

misalnya dengan virtual bisa ditentukan peranti yang sesuai, tidak perlu datang untuk dicetak giginya, sehingga terbebas dari *face to face* dengan pasien, menghindari penyebaran virus.

Myofunctional orthodontics adalah perawatan maloklusi dengan mengatasi gangguan pernapasan dan fungsi otot yang mendasarinya. *Myobraces* adalah konsep baru dalam perawatan ortodonti, yang mencakup karakteristik rancangan untuk menyusun gigi dan rahang, di samping mengoreksi kebiasaan buruk oral, misalnya bernapas melalui mulut, penelanan yang salah dan lain-lainnya. Tersedia bermacam macam peranti sesuai umur dan kebutuhan, mulai dari anak-anak, remaja dan dewasa, tinggal memilih sesuai indikasi.

Modifikasi peranti

Kami usulkan untuk kasus sentral diastema agar perantinya diubah. *Labial boog* di potong dan dibuatkan kaitan untuk menempatkan karet elastik. Dengan perubahan desain peranti ini, maka pasien tidak perlu memakai tang, yang dibutuhkan hanya kerjasama pasien untuk memasang karet elastik sesuai aturan

Kerja sama pasien, mahasiswa, dan dosen

Dibutuhkan kerja sama dan *mutual understanding* ketiga *stakeholder* agar requirement mahasiswa bisa terpenuhi, rencana perawatan tercapai dan dosen pembimbing dapat melaksanakan tugasnya dengan baik.

Hari Orto

Dengan melaksanakan usulan tersebut maka pasien orto minimal bisa datang hanya dua kali. Kunjungan pertama, pencetakan, foto ekstra oral dan foto intra oral dan kunjungan kedua

dilakukan kegiatan yang sama setelah kasus ditentukan berhasil.

Pemilihan kasus melalui virtual. Klinik ortodonti di RSGMP Unhas bisa mengikuti protokol adaptasi kebiasaan baru dengan baik karena pasien dan mahasiswa serta dosennya terjadwal dan tidak berjubel.

Fakultas mempunyai kewajiban agar mahasiswa bisa selesai tepat waktu dan mendapatkan kompetensi maksimal sesuai dengan rencana pembelajaran. Praktikum preklinik dan praktikum klinik kepaniteraan di Departemen Ortodonti melalui daring sangat berpotensi dilaksanakan sehingga memperlancar proses belajar mengajar.

Menurut peraturan PTNBH, Dekan Fakultas bisa buat peraturan asalkan disetujui dan disahkan di Senat FKG sehingga usulan ini dapat dilaksanakan dalam keadaan darurat atau masih dalam proses menuju kehidupan kampus normal baru.

***Hangin* atau Melepas Molar Tube atau Melepaskan Aplikasi/Komponen**

Melepaskan aplikasi atau komponen ortodonti cekat.

Ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan sebelum melepas peranti ortodonti cekat dalam hal ini oklusi yang sudah benar, sesuai dengan tujuan perawatan. Fungsi pengunyahan, bicara dan fungsi estetika juga harus diperiksa dengan teliti. Untuk mempertahankan oklusi yang telah dicapai maka harus dibuatkan peranti pasif sebagai penahan atau retainer yang membantu dalam menangani dan menstabilisasi gigi dalam waktu yang lama untuk memberikan kesempatan reorganisasi struktur-struktur pendukung setelah tahap aktif dalam perawatan ortodonti. Fak-

tanya, pada awal tahun 1934 Profesor Albin Oppenheim menyatakan: ‘retensi adalah masalah yang paling sulit dalam ortodonti, pada kenyataannya, itu adalah masalah.

Tujuan utama melepas braket ortodonti, adalah untuk mengeluarkan sisa resin dan/atau semen resin dari permukaan email tanpa menyebabkan iatrogenik. Dua faktor penting yang harus diperhatikan, adalah waktu yang dibutuhkan dan kerusakan pada struktur gigi saat pelepasan braket. Berbagai teknik digunakan diantaranya penggunaan bur berlian dan beberapa tang ortodonti untuk pengeluaran braket yang dapat merusak struktur email, selain itu harus dipertimbangkan juga kekuatan ikatan resin pada saat pengeluaran.

Disarankan menggunakan instrumen putar yang memiliki kemampuan untuk menghilangkan sisa semen resin yang terikat pada permukaan enamel tanpa memberikan kerusakan berlebihan pada struktur gigi. Penggunaan bur berlian untuk menghilangkan resin yang tersisa setelah pelepasan braket bisa menghilangkan email berlebihan. Menurut hasil penelitian, menunjukkan bahwa Bur tungsten *multilaminated* efisien digunakan untuk mengeluarkan resin tanpa merusak email.

Ada dua macam retainer yaitu tipe cekat dan lepasan.

Retainer lepasan

Kunjungan awal. Untuk *retainer* tipe lepasan maka dilakukan dulu pelepasan seluruh komponen ortodonti cekat sesudah pembersihan sisa sisa bahan bonding selanjutnya dilakukan pencetakan dan akhirnya pengambilan foto intra oral dan ekstra oral. Pasien dirujuk untuk pengambilan foto sefalometri dan panoramik. Model cetakan dikirim ke laboratorium gigi untuk pembuatan *retainer* lepasan.

Kunjungan berikutnya, pemasangan peranti lepasan.

1. Debonding atau pelepasan braket.
2. Pelepasan braket.

Sebelum braket dilepas pastikan setiap braket tetap terikat diposisi masing-masing. Digunakan tang pengeluaran braket, *bracket debonding plier* dengan metode *twist*, alat memegang braket lalu diputar atau *twist* ke mesial atau ke distal pada masing-masing braket. Saat ini braket sudah terlepas dan masih bersatu dengan kawat busur atau *arch wire*.

3. Pengeluaran cincin molar.

Cincin molar dikeluarkan dengan menggunakan tang *band removing plier*. Untuk rahang atas, ujung tang dimasukkan ke sisi palatal dari cincin molar selanjutnya tang pelan-pelan dieratkan supaya tidak mudah lepas dan pelan-pelan diungkit kearah oklusal sampai terlepas. Pada rahang bawah dimasukkan ke sisi bukal dari cincin molar. Cincin molar dan *arch wire* menjadi satu kesatuan saat dikeluarkan

4. Pembersihan sisa-sisa bahan bonding.

Digunakan *round bur* untuk mengeluarkan sisa-sisa resin, saat bur berputar harus disertai semprotan air untuk menghindari panas yang berlebihan. Tekanan bur disesuaikan sehingga tidak mencederai email. Pendekatan teknik *intermittent*, setiap gigi harus berhenti sambil mengecek bagian yang belum terlepas. Sisa-sisa semen antara gigi dikeluarkan dengan *scaler interdental* secara manual. Lebih baik lagi kalau dilakukan *scaling*, atau membersihkan karang gigi selanjutnya setiap gigi di-*polish* dengan bahan *pumice*. Jangan lupa mengambil foto intra dan ekstra oral, selanjutnya diberi surat pengantar untuk di foto sefalometri dan panoramik.

5. Pencetakan.

Pencetakan seakurat mungkin dengan bahan *alginate*, selanjutnya dicor dengan gips keras.

6. Pengiriman ke Laboratorium Gigi.

Model kerja dikirim ke laboratorium gigi dengan mencantumkan instruksi yang sangat jelas. Paling lambat dua hari *retainer* harus diterima untuk menghindari ketidakcocokan saat *insersi*.

7. Insersi *retainer*.

Dengan bantuan *protocol K.I.E*: komunikasi, informasi dan edukasi, diharapkan pasien paham betul syarat-syarat penggunaan suatu *retainer*.

8. Kontrol.

Seminggu setelah insersi, pasien harus kembali untuk diperiksa, dievaluasi, jika didapatkan sesuatu kelainan pada *retainer*, maka segera diperbaiki. Keluhan keluhan pasien harus didengarkan dan diberi solusi yang tepat. Selanjutnya *control* berikutnya dijadwalkan satu bulan, sesudah itu jadwal kontrolnya tiga bulan sekali. Kontrol *post treatment* setelah enam bulan

Retainer cekat

Kunjungan awal. Untuk *retainer* tipe cekat berbeda tahapannya dengan tipe lepasan. Langkah awal dilakukan pencetakan sebagian pada masing masing rahang beserta komponen peranti, selanjutnya pengambilan foto sefalometri dan panoramik. Model cetakan dikirim ke laboratorium gigi untuk pembuatan *retainer* tipe cekat. Kunjungan berikutnya, pemasangan peranti *retainer* cekat, peranti *retainer* dipasang dahulu kemudian dilakukan pelepasan komponen.

1. Pencetakan.

Pencetakan seakurat mungkin dengan bahan *alginate* di daerah depan pada masing-masing rahang, dimana piranti cetak masih melekat di rahang. Selanjutnya di cor dengan gips keras.

2. Pengiriman ke Laboratorium Gigi atau dikerjakan sendiri oleh dokternya.

Dibuatkan *lingual bonded retainer* dari kawat khusus *twisted* diameter 0,05 mm, yang dibengkokkan pada permukaan *palatal* atau *lingual* dari premolar pertama kiri ke premolar kanan baik pada rahang atas maupun bawah.

3. Pemasangan *retainer*, misalnya *Lingual Bonded Retainer*.

Lingual Bonded Retainer (LBR) biasanya terdiri dari lilitan kawat baja *stainless* yang menghubungkan permukaan lingual gigi depan. Resin komposit digunakan untuk melekatkan piranti ke gigi. Telah diketahui beberapa teknik pemasangan *lingual bonded retainer* sesuai dengan kasus dan kebutuhan.

4. Penggunaan.

Lingual Bonded Retainer (LBR) digunakan untuk mempertahankan hasil perawatan ortodonti yang telah berhasil dicapai atau hanya untuk mencegah pergerakan gigi yang tidak diinginkan. Peranti *retainer* biasanya dipakai penuh waktu selama satu tahun setelah perawatan ortodonti untuk memungkinkan *remodelling* tulang dan gusi dan kemudian dipakai setiap malam untuk mempertahankan koreksi ortodonti. Pada dasarnya bisa dipakai selama mungkin asalkan bias menjaga kebersihannya dan harus dikontrol setiap tiga bulan.

5. Cara membersihkan.

Kami meminta pasien untuk membersihkan peranti dengan pasta gigi dan sikat gigi setiap kali menyikat gigi. *Flossing*-memasukkan benang gigi ke bagian bawah peranti pada setiap titik kontak disarankan sekali sehari. Setelah penempatan awal, mungkin ada beberapa obstruksi lidah, tetapi ucapan pasien akan kembali normal hanya dalam beberapa hari. Retensi sama pentingnya dengan perawatan itu sendiri dan sangat penting untuk pemeliharaan jangka panjang dari gigitan baru dan senyum baru.

Indikasi:

1. Gigi rotasi.
2. Gigi yang telah diekstrusi dan intrusi.

Kontra Indikasi:

Deep bite pada rahang atas.

Debonding

Debonding atau pelepasan braket untuk peranti retainer cekat, sama saja prosedurnya dengan peranti lepasan.

Pembersihan sisa-sisa bahan bonding

Sama halnya pada tipe *retainer* lepasan.

Kontrol

Seminggu setelah insersi, pasien harus kembali untuk diperiksa, dievaluasi, jika didapatkan sesuatu kelainan pada retainer, misalnya ujung kawat masih ada yang tajam sehingga melukai jaringan lunak sekitarnya, maka segera diperbaiki.

Diingatkan untuk menjaga peranti terutama kebersihan mulut, menunda dulu makanan yang lengket-lengket dan keras. Keluhan keluhan pasien harus didengarkan dan diberi solusi yang tepat. Selanjutnya kontrol berikutnya dijadwalkan satu bulan, sesudah itu jadwal kontrolnya tiga bulan sekali. Kontrol pasca perawatan setelah enam bulan.

Tertusuk Kawat atau Komponen Lainnya dari Alat Cekat yang Melukai Jaringan Lunak

Ada beberapa keadaan sehingga kawat bisa menusuk jaringan gusi, palatum, dan jaringan lainnya

1. Ujung kawat lengkung yang kepanjangan.
2. Ujungnya dipotong dengan tang distal *end cutter*.
3. Kawat bergeser ke arah lain sehingga lebih panjang dan menusuk jaringan.
4. Dengan tang weingart kawat busur digeser ke posisi yang benar.
5. Ujung kawat loop tertanam dalam gusi pada proses *retraksi anterior enmasse*.
6. Digunakan tang weingart, ujung loop di tekuk ke arah labial.
7. Braket yang terlepas.
8. Kawat pengikat atau karet pengikat dibuka, braket di bersihkan. Permukaan gigi bekas braket dibersihkan dari sisa-sisa bahan bonding selanjutnya dibonding ulang.
9. *Trans Palatal Arch* (TPA).
10. TPA yang tertanam di mukosa palatum, dikeluarkan dengan memotong beberapa bagian dengan bur. Sesudah itu di olesi dengan yodium.

TPA, TAD's, Mengoreksi Kelas II yang Mungkin akan Dicerna atau Dhirup

Peranti *Trans Palatal Arch* (TPA).

Salah satu keadaan darurat yang umum terjadi selama perawatan gigi adalah tertelannya benda asing secara tidak sengaja. Pasien gigi yang dirawat dalam posisi telentang meningkatkan risiko tertelannya benda asing secara tidak sengaja selama berbagai prosedur perawatan gigi. Pasien ortodonti cenderung mengalami kejadian seperti itu karena ukuran kecil bahan yang digunakan seperti braket, *molar band*, tabung dan *arch wire*.

Memang sudah ada laporan tentang tertelannya sejumlah bahan ortodonti seperti *retainer*, kawat seksional, kait, bands, braket, atau kunci alat ekspansi, *retainer lower spring*, fraktur peranti *twin block*, peranti *fragment of maxillary removable*, *transpalatal arch*, *pieces of archwire*, *removable quadhelix* dan lain lainnya. Bahan-bahan tersebut dapat tertelan dan tertinggal di saluran *orofaringeal* atau *gastrointestinal*. Respons pasien terhadap kondisi seperti itu mungkin berbeda dari tidak ada gejala, iritasi ringan, hingga konsekuensi parah seperti tersedak atau sesak napas.

Protokol harus tersedia untuk menghindari episode yang tidak diinginkan dan untuk memastikan manajemen yang efektif jika hal keadaan kedaruratan ini terjadi. Hal ini diakui sebagai komplikasi potensial dalam spesialisasi ortodonti. Meskipun jarang terjadi, tapi sepenuhnya dapat dicegah. Perlu untuk merumuskan rekomendasi tertentu berdasarkan bukti terbaik yang tersedia untuk meminimalkan kejadian.

Dokter perlu menilai dan memastikan apakah benda asing telah dicerna atau disedot oleh pasien. Dalam situasi apa pun, pa-

sien mungkin menunjukkan gejala atau sepenuhnya tanpa gejala. Langkah spesifik yang dilakukan oleh dokter, harus didasarkan pada situasi klinis. Opsi manajemen utama diuraikan berikut ini dan merupakan sumber referensi yang siap bisa digunakan oleh dokter sebagai panduan untuk manajemen dalam hal keadaan darurat seperti itu .

Strategi untuk menghindari kecelakaan.

Selama prosedur perawatan gigi antara lain: penggunaan *rubber dam*, penggunaan kain kasa tenggorokan, mengikat benda-benda kecil dengan benang gigi, langsung mengamati seluruh prosedur, sebisa mungkin menggunakan posisi pasien yang paling tegak lurus dan memberikan instruksi yang rinci kepada pasien. Kebanyakan kasus dapat dikelola jika dokter menyadari tindakan yang dapat dilakukan ketika menghadapi situasi darurat tersebut.

Komponen alat ortodonti dapat terlepas dan umum terjadi pada pasien. Dokter harus waspada selama prosedur perawatan dan alat harus dilengkapi dengan baik untuk menghadapi keadaan situasi darurat. Sebelum memulai perawatan ortodonti, baik pasien dan orang tua harus disadarkan efek samping yang mungkin terkait dengan perawatan dan protokol untuk mengelola kondisi seperti itu.

Dokter harus mempersiapkan semua tindakan pencegahan yang diperlukan untuk hindari kejadian yang tidak diinginkan, pencegahan lebih mudah daripada melakukan tindakan kedaruratan.

Menggunakan Mikromotor/Airotor

Mikromotor digunakan untuk membantu membersihkan sisa-sisa semen dan juga untuk menghilangkan sisa-sisa bahan

bonding. Penggunaan alat mikromotor, *hand piece* dan *airrotor* harus ditekankan kepada oprator untuk meminimalkan produksi aerosol dan sedapat mungkin dihindari penggunaannya terutama pada masa pandemik. Dengan memperhatikan hal yang sangat penting ini untuk memperkuat program kontrol dan penyebaran infeksi yang ketat.

Kalau sangat terpaksa maka boleh digunakan mikromotor, *handpiece se-efisien dan se-efektif* mungkin sesuai dengan protokol kesehatan.

Menghilangkan Sisa Komposit dari *Enamel Debonded*

Setelah penatalaksanaan *debonding*, selanjutnya semua sisa-sisa semen dan sisa-sisa bahan bonding dikeluarkan dengan *scaler* selanjutnya digunakan mikromotor dengan syarat tidak melukai email.

Terakhir, gigi-geligi dipoles dengan *pumice*. Kadang-kadang perlu dilakukan *scaling* supaya permukaan gigi lebih bersih. Proses tersebut saat pandemik tidak dianjurkan atau dihindari untuk meminimalkan produksi aerosol.

Sama dengan poin lima, kalau sangat terpaksa maka boleh digunakan mikromotor, *hand piece se-efisien dan se-efektif* mungkin sesuai dengan protokol kesehatan.

Bracket Bonding, Mengganti Kawat, E-chains, Modul

Penatalaksanaan bonding juga menggunakan alat mikromotor yang memproduksi aerosol. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya bahwa sebisa mungkin dihindari dengan menjadwal ulang

pasien sambil menunggu situasi dan kondisi. Setelah pandemik, tentunya bisa dilakukan dengan mengikuti protokol kesehatan yang ketat, misalnya harus menggunakan alat *suction aerosol*.

Bonding.

1. Persiapan gigi-geligi

Gigi-geligi harus dibersihkan dan dipoles, dikeringkan dan permukaan gigi yang akan ditempatkan braket di totolin dengan etsa seluas basis braket, dibiarkan 15 detik, disemprot dengan air dan dikeringkan. Mulai saat ini harus pakai mesin aerosol.

2. Bonding

Seluruh gigi-geligi dibonding sesuai dengan kaidah yang berlaku.

3. Pemasangan Kawat lengkung atau *arch wire*

Ujung kawat paling akhir tidak boleh lebih dari 5 mm untuk mencegah tertusuknya jaringan lunak.

4. Ikat

Semua braket diikat, bisa dengan power “O” atau kawat li-gatur.

Alat Lepasan yang Rusak

Tujuan pemakaian peranti lepasan merupakan pilihan yang dapat diandalkan bagi banyak pasien tetapi seperti semua peralatan ortodonti lainnya, memiliki beberapa batasan dalam penggunaannya. Pemilihan pasien dan desain alat yang tepat adalah dua faktor kunci untuk sukses. Banyak pasien, terutama orang dewasa, lebih menyukai peranti lepasan intra-oral daripada yang

ekstra-oral. Kadang-kadang peranti lepasan intra-oral dapat memecahkan masalah ortodonti dalam periode waktu yang lebih singkat dibandingkan dengan peranti cekat, misalnya telah berulang kali dilaporkan keberhasilan perawatan untuk distalisasi molar. Kadang-kadang dijumpai adanya peranti lepasan yang rusak.

Adapun tindakan yang bisa dilakukan sebagai berikut:

1. Peranti lepasan dicek, kalau dijumpai kerusakan, maka peranti tersebut di insersikan ke dalam mulut pasien lalu dicetak dengan bahan alginat.
2. Model kerja dikirim ke Laboratorium dental.
3. Setelah jadi, selanjutnya diinsersikan ke dalam mulut pasien.

Glosarium

Aligner adalah jenis peranti ortodonti yang berbentuk plastik transparan yang digunakan untuk merapikan gigi. Pada 2017, ada lebih dari 27 produk yang tersedia termasuk *Invisalign* dan *Clear-Correct*.

APD adalah seperangkat perlengkapan yang berfungsi untuk melindungi penggunanya dari bahaya atau gangguan kesehatan tertentu, misalnya infeksi virus atau bakteri. Bila digunakan dengan benar, APD mampu menghalangi masuknya virus atau bakteri ke dalam tubuh melalui mulut, hidung, mata, atau kulit. Harus dipakai guna mengendalikan dan mencegah infeksi virus Corona. APD sangat penting digunakan oleh orang yang sering bertemu pasien COVID-19, misalnya tenaga medis di rumah sakit.

Aplikasi messenger, memungkinkan penggunanya melakukan *group video chat* (obrolan video grup) dengan 50 teman Anda di *group*. Pengguna juga bisa menggunakan *reactions* untuk menggambarkan perasaan antara lain, *love* (cinta), *laugh* (tertawa),

wow (terkejut), *angry* (marah), dan *cry* (menangis).

Archwires adalah kawat busur yang terdiri bermacam-macam ukuran dan bentuk.

Attachment adalah aksesoris atau alat tambahan pada peranti ortodonti cekat maupun lepasan.

Band removing plier adalah tang khusus untuk mengeluarkan *molar band*.

Bracket debonding plier adalah tang khusus untuk digunakan melepas braket.

COVID-19 atau respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) adalah virus yang menyerang sistem pernapasan. Penyakit karena infeksi virus ini disebut COVID-19.

Debanded adalah pelepasan komponen peranti ortodonti cekat.

E-commerce atau Electronic commerce adalah segala aktivitas jual beli yang dilakukan melalui media elektronik. Meskipun sarannya meliputi televisi dan telepon, kini *e-commerce* lebih sering terjadi melalui internet.

Elastik ortodonti merupakan salah satu komponen aktif alat tambahan ortodonti yang terbuat dari lateks dan non lateks.

Face masks merupakan perangkat ekstra oral yang telah dimodifikasi oleh Petit (1983) digunakan untuk perawatan Klas III.

Forsus alat ortodonti cekat fungsional yang berbentuk *spring* dan dipasang melekat pada molar atas dan lengkung rahang bawah. Alat ini ada tiga jenis yaitu *Forsus Fatigue Resistant Device L-Pin Module*, *Forsus Fatigue Resistant Device EZ Module* dan *Forsus Nitinol Flat Spring*. Forsus dapat digunakan untuk memperbaiki distoklusi, *overjet* yang besar, *overbite* yang dalam dan khususnya dipakai pada pasien non-kooperatif.

Headgears adalah salah satu peranti ekstra oral, digunakan dalam perawatan maloklusi Klas II divisi 1, dengan tipe *high-pull headgear*. Peranti *high-pull headgear* terdiri dari *occipital strap* yang dihubungkan ke gigi-gigi dengan suatu *face bow*.

Keadaan darurat, dahulu dikenal sebagai *taat van oorlog en beleg* (SOB) yang dalam bahasa Inggris disebut sebagai *state of emergency* adalah suatu pernyataan dari pemerintah yang bisa mengubah fungsi-fungsi pemerintahan, memperingatkan warganya untuk mengubah aktivitas, atau memerintahkan badan-badan negara untuk menggunakan rencana-rencana penanggulangan keadaan darurat. Biasanya, keadaan ini muncul pada masa bencana alam,kerusakan sipil, atau setelah ada pernyataan perang.

Kode QR atau **Quick Response Code** adalah *barcode* dua dimensi yang dapat menyimpan data. QR Code dikembangkan oleh *Denso Corporation*, Jepang dan dapat digunakan secara gratis, bahkan untuk keperluan komersial.

Lingual bonded retainer adalah *retainer* dari kawat khusus misalnya yang *twisted* dilekatkan pada permukaan lingual dengan bahan bonding komposit.

Lip bumpers adalah alat yang digunakan untuk menanggulangi kebiasaan buruk pada bibir, misalnya kebiasaan menghisap bibir, selain itu untuk memperbaiki aktivitas otot mentalis yang berlebihan. Terdiri dari plat akrilik, cangkolan, dan bantalan akrilik dibagian labial.

Micro-crystallized paraffin adalah parafin mengkristal.

Molar band cincin molar terbuat dari lempengan metal yang sudah difabrikasi/pa-fabrikasi.

Orthodontic relief wax adalah lilin gigi ortodonti yang dirancang khusus untuk menghilangkan rasa sakit yang disebabkan oleh pe-

rawatan ortodonti. Lilin ini menciptakan penghalang yang mencegah iritasi lebih lanjut dan memungkinkan waktu untuk menyembuhkan.

Pandemik adalah penyakit yang menyebar secara global meliputi area geografis yang luas. Menurut WHO, pandemik tidak ada hubungannya dengan tingkat keparahan penyakit, jumlah korban atau infeksi, akan tetapi berhubungan dengan penyebaran secara geografis.

Pendulum adalah salah satu peranti distalisasi molar, intra oral yang terdiri dari komponen *patatal Nance* dengan *rests* yang *di-bonded* pada permukaan oklusal gigi premolar serta bilateral *helical spring* pada bagian lingual gigi molar rahang atas.

Peranti Distal adalah alat jet distal tradisional adalah alat palatal intraoral, yang memberikan efeknya dengan kompresi pegas koil *Nichel-Titanium* (Ni-Ti) antara molar pertama atas dengan molar band, premolar pertama atas dengan band dan kancing alat *Nance*.

PTNBH adalah singkatan dari Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum.

Remote adalah server yang anda akses sebagai bagian dari proses *client* tanpa membuka koneksi terpisah, berbeda, ataupun langsung.

Removable quadhelix adalah alat ortodonti untuk gigi atas berupa klamer yang kedua ujungnya melekat pada *molar band* yang telah disemen. Alat ini bekerja dengan mendorong perlahan gigi ke luar untuk akhirnya melebarkan lengkungan atas. Alat ini biasanya diberikan kepada mereka yang mempunyai rahang atas yang sempit, gigitan silang dan/atau gigi yang berdesak desakan.

Retainer Essix adalah salah satu jenis retainer plastik.

Revolusi Industri 4.0 merupakan fenomena yang mengkolaborasi teknologi cyber dan teknologi otomatisasi. Konsep penerapannya berpusat pada konsep otomatisasi yang dilakukan oleh teknologi tanpa memerlukan tenaga kerja manusia dalam proses pengaplikasiannya.

RPS adalah singkatan dari Rancangan Pembelajaran Semester.

RSGMP adalah singkatan dari Rumah Sakit Gigi Mulut Pendidikan

Stakeholder adalah pihak pemangku kepentingan atau beberapa kelompok orang yang memiliki kepentingan di dalam perusahaan yang dapat mempengaruhi atau dipengaruhi oleh tindakan dari bisnis secara keseluruhan.

Straight wire brackets adalah sistem braket ideal yang di dalamnya memiliki ujung, torsi, angulasi dan posisi masuk/keluar pada setiap braket individu untuk setiap gigi. Setelah band dan braket disemen dan dilekatkan pada posisi ideal mereka, dokter hanya melenturkan kawat lengkung pertama agar masuk ke dalam slot braket dan mengikatnya pada tempatnya.

Telediagnosis adalah sistem *sharing* citra dan informasi medis yang diagnosis utamanya dilakukan dokter pada lokasi yang jauh (*remote*) dari pasien.

Trans Palatal Bar atau TPA adalah *klamer stainless* yang bersandar pada palatum. Setiap ujung klamer di solder ke *molar band*.

Twin block alat fungsional yang dapat digunakan untuk perawatan kelainan maloklusi kelas II divisi I dengan ketidak seimbangan oklusi dalam masa tumbuh kembang.

Virtual berarti (secara) maya; tidak nyata.

Web adalah sebuah media yang menyediakan fasilitas *hiperteks*

untuk menampilkan data berupa teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya.



JARINGAN PERIODONTAL DAN COVID -19

Prof. Dr. Sri Oktawati, drg., Sp.Perio (K)
Prof. Dr. A. Mardiana Adam, drg., MS.
Prof. Dr. Hasanuddin, drg., MS., Sp.Perio (K)

Latar Belakang

Jaringan periodontal berfungsi sebagai fondasi pada gigi, sekalipun gigi tidak bermasalah, tetapi jika terjadi kerusakan jaringan periodontal, juga akan menyebabkan gigi tidak dapat berfungsi dengan baik. Karena itu jaringan periodontal butuh pemeliharaan yang maksimal, perawatan yang paling sering dilakukan adalah pembersihan karang gigi atau skeling.

Mengabaikan pemeliharaan jaringan periodontal menyebabkan timbulnya masalah sedikit demi sedikit, awalnya berupa peradangan ringan yang menimbulkan gejala ringan dan biasanya

di abaikan oleh penderita, misalnya perdarahan *gingiva*. Kelainan atau gejala ringan ini sebetulnya masih dalam keadaan *reversible*, atau dapat pulih seperti semula apabila di hilangkan penyebabnya, tetapi apabila berlangsung terus menerus, maka timbullah kerusakan jaringan yang tidak di harapkan dan bersifat *irreversible* atau permanen. Perawatan pada tahapan ini menjadi lebih rumit, membutuhkan biaya dan waktu lebih besar, serta operator yang lebih terampil misalnya dokter gigi spesialis.

Adanya pandemik Covid-19 yang di mulai awal maret 2020, menyebabkan terhentinya pelayanan-pelayanan kesehatan gigi, yang biasanya melakukan perawatan pencegahan dan pemeliharaan, keadaan ini menyebabkan insiden kerusakan jaringan periodontal yang tinggi, lokasi jaringan periodontal dalam mulut dan tindakan pembersihan karang gigi yang termasuk dalam alat aerosol, menyebabkan baik tenaga kesehatan maupun tempat pelayanan kesehatan gigi menghindar untuk melakukan tindakan pada jaringan periodontal.

Protokol perawatan jaringan periodontal di masa pandemik Covid-19 ini sangat di butuhkan, oleh karena itu, kami mencoba membahas kedua aspek ini, dan menawarkan suatu solusi

Covid-19

SARS-CoV-2 adalah virus penyebab COVID-19 yang merupakan jenis virus novel zoonotic berbentuk amplop dengan RNA *single-stranded* yang berasal dari keluarga *Coronaviridae*. Berdasarkan gambaran dari *cryogenic electron microscopy* (TEM), virus ini berbentuk mahkota dengan diameter ~50-2 nm.

Manifestasi klinis dari penyakit ini yang paling utama terdapat pada sistem pernafasan, dan bermanifestasi rata-rata

setelah masa inkubasi 5 hari (kisaran 0-24 hari). Risiko peningkatan infeksi ditemukan pada pasien dengan berbagai *co-morbiditas* umumnya termasuk hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung iskemik. Diperkirakan sekitar dua pertiga dari kasus-kasus yang dilaporkan, infeksi yang terjadi dapat dengan cepat berubah menjadi penyakit yang parah dengan kejadian *dyspnea* dan *severe lung congestion*. Kegagalan multi-organ pada akhirnya dapat menyebabkan gagal nafas, *shock*, *acute respiratory distress syndrome*, *arrhythmia*, *acute myocardial injury*, *acute liver injury*, dan sepsis.

Jaringan Periodontal

Terdapat slogan berbunyi periksakan gigi anda setiap 6 bulan sekali, kenapa? salah satu penyebabnya adalah plak gigi yang tumbuh tiap detik, menit, jam, hari, dst. dan melekat pada permukaan gigi, diawali pada daerah yang berbatasan dengan gusi. Penelitian memperlihatkan sekalipun dilakukan sikat gigi tiga kali sehari, karang gigi akan tetap tumbuh, karena merupakan endapan kalsium dan garam-garam lain yang ada dalam mulut, yang kemudian menjadi media pertumbuhan bakteri-bakteri, baik *patogen* maupun non patogen. Keadaan yang menyebabkan endapan karang gigi meningkat atau tumbuh lebih cepat:

1. Makan makanan lunak.
2. Terdapatnya penyakit sistemik.
3. Cara sikat gigi yang salah.
4. Mengunyah pada satu sisi rahang.
5. Posisi gigi tidak teratur.
6. Adanya lubang gigi atau tambalan gigi yang mengemper.
7. Dan lain-lain.

Apabila anda mengalami salah satu di atas, artinya anda harus membersihkan kurang dari 6 bulan sekali, karena banyak akibat yang dapat terjadi apabila terdapat karang gigi dalam mulut, seperti masalah estetik, peradangan/infeksi, gangguan makan, nyeri pada abses, gigi goyang dan berpindah tempat, sampai gigi utuh yang harus di cabut. Paling menjadi perhatian adalah karang gigi akan menjadi sumber infeksi atau jalan masuk kuman.

Bakteri yang jumlahnya berjuta-juta dan jenisnya beratus-ratus masuk ke dalam tubuh melalui saku gusi dengan perantaraan karang gigi. Bakteri ini pertama menyebabkan radang pada daerah permukaan gusi (*gingivitis*), kemudian kuman tersebut akan menyebar lebih ke dalam jaringan, menimbulkan yang lebih berat seperti abses atau goyangnya gigi. Sudah terbukti bakteri kemudian dapat masuk dalam pembuluh darah sampai ke jantung. Sampai sekarang prosedur pembersihan karang gigi merupakan prasyarat sebelum di lakukan operasi jantung dan pembuluh darah. Dampak lain yang sudah terbukti pada penelitian-penelitian adalah keterlibatan kuman-kuman dari *sulkus gingiva* pada proses persalinan yang prematur.

Pemeriksaan dan tindakan pembersihan karang gigi di masa pandemik sekarang seharusnya menjadi prasyarat awal untuk tindakan atau perawatan dalam mulut. PHSB menjadi acuan saat ini, dengan adanya pandemik, standar kesehatan yang bersih meningkat, misalnya kewajiban mencuci tangan, mengenakan masker, memakai *desensitaser*, seharusnya juga diikuti dengan standar kesehatan kebersihan mulut, pembersihan karang gigi setiap 6 bulan seharusnya menjadi standar pencegahan/*preventive*. Pihak penyedia layanan kesehatan ataupun penyelenggara jaminan kesehatan misalnya BPJS dan asuransi kesehatan lain, puskesmas

atau pun klinik pertama menerapkan wajib pembersihan karang gigi setiap 6 bulan.

Studi epidemiologi memperlihatkan penyakit periodontal meningkat seiring meningkatnya usia, keadaan ini disebabkan faktor akumulasi dan menurunnya pertahanan tubuh. Keadaan demikian juga ditemukan pada penyakit sistemik seperti penyakit jantung *coroner* dan saluran pernapasan. Pertahanan tubuh tampaknya menjadi variabel penting dalam patomekanisme keti-ganya. Sehingga dalam usia lansia akan ditemukan penyakit peri-odontal, penyakit sistemik dan Covid-19.

Perubahan yang Diusulkan

Pembuatan protokol pemeliharaan kesehatan dalam mulut sebagai berikut:

1. Makanan yang berserat, sehingga plak tidak mudah terkumu-lasi, apabila memakan makanan yang lunak dan lengket sege-ra lakukan penyikatan gigi.
2. Penyikatan gigi yang lebih intensif dan akurat. Kegiatan *work from home*, pembelajaran jarak jauh, menghindari kerumun-an, menyebabkan waktu untuk di dalam rumah juga lebih ba-nyak, sehingga kegiatan memelihara kesehatan mulut lebih banyak. Sikat gigi dengan cara yang benar dan membersihkan kotoran dalam mulut dengan lebih teliti dapat dimaksimal-kan. Penggunaan alat bantu pembersihan gigi, misalnya den-tal floss atau benang gigi dan sikat interdental dapat menjadi *gold standar* dalam pembersihan gigi di rumah sehari-hari.
3. Pemakaian obat kumur yang bersifat alami sangat di anjur-kan, pemakaian bahan kimia di hindari, karena pada saat pandemik ini frekuensi pemakaian lebih tinggi. Berkumur

air garam hangat atau pun air rebusan daun sirih dianjurkan.

4. Pembersihan karang gigi di anjurkan untuk kasus dengan keluhan yang berat dan *emergency*, misalnya dengan abses, dengan mengikuti protokol Covid-19 untuk tindakan dalam mulut.

Adaptasi Kebiasaan Baru Pemeliharaan Jaringan Periodontal

1. Pemeliharaan kebersihan mulut di tingkatkan.
 - a. Sikat gigi lebih teliti dan lebih sering.
 - b. Pemakaian alat tambahan, benang gigi dan sikat *interdental*.
 - c. Obat kumur alami di pakai satu kali sehari semalam.
2. Perbanyak makan makanan berserat, apabila memakan makanan lunak dan lengket, segera menyikat gigi.
3. Apabila timbul keluhan sakit, segera mencari pertolongan ke dokter gigi yang menjalankan protokol Covid-19.
4. Melakukan protokol kesehatan umum Covid-19.
 - a. Cuci tangan.
 - b. *Distancing*/hindari kerumunan.
 - c. Olahraga.
 - d. Hindari stres.

Demikian ulasan kami di masa pandemik, menjadi pertanyaan di benak kami, bagaimana kesehatan jaringan periodontal dan kesehatan dalam mulut yang lain, setelah masa pandemi? Bagaimana setelah pandemik 6 bulan? Bagaimana kalau sampai 1 tahun? Bagaimana kalau tidak berakhir, kita yang harus berubah dan beradaptasi? Periksakan gigi anda setiap 6 bulan harus berubah, perubahan-perubahan akan bersifat adaptif, lebih ke arah pencegahan yang sebenarnya, dll.



PERSIAPAN BIDANG PROSTODONTIK CEKAT DALAM MENGHADAPI ADAPTASI KEBIASAAN BARU

Prof. Dr. Bahruddin Thalib, drg., M.Kes., Sp.Pros (K)
Prof. Moh. Dharmautama, drg., Ph.D., Sp.Pros (K)
Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros (K)

Pendahuluan

Corona Virus Disease 19 (Covid-19) telah mengubah tatanan kehidupan manusia dalam semua aspek. Dalam aspek kesehatan telah terjadi banyak perubahan jika manusia ingin tetap sehat dan terhindar dari bahaya yang mematikan dari virus tersebut. Budaya hidup sehat dengan menggunakan masker, mencuci tangan sehabis memegang sesuatu, menjaga jarak antara orang satu dengan lainnya sudah menjadi budaya yang kental di tengah masyarakat, sejak pemerintah mengumumkan pandemik penyakit ini pada awal Bulan Maret 2020. Perubahan pola hidup sehat sepanjang masa pandemik telah membawa be-

gitu banyak pelajaran bagi umat manusia. Masyarakat yang taat dengan protokol Covid-19 akan bertahan hidup, yang tidak taat akan mengalami hal yang fatal (kematian).

Pelayanan kesehatan dalam bidang kedokteran dan kedokteran gigi dilaksanakan hanya untuk kasus-kasus *emergency* telah mengubah membawa manfaat yang sangat besar karena masyarakat berupaya menjaga kesehatannya agar tetap optimal dan tidak jatuh sakit. Mereka sangat takut ke rumah sakit, takut tertulari dengan virus Corona. Rumah sakit juga sangat selektif dalam memberi pelayanan, terutama pada pelayanan kedokteran gigi, THT, Mata, dan penyakit dalam khususnya pelayanan penyakit paru yang sangat berpotensi menjadi sumber penularan penyakit ini.

Oleh karena itu pelayanan dalam bidang kedokteran gigi masa pandemik ini untuk sementara dihentikan, dan hanya melakukan perawatan yang sifatnya *emergency* saja. Tindakan itu pun harus dengan protokol Covid-19 yang tepat dan optimal. Dalam bidang *prostodontik*, pembuatan gigi tiruan cekat sangat memungkinkan penularan/penyebaran virus Corona ini dari satu orang ke orang lain.

Tindakan preparasi gigi asli akan menyebabkan bahaya akan aerosol yang terjadi dan akan menyebabkan penularan dari pasien yang positif Covid-19 ke dokter giginya apabila tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang standar dan optimal, kontaminasi/penyebaran virus pada ruang praktik/klinik/rumah sakit oleh aerosol dapat menyebabkan penularan secara nasokomial. Tindakan pencetakan gigi yang tidak dilakukan secara baik dengan penggunaan desinfeksi pada hasil pencetakan akan menyebabkan infeksi silang antara dokter gigi, kurir dan laboran gigi (tekniker gigi).

Menghadapi adaptasi kebiasaan baru seperti yang disampaikan oleh Presiden Joko Widodo pada 7 Mei 2020, bahwa kita harus hidup berdamai dengan Covid-19 untuk beberapa waktu ke depan, maka khusus dalam bidang prostodontik cekat (tindakan pembuatan gigi tiruan cekat) diperlukan protokol penatalaksanaan perawatan dalam pembuatan gigi tiruan cekat sesuai protokol Covid-19, perubahan pola pikir dalam beradaptasi dengan virus, memodifikasi penatalaksanaan sistem pelayanan dalam kondisi adaptasi kebiasaan baru, persiapan sarana dan prasarana menuju new normal menjadi perhatian yang sangat penting.

Perawatan Prostodontik Terintegrasi dalam Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan

Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan (RSGMP) Unhas sebagai wahana pendidikan tahapan profesi, dan pendidikan dokter gigi spesialis harus mampu menyiapkan infrastruktur terkait pelayanan kedokteran gigi dari berbagai departemen yang membutuhkan sarana prasarana khusus di departemen masing-masing. Kondisi ini akan menambah beban RSGMP untuk menyiapkan dana terkait infra struktur baru, menyusun pedoman tatalaksana manajemen praktik di RSGMP masa pandemi dan masa adaptasi kebiasaan baru, merubah *mindset* RSGM dalam beradaptasi dengan perubahan tatanan hidup normal yang baru, memodifikasi sistem pelayanan.

Coronavirus merupakan familia dari *coronaviridae*, ordo *Nidovirales*, terdiri atas RNA besar, berantai tunggal dengan ukuran partikel 120-160 nm. Saat ini, terdapat empat genera dari *coronavirus* yakni α -CoV, β -CoV, γ -CoV, and δ -CoV. Umumnya, α -CoV and β -CoV menginfeksi sistem pernafasan, gastrointestinal, dan system saraf pusat pada manusia dan mamalia, sedangkan γ -CoV

and δ -CoV umumnya menginfeksi burung. Beberapa anggota dari coronavirus menyebabkan penyakit pernapasan ringan pada manusia, tetapi, *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus* (SARS CoV) dan *Middle East Respiratory syndrome coronavirus* (MERS-CoV) yang merebak ditahun 2002-2003 dan di tahun 2012, menyebabkan masalah pernapasan yang fatal. SARS-CoV dan MERS-CoV merupakan bagian dari β -CoV. Dan COVID-19 yang berasal dari Wuhan juga merupakan β -CoV berdasarkan analisis *phylogenetic* pada genom virus. Ciri yang ditemukan pada infeksi 2019-nCoV ini memiliki kesamaan dengan infeksi SARS-CoV dan MERS-CoV. Tetapi beberapa pasien dengan infeksi SARS-CoV memiliki tanda dan gejala saluran pernapasan atas yang dominan (contoh: rinorea, bersin, atau nyeri tenggorokan), mengindikasikan bahwa sel target dapat terletak di saluran nafas bawah. Selain itu, pasien SARS-CoV jarang menunjukkan tanda dan gejala intestinal (contoh: diare), di mana 20-25% pasien dengan infeksi MERS-CoV ada yang menunjukkan gejala diare. SARS-CoV memiliki tingkat kematian yang lebih rendah (2%) dari SARS (10%) atau MERn dalam *new normal*, memodifikasi pola pendidikan klinik agar dapat sejalan dengan arah perubahan menuju tatanan kehidupan kenormalan yang baru dalam bidang kesehatan, khususnya dalam bidang kesehatan gigi berdasarkan pengalaman baik (*best practice*) masa pandemik Covid-19.

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS Cov-2)

Epidemiologi

Sejak kasus pertama di Wuhan, terjadi peningkatan kasus COVID-19 di Cina setiap hari dan memuncak diantara akhir Ja-

nuari hingga awal Februari 2020. Awalnya kebanyakan laporan datang dari Hubei dan provinsi di sekitar, kemudian bertambah hingga ke provinsi-provinsi lain dan seluruh Cina. Tanggal 30 Januari 2020, telah terdapat 7.736 kasus terkonfirmasi COVID-19 di Cina, dan 86 kasus lain dilaporkan dari berbagai negara seperti Taiwan, Thailand, Vietnam, Malaysia, Nepal, Sri Lanka, Kamboja, Jepang, Singapura, Arab Saudi, Korea Selatan, Filipina, India, Australia, Kanada, Finlandia, Prancis, dan Jerman. COVID-19 pertama dilaporkan di Indonesia pada tanggal 2 Maret 2020 sejumlah dua kasus. Data 30 Mei 2020 menunjukkan kasus yang terkonfirmasi berjumlah 25.216 kasus dan 1.520 kasus kematian. Tingkat mortalitas COVID-19 di Indonesia sebesar 8,9%, angka ini merupakan yang tertinggi di Asia Tenggara. Per 30 Maret 2020, terdapat 693.224 kasus dan 33.106 kematian di seluruh dunia. Eropa dan Amerika Utara telah menjadi pusat pandemik COVID-19, dengan kasus dan kematian sudah melampaui Cina. Amerika Serikat menduduki peringkat pertama dengan kasus COVID-19 terbanyak dengan penambahan kasus baru sebanyak 19.332 kasus pada tanggal 30 Maret 2020 disusul oleh Spanyol dengan 6.549 kasus baru. Italia memiliki tingkat mortalitas paling tinggi di dunia, yaitu 11,3%. Per tanggal 30 Mei 2020 kasus COVID-19 terbanyak masih berada Di Amerika Serikat dengan 2.698.714 kasus positif. Di seluruh dunia. Sebanyak 5.920.000 juta terkonfirmasi positif, 2,490,000 sembuh, dan 364.000 meninggal dunia. Pada 30 Januari 2020 WHO menyatakan wabah COVID-19 sebagai darurat Kesehatan publik keenam yang menjadi perhatian internasional mengikuti H₁N₁ (2009), Polio (2014), Ebola di Afrika Barat (2014), Zika (2016) dan Ebola di Republik Demokratik Kongo (2019), oleh karena itu, tenaga medis, pemerintah, dan masyarakat perlu bekerja sama secara global untuk mencegah penyebarannya.

Rute transmisi secara umum

Saat ini, penyebaran SARS-CoV-2 dari manusia ke manusia menjadi sumber transmisi utama sehingga penyebaran menjadi lebih agresif. Transmisi SARS-CoV-2 yang paling umum meliputi transmisi langsung (batuk, bersin, dan droplet) dan transmisi kontak (berkontak dengan mukosa oral, hidung dan mata). Meskipun manifestasi klinis secara umum dari SARS-CoV-2 tidak menunjukkan gejala pada mata, dari hasil analisis sampel *conjungtiva* pada pasien COVID-19 menunjukkan bahwa penularan SARS-CoV-2 tidak terbatas pada saluran pernapasan, dan paparan langsung pada mata dapat menjadi cara yang efektif bagi virus untuk masuk ke dalam tubuh. Sebagai tambahan, penelitian menunjukkan bahwa SARS-CoV-2 juga dapat bertransmisi dari individu ke individu baik secara langsung maupun tidak langsung, dan dapat juga ditularkan melalui saliva baik secara langsung atau tidak langsung. Dari hasil penelitian, diketahui bahwa SARS-CoV-2 dapat bertahan pada aerosol selama 3 jam, pada tembaga sekitar 4 jam, sekitar 24 jam pada karton dan 2 hingga 3 hari pada *plastic* dan *stainless steel*.

Rute transmisi di klinik dental

Meskipun pasien yang terdiagnosis COVID-19 tidak seharusnya menerima perawatan dental, keadaan *emergency* pada gigi mungkin terjadi, dan dengan demikian kontak dengan pasien tidak dapat dihindari. Selain itu, median masa inkubasi COVID-19 diperkirakan 5,1 hari (95%, 4,5-5,8 hari) atau hingga 14 hari untuk beberapa kasus, sebelum gejala apapun dideteksi. Oleh karena itu hal ini menjadi tantangan dan ancaman besar bagi dokter gigi dan tenaga medis lainnya. Dokter gigi dan pasien dapat terpapar mikroorganisme patogen, termasuk virus dan bakteri yang menginfeksi rongga mulut dan saluran pernapasan. Prosedur perawat-

an gigi memiliki risiko infeksi SARS-Cov-2 dikarenakan prosedur perawatannya melibatkan komunikasi tatap muka dengan pasien, dan sering terpapar dengan saliva, darah, cairan tubuh yang lain, dan penanganan menggunakan instrumen yang tajam. 16 dari hasil penelitian, mukosa oral diketahui dapat menjadi tempat potensial untuk rute masuk SARS-Cov-2. *Reseptor* bagi jalan masuknya SARS-Cov-2 yakni *Angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2)* ditemukan di berbagai jaringan di mukosa mulut, terutama di lidah dan dasar mulut. Sel-sel ACE2-positif juga terdeteksi di dalam sel epital bukal dan *gingiva*. Adanya *reseptor ACE2* dalam jaringan oral menunjukkan bahwa secara biologis rongga mulut menjadi tempat awal masuknya SARS-Cov-2.

1. Penyebaran melalui udara

Dari hasil penelitian, prosedur dental banyak menghasilkan aerosol dan droplet yang terkontaminasi virus. Dengan demikian, penularan SARS-Cov-2 menjadi masalah penting di klinik dan rumah sakit, karena sulit menghindari pembentukan aerosol dan droplet yang telah tercampur dengan saliva bahkan darah dalam jumlah besar pada saat proses perawatan. Selain itu, batuk dan nafas dari pasien COVID-19, peralatan dental seperti handpiece dengan kecepatan tinggi, juga sulit dihindari. Partikel-partikel droplet dan aerosol cukup kecil sehingga dapat bertahan di udara dalam waktu yang lama sebelum menetap di permukaan benda atau masuk ke saluran pernapasan. Dengan demikian, partikel-partikel memiliki potensi menyebar melalui droplet dan aerosol individu yang terinfeksi di klinik dan rumah sakit.

2. Penyebaran melalui kontak

Seringnya seorang dokter gigi melakukan kontak langsung atau tidak langsung dengan cairan manusia, bahan-bahan pasien,

dan instrumen dental yang telah terkontaminasi atau permukaan benda dapat menjadi rute penyebaran SARS-Cov-2. Selain itu, dokter gigi dan pasien lain kemungkinan memiliki kontak pada *mukosa konjungtiva*, hidung, atau oral dengan droplet atau aerosol yang telah terkontaminasi

3. Penyebaran melalui permukaan yang terkontaminasi

Permukaan yang terkontaminasi dapat bertahan hingga beberapa hari pada permukaan seperti logam, kaca, atau plastik. Oleh karena itu, permukaan yang terkontaminasi yang sering dihubungkan dalam prosedur perawatan kesehatan merupakan sumber potensial penularan coronavirus.¹⁶

Standar Operasional Perawatan dalam Kedokteran Gigi

Standar Precautions

Standar precaution adalah prosedur pencegahan infeksi minimal yang berlaku untuk semua jenis perawatan pada pasien, terlepas dari status yang dicurigai atau yang telah dikonfirmasi pasien ketika perawatan dilakukan. Terdiri atas:

- a. *Hand hygiene*.
- b. Penggunaan Alat pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, masker, dan kacamata.
- c. Etika batuk.
- d. *Sharp safety* (kontrol lapangan pekerjaan).
- e. *Instrument steril*.
- f. Membersihkan dan mendesinfeksi permukaan lingkungan kerja.

Standar *Precaution* pada Dental *Emergency* di Tengah COVID-19 Karena Karakteristik Khusus Kedokteran Gigi dan Tingginya Transmisi

COVID-19, rumah sakit gigi dan klinik di seluruh Cina ditutup sementara untuk mencegah potensi risiko penularan. Namun, terdapat keadaan darurat gigi yang membutuhkan perawatan dan kontrol segera, seperti trauma, infeksi ruang fasia, dan karsinoma. Karena itu, tindakan pencegahan khusus harus dilakukan ketika merawat dental *emergency*.

Skrining pasien

Seperti biasanya, dokter gigi harus mengetahui riwayat medis menyeluruh dari setiap pasien dan mengonfirmasi status kesehatan pada setiap kunjungan. Di tengah pandemik, pertanyaan skrining terkait COVID-19 harus ditanyakan. Termasuk pertanyaan terkait personal, riwayat perjalanan, dan tempat tinggal atau kunjungan. Suhu badan dan gejala saluran pernapasan bawah harus diperhatikan dengan cermat. Dokter gigi juga harus memperhatikan bahwa gejala demam dan kelelahan dapat disebabkan oleh infeksi gigi akut, oleh karena itu etiologi harus diperhatikan. Beberapa pertanyaan harus diajukan kepada pasien sebelum anamnesis terkait perawatan dental yang akan dilakukan, pertanyaan-pertanyaan yang di ajukan terkait COVID-19, seperti:

- a. Apakah anda demam?
- b. Pernahkah anda mengalami masalah pernapasan baru-baru ini, seperti batuk atau kesulitan bernapas?
- c. Apakah anda pernah dalam 14 hari terakhir melakukan perjalanan internasional atau mengunjungi daerah yang diduga menjadi tempat transmisi COVID-19?

- d. Pernahkah anda melakukan kontak dengan pasien COVID-19 selama 14 hari terakhir?

Jika pasien menjawab “iya” untuk dua pertanyaan awal, dokter gigi harus memakai Alat pelindung Diri sebelum prosedur. Dokter gigi dapat memberikan perawatan *emergency* dengan memakai alat pelindung diri pencegahan infeksi (*precaution*) dan menghindari percikan atau prosedur yang melibatkan terkumpulnya aerosol. Perawatan darurat terbatas hanya pada pengendalian rasa sakit dan infeksi. Dokter gigi juga harus menunda merawat pasien yang telah sembuh dari COVID-19 setidaknya satu bulan setelah keluar dari rumah sakit.

Gejala COVID-19 bervariasi dan pasien dapat asimtomatik atau menunjukkan gejala flu seperti demam, batuk, kelelahan, sesak napas, atau nyeri otot dan dapat berkembang lebih lanjut dan menyebabkan pneumonia berat, sindrom gangguan pernapasan akut, sepsis, syok septik dan kematian.

Setelah *skrining*, pasien dikategorikan ke dalam lima grup yakni:

1. Asimtomatik, tidak terkonfirmasi COVID-19.
2. Simptomatik, tidak terkonfirmasi COVID-19.
3. Keadaan stabil, terkonfirmasi COVID-19.
4. Keadaan tidak stabil, terkonfirmasi COVID-19.
5. Pasien yang telah pulih.

Riwayat terkonfirmasi COVID-19.

- a. *Teleskrining* dan *triaging* Adalah proses mengevaluasi atau penyaringan pasien *suspect* atau kemungkinan positif COVID-19 secara jarak jauh.

- b. Untuk pasien yang infeksi berasal dari gigi, perawatan darurat dapat dilakukan menggunakan standar perawatan *emergency*.
- c. Untuk kasus pasien yang terduga atau terkonfirmasi COVID-19 yang stabil secara medis, harus dilakukan tes laboratorium dan konsultasi pada ahli. Untuk memastikan keselamatan pasien dan petugas kesehatan, pasien harus dijadwalkan ulang setelah wabah jika diperlukan.
- d. Untuk *suspect*/dikonfirmasi COVID-19 yang memerlukan perawatan gigi *emergency*, alat perlindungan diri tertinggi harus diterapkan.
- e. Alat Pelindung diri.

Selama prosedur perawatan dental, penyebaran mikroorganisme oral sebagian besar menyebar ke wajah dokter gigi, terutama di bagian dalam mata dan sekitar hidung, yang merupakan area penting dalam penularan infeksi. APD dapat menjadi pelindung yang efektif terhadap aerosol yang dihasilkan di area perawatan.

Berikut beberapa alat perlindungan spesifik.

1. Gown (baju pelindung: hazmat).
2. Masker bedah/respirator.

Dari hasil pengukuran menggunakan mikroskop, diketahui bahwa virus COVID-19 berukuran sekitar 70-90 nm. Karena masker bedah tidak dirancang untuk memberikan perlindungan yang adekuat dalam perlindungan terhadap droplet yang lebih kecil dari 5 mikrometer, maka *respirator* partikulat (misalnya masker N-95) harus digunakan terutama selama prosedur perawatan yang menghasilkan aerosol.

Ketika melakukan perawatan gigi darurat pada pasien COVID-19, tingkat perlindungan pernapasan yang lebih tinggi harus

dipertimbangkan, seperti penggunaan *respirator European Standard Filtering Face Piece 3 (UE FFP3)* atau *European standard 149 (EN149)*.

3. Kaca mata pelindung/pelindung wajah

Secara klinis terbukti bahwa COVID-19 juga dapat ditularkan melalui kontak dengan mukosa pada mata, karena tetesan infeksi dapat dengan mudah mengontaminasi epitel konjungtiva manusia. Untuk melindungi mata dari aerosol dan debris selama proses perawatan, kacamata pelindung atau pelindung wajah harus digunakan selama perawatan dan desinfeksi lingkungan kerja.

4. Sarung tangan

a. Mencuci tangan/*hand hygiene*

Kebersihan tangan dianggap sebagai hal yang paling penting untuk mengurangi risiko penularan mikroorganisme kepada pasien. SARS-Cov-2 dapat bertahan pada permukaan selama beberapa jam atau beberapa hari, tergantung pada jenis permukaan, suhu, atau kelembaban lingkungan. Hal ini memperkuat kebutuhan akan kebersihan tangan dan pentingnya mendisinfeksi seluruh permukaan di dental klinik. Menurut WHO, mencuci tangan harus dilakukan sebelum menyentuh pasien, sebelum prosedur pembersihan atau aseptik dilakukan, setelah terpapar cairan tubuh, setelah menyentuh pasien, dan setelah menyentuh lingkungan atau permukaan di sekitar pasien. Disarankan untuk menghindari menyentuh mata, mulut, dan hidung sebelum mencuci tangan dengan baik. Secara khusus, sebuah protokol mencuci tangan di tengah pandemik melibatkan 5 kali pencucian tangan (dua kali sebelum dan tiga kali setelah perawatan).

b. Berkumur sebelum perawatan dental.

Berkumur sebelum prosedur perawatan dengan menggunakan obat kumur yang mengandung 0,12-10,2% klorheksidine yang diyakini dapat mengurangi jumlah mikroba. Namun, belum ada data yang menunjukkan bawa pembilasan mulut dapat mengurangi infeksi silang di antara petugas Kesehatan gigi dan pasien. Berkumur akan sangat berguna Ketika penggunaan *rubber dam* tidak dapat digunakan.

c. *Anti retraction hand piece*

High-speed handpiece tanpa katup anti-retraksi tidak dapat menyedot dan mengeluarkan debris dan cairan selama prosedur perawatan. Terlebih lagi, mikroba termasuk bakteri dan virus dapat mengkontaminasi udara dan cairan dalam unit dental, yang dapat berpotensi menyebabkan infeksi silang. *Anti-retraction handpiece* dapat mengurangi aliran balik bakteri mulut maupun virus ke dalam tabung *handpiece* maupun ke dental unit jika dibandingkan dengan *handpiece* tanpa retraksi.

d. Pembatasan prosedur yang menghasilkan aerosol

e. Desinfeksi klinik

Semua permukaan yang disentuh oleh pasien harus didesinfeksi dengan Natrium hipoklorit 0,1% atau alkohol isopropyl 70%.

f. Penggunaan *rubber dam*

Rubber dam membantu mengurangi produksi saliva dan aerosol yang terkontaminasi dengan darah dan percikan. Sebuah studi melaporkan bahwa penggunaan *rubber dam*, dapat menurunkan hingga 70% partikel udara selama prosedur perawatan berlangsung. Salah satu kekurangan penggunaan *rubber dam* ialah sulit digunakan dalam prosedur perawatan yang membutuh-

kan instrumentasi subgingiva, seperti restorasi subgingiva, dan preparasi margin gigi untuk restorasi mahkota.

g. Waktu kunjungan

Untuk mengurangi risiko penularan infeksi nasokomial, pasien COVID-19 dijadwalkan sebagai pengunjung terakhir di hari itu. Setelah perawatan, dilanjutkan dengan pembersihan dan disinfeksi lingkungan kerja. Jika perlu, pasien yang diduga terinfeksi COVID-19 dirawat di ruang terisolasi dan ventilasi yang baik.

Dental Emergency

Kategori perawatan dental *emergency*.

1. Darurat (*Emergency dental care*)

Dalam kedokteran gigi, situasi yang berpotensi mengancam jiwa perlu dilakukan perawatan oleh pusat darurat medis. Yang terdiri atas perdarahan yang tidak terkontrol, infeksi (mis. *cellulitis*), pembengkakan wajah dan trauma orofasial yang berpotensi membahayakan jalan napas.

- a. *Fraktur maksilofasial* yang dapat membahayakan jalan napas pasien.
- b. Infeksi bakteri pada jaringan lunak yang menyebabkan pembengkakan baik ekstraoral maupun intraoral yang dapat membahayakan jalan napas pasien.
- c. Pendarahan pasca operasi yang tidak terkontrol.

2. Perawatan gigi (esensial) mendesak/*urgent (essential) dental care*

Perawatan ini berfokus pada pengelolaan gejala parah atau tidak terkontrol yang tidak dapat dikelola oleh pasien dan mengharuskan pasien untuk berkunjung ke klinik gigi.

- a. Kondisi mendesak yang dapat ditangani dengan prosedur *invasive* minimal dan tanpa pembentukan aerosol.
- 1) Sakit gigi parah (>7) akibat peradangan pulpa yang membutuhkan pencabutan gigi.
 - 2) Sakit gigi parah (>7) karena fraktur gigi yang vital yang dapat ditangani tanpa pembentukan aerosol.
 - 3) Trauma gigi dengan avulsi/luksasi yang dapat dikelola secara minimal tanpa pembentukan aerosol.
 - 4) Osteitis pasca operasi bedah atau dry socket yang dapat dilakukan perawatan tanpa pembentukan aerosol.
 - 5) Pericoronitis.
 - 6) Fraktur maksilofacial yang tidak membutuhkan intervensi..
 - 7) Abses periodontal terlokalisasi yang dapat dirawat tanpa pembentukan aerosol.
 - 8) Fraktur pada piranti ortodontik cekat yang menyebabkan laserasi jaringan lunak.
- b. Kondisi mendesak yang perlu dilakukan perawatan dengan prosedur *invasive* atau perawatan yang menghasilkan aerosol.
- 1) Sakit gigi parah (>7) yang memerlukan prosedur *invasive* dan menghasilkan aerosol.
 - 2) Sakit gigi parah (>7) karena fraktur gigi yang vital yang ditangani dengan pembentukan aerosol.
 - 3) Trauma pada gigi dengan avulsi/luksasi memerlukan prosedur *invasive* dan menghasilkan aerosol.
 - 4) Pembersihan gigi tiruan cekat dan sementasi sementara.
 - 5) Penyesuaian gigi tiruan lepasan untuk pasien radiasi/onkologi.

- 6) Fraktur/rusaknya protesa yang menyebabkan cedera jaringan lunak.
 - 7) Penyakit periodontal akut.
- c. Tidak mendesak (*non-urgent*).
- Hal ini mencakup perawatan gigi rutin.
- 1) Penyesuaian atau perbaikan gigi tiruan lepasan.
 - 2) *Fraktur asymptomatic* atau restorasi yang rusak.
 - 3) Rusaknya gigi tiruan cekat.
 - 4) Rusaknya piranti ortodontik.
 - 5) Penyakit periodontal kronis.
- d. Elektif.
- 1) Pemeriksaan awal atau pemeriksaan berkala atau kunjungan rutin.
 - 2) Prosedur dental estetik.
 - 3) Restorasi pada gigi asimtomatik.
 - 4) Ekstraksi gigi asimptomatik.
 - 5) Prosedur ortodontik.
 - 6) Preparasi *dental implant*.
 - 7) Perawatan gigi tiruan lepasan atau gigi tiruan cekat.
 - 8) *Advice* dan *self-care* gejala ringan atau sedang yang dapat dikelola dari jarak jauh oleh dokter gigi (melalui telepon) seperti memberikan saran dan bantuan, yang mungkin melibatkan analgesik dan antibiotik.

Manajemen Kedokteran Gigi di Masa Pandemi

Pedoman yang paling direkomendasikan di tengah pandemic ialah dokter gigi harus menghindari penjadwalan perawatan

pasien manapun, kecuali perawatan mendesak yang dapat dipertimbangkan. Tindakan ini akan mengurangi kontak antar individu, waktu pasien menunggu di klinik, dan kondisi lain yang membuat pasien dan dokter gigi menjadi terinfeksi.

1. Manajemen Penyakit orodental yang tidak darurat

Untuk pasien dengan risiko tinggi terinfeksi COVID-19 atau pasien dengan positif COVID atau pasien yang memerlukan perawatan *invasive*, terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Persediaan APD yang terbatas mengharuskan dokter gigi untuk membatasi pasien dan mempersingkat waktu kunjungan.

Berikut beberapa situasi klinis yang tidak memerlukan perawatan darurat.

- a. Gigi sulung atau gigi permanen yang telah dilakukan perawatan sebelumnya dan dilakukan perawatan dengan restorasi sementara.
- b. Dalam hal ini, jika telah dilakukan perawatan restorasi sementara, pasien disarankan untuk menjaga kebersihan rongga mulut dan menyikat gigi setelah makan untuk mencegah dari gejala rasa sakit. Disarankan juga untuk menghindari makanan yang terlalu dingin atau terlalu panas yang dapat memicu timbulnya rasa sakit.
- c. Periodontitis apikalis kronis dapat terjadi dengan rasa nyeri pada saat mengunyah. Untuk kontrol gejala sementara, dapat diberikan terapi antibiotik dengan amoxicillin atau cephalosporin dan penghilang rasa nyeri seperti ibuprofen, untuk meringankan gejala sementara dan menunda perawatan gigi di tengah pandemik.
- d. Penundaan ekstraksi gigi desidui dengan gigi persistensi di lengkung rahang adalah keadaan yang cukup umum.

- e. Dalam hal ini, orangtua disarankan untuk mendorong anak mengunyah makanan keras seperti buah dan sayuran mentah, yang dapat menstimulasi tercabutnya gigi decidui secara mekanis dari tulang alveolar.
 - f. *Gingivitis* erupsi pada molar pertama permanen adalah kondisi klinis tambahan yang dapat dikelola dalam periode pandemik. *Gingivitis* erupsi ditandai dengan pembengkakan, edema, dan kemerahan pada gingiva diarea distal dari molar pertama yang erupsi. Orang tua disarankan untuk menggunakan lap pembersih yang dapat membantu membersihkan debris, atau dengan memakai obat kumur yang mengandung antiinflamatori dan penyemprot antiseptik *chlorhexidine*, dengan tujuan untuk mengurangi inflamasi dan gejala rasa sakit.
 - g. Maloklusi dalam hal ini gigi yang *crowded* dengan *overjet* dan *overbite* yang besar bukan merupakan keadaan darurat ditengah pandemik. Orangtua diintruksikan untuk menunda koreksi gigi hingga pandemik berakhir. Dalam kasus peningkatan *overjet* yang besar, dimana suatu kondisi yang paling sering dikaitkan dengan fraktur pada gigi rahang atas, dapat direkomendasikan penggunaan pelindung mulut standar seperti *mouthguard*, yang mudah ditemukan.
2. Manajemen *emergency dental* di tengah pandemik
- a. Ekstraksi gigi darurat.
 - b. Jika gigi harus dicabut, dilakukan penjahitan dengan benang *absorbable*. Disarankan untuk membilas luka ekstraksi secara perlahan dan menggunakan *saliva ejector* untuk menghindari penyemprotan.
 - c. Cedera maksilofasial.

- d. Kasus yang mengancam jiwa dengan cedera pada *maski-lofasial* harus segera dirawat di rumah sakit, dan *computerized tomography* (CT) Scan pada dada harus dilakukan jika tersedia untuk melihat *suspect* infeksi karena tes RT-PCR selain memakan waktu, juga membutuhkan laboratorium khusus.

Bidang Prostodonsia di Tengah Pandemi

Perawatan kesehatan mulut harus memprioritaskan situasi yang mendesak seperti perbaikan gigi palsu yang menyebabkan kerusakan pada mukosa atau struktur rongga mulut. *Special precaution* bidang prostodonsi.

1. *Suction* harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari tersedak.
2. Pilih dan sesuaikan sendok cetak dengan ukuran yang tepat untuk menghindari *reflex* batuk.
3. Untuk pasien yang sangat sensitif, pertimbangkan untuk menerapkan anastesi mukosa oral sebelum pencetakan.
4. Pada saat *try-in* gigi tiruan lepasan atau gigi tiruan penuh, hindari menyentuh benda lain atau pada saat setelah berkontak dengan saliva pasien.
5. Gigi tiruan, hasil cetakan, dan *instrument* atau bahan *prostodontik* lain (misalnya *bite registration*) harus didesinfeksi dengan desinfektan minimal desinfektan tingkat menengah.

Bidang Prostodontik Masa Adaptasi Kebiasaan Baru

Pasca pandemik Covid-19, atau masa adaptasi kebiasaan baru merupakan masa adaptasi terhadap perilaku masa pande-

mik yang akan menjadi perilaku baru bagi seluruh umat manusia agar dapat hidup berdampingan dengan virus corona. Virus Corona tidak dapat dimusnahkan karena akan tetap hidup berdampingan dengan manusia, sehingga perlu upaya-upaya yang dilakukan agar dapat terhindar dari bahaya tertular virus ini, terutama kepada para sejawat dokter, dokter gigi, dan tenaga kesehatan lainnya. Budaya hidup sehat dengan memelihara kebersihan diri, budaya cuci tangan tetap harus dilakukan dalam kehidupan sehari-hari.

Khusus bagi bidang prostodontik cekat protap dalam memasuki kondisi adaptasi kebiasaan baru adalah:

1. Seluruh pasien harus dijadwal dengan baik menggunakan fasilitas hand phone, sehingga kehadirannya di tempat praktek/klinik/rumah sakit tidak menjadi tumpukan pasien.
2. Hanya pasien yang menggunakan masker yang dilayani.
3. Setiap pasien diskriming, apabila suhu tubuh di atas 38,5°C, maka pasien tersebut di rujuk ke rumah sakit terdekat.
4. Melakukan tindakan cuci tangan.
5. Di ruang tunggu pasien menerapkan *physical distancing* (kursi tunggu berjarak 1 meter antara 1 kursi dengan kursi lainnya).
6. Ruang praktek di desinfeksi sebelum dan sesudah pasien dikerjakan.
7. Operator menggunakan masker, sarung tangan dan baju Hazmat.
8. Tindakan pengeboran gigi menggunakan mesin pengisap aerosol.
9. Tindakan pencetakan dan pengecoran hasil preparasi gigi menggunakan desifektan untuk mencegah infeksi silang.
10. Sirkulasi ruangan terjamin.
11. Ruang ganti dan ruang chamber digunakan untuk menjamin sterilisasi ruangan agar pasien dan tenaga medis masuk dan keluar tetap steril.

12. Fasilitas kamar mandi digunakan untuk membersihkan diri sebelum pulang agar tetap sehat dan bersih serta steril.

Daftar Pustaka

- Attoui, H.; Mertens, P.P.C.; Becnel, J.; Belaganahalli, S.; Bergoin, M.; Brussaard, C.P.; Chappell, J.D.; Ciarlet, M.; del Vas, M.; Dermody, T.S.; et al. Reoviridae. In *Virus Taxonomy, Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses*; King, A.M.Q., Adams, M.J., Carsten (2002).
- Falsey, A. R. & Walsh, E. E. Novel coronavirus and severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 361, 1312–1313 (2003)
- Fan, Y., Zhao, K., Shi, Z.-L. & Zhou, P. Bat coronaviruses in China. *Viruses* 11, 210 (2019).
- Fehr, A. R. & Perlman, S. Coronaviruses: an overview of their replication and pathogenesis. *Methods Mol. Biol.* 1282,1 –23 (2015).
- Gorbalenya, A., Enjuanes, L., Ziebuhr, J. & Snijder, E. *Nidovirales: evolving the largest RNA virus genome*. *Virus Res.* 117, 17 –37 (2006).
- Groot RJ, Baker SC, Baric R, Enjuanes L, Gorbalenya AE, Holmes KV, Perlman S, Poon L, Rottier PJ, Talbot PJ, Woo PC, Ziebuhr J "Family Coronaviridae". Dalam King AM, Lefkowitz E, Adams MJ, Carstens EB, International Committee on Taxonomy of Viruses, International Union of Microbiological Societies. *Virology Division*. Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. Oxford: Elsevier. hlm. 806–828. ISBN 978-0-12-384684-6, (2011)
- Guideline for the Diagnosis and Treatment of Novel Coronavirus Pneumonia (<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/>)

- s7653p/202002/3b09b894ac9b4204a79db5b8912d4440.shtml) The Guideline for the Prevention and Control of Novel Coronavirus Pneumonia in Medical Institutes (the 1st edition) and the Guideline for the Use of Medical Protective Equipment in the Prevention and Control of Novel Coronavirus Pneumonia (<http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7659/202001/e71c5de925a64eafbe1ce790debab5c6.shtml>),
- Hamming, I, et al (2004) "Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS Coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis, *Journal of Pathology*, pp 631-637, doi: 10.1002/path.1570
- Holmes, K. V. SARS-associated coronavirus. *N. Engl. J. Med.* 348, 1948–1951 (2003). 21. Falsey, A. R. & Walsh, E. E. Novel coronavirus and severe acute respiratory syndrome. *Lancet* 361, 1312–1313 (2003)
- Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim Guidance.* Jenewa: World Health Organization; 2020.
- Nakagawa, K., Lokugamage, K. G. & Makino, S. in *Advances in Virus Research* (ed John Ziebuhr) vol. 96, 165–192 (Academic Press, 2016).
- News from NIOSH, Job Safety & Health. *Occupational Safety and Health Administration.* 1976. p. 37.
- Perlman, S. & Netland, J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. *Nat. Rev. Microbiol.* 7, 439–450 (2009).
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Republik Indonesia "Arti kata Coronavirus pada Kamus Besar Bahasa Indonesia dalam jaringan". Diakses tanggal 2020-05

Sutary. *Buku Praktis Penyakit Virus Corona 19 (Covid-19)*. Yogyakarta: Gadjahmada University Press, 2020. P.1-17 International Committee on Taxonomy of Viruses. Available online: <http://ictvonline.org/taxonomyReleases.asp> (accessed on 25 August 2014).

An illustration of a dental clinic. In the center, a dental chair is tilted back, and a large, dark grey coronavirus particle with several spikes is positioned on the chair's surface. To the right, a dentist in a white coat stands holding a tablet. The background includes a clock, a framed picture of a tooth, a side table with a plant, and another side table with a sink and bottles.

PENCEGAHAN INFEKSI SILANG *CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19)* PADA PROSES PEMBUATAN GIGI TIRUAN LEPASAN DI ERA ADAPTASI KEBIASAAN BARU

Prof. Dr. Bahruddin Thalib, drg., M.Kes., Sp.Pros (K)
Prof. Moh. Dharmautama, drg., Ph.D., Sp.Pros (K)
Prof. Dr. Edy Machmud, drg., Sp.Pros (K)

Karakteristik Patogenik

Coronavirus merupakan keluarga besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan. Pada manusia biasanya menyebabkan penyakit infeksi saluran pernapasan, mulai dari flu biasa hingga penyakit yang serius seperti *Middle East Respiratory Syndrome (MERS)* dan *Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)*. Penyakit ini terutama menyebar di antara orang-orang melalui droplet pernapasan mulai dari batuk dan bersin. Virus ini dapat bertahan hingga tiga hari pada bahan plastik dan *stainless steel*, atau dalam aerosol selama tiga jam. Virus ini juga telah ditemukan di feses, tetapi hingga Maret 2020 tidak

diketahui apakah penularan melalui feses mungkin, dan risikonya diperkirakan rendah.

Coronavirus jenis baru yang ditemukan pada manusia sejak kejadian luar biasa muncul di Wuhan China, pada Desember 2019, kemudian diberi nama *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV₂)*, dan menyebabkan penyakit *Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)*. COVID-19 termasuk dalam genus dengan lor elliptic dan sering berbentuk pleomorfik, dan berdiameter 60-140 nm. Virus ini secara genetik sangat berbeda dari virus SARS-CoV dan MERS-CoV. Penelitian saat ini menunjukkan bahwa homologi antara COVID-19 dan memiliki karakteristik DNA *coronavirus* pada kelelawar-SARS yaitu dengan kemiripan lebih dari 85%. Ketika dikultur pada *vitro*, COVID-19 dapat ditemukan dalam sel epitel pernapasan manusia setelah 96 jam. Sementara itu untuk mengisolasi dan mengkultur *vero E6* dan *Huh-7* garis sel dibutuhkan waktu sekitar enam hari.

Pengetahuan tentang karakteristik fisik dan kimia dari virus corona didapat dari studi sebelumnya tentang SARS-CoV and MERS-CoV. Virus corona sensitif terhadap sinar ultraviolet dan panas, dan secara efektif dapat dinonaktifkan dengan pemanasan pada suhu 56°C selama 30 menit dan pelarut lemak (*lipid solvents*) seperti eter, etanol 75%, disinfektan yang mengandung klorin, asam *peroksiasetat*, dan kloroform (kecuali klorheksidin).

Karakteristik Epidemiologis

Sumber dan jalur transmisi COVID-19

Coronavirus telah didefinisikan sebagai virus saluran pernapasan baru dalam sampel yang dikumpulkan dari individu yang menunjukkan gejala infeksi saluran pernapasan. *Coronavirus* ada-

lah keluarga besar virus yang umum terjadi pada berbagai jenis hewan, termasuk unta, ternak, kucing, dan kelelawar. *Coronavirus* pada hewan dapat menginfeksi manusia dan akibatnya dapat menyebar di antara manusia selama epidemi seperti MERS, SARS, dan COVID-19.

Pada awalnya penyebab utama *coronavirus* adalah kucing jenis palm sebagai *reservoir* alami dari *Human Coronavirus* untuk SARS dan unta jenis *dromedary* untuk MERS. Namun, penelitian virologi dan genetik yang lebih maju telah menunjukkan bahwa kelelawar adalah *host reservoir* baik SARS-CoV dan MERS-CoV dan sebelum virus ini menyebar ke manusia, mereka menggunakan hewan lain yang bertanggung jawab sebagai *host* antara. Studi telah melaporkan bahwa sebagian besar *bat-coronavirus* adalah sumber gen *alpha-coronavirus* dan *beta-coronavirus*, sementara sebagian besar *bird-coronavirus* adalah sumber gen *gamma-coronavirus* dan *delta-coronavirus*. Dalam penelitian terbaru, telah diamati bahwa virus baru yang menyebabkan epidemi adalah *coronavirus* yang terisolasi dari kelelawar. Kehadiran perdagangan hewan liar di pasar makanan laut Huanan di mana kasus pertama muncul, mendukung temuan ini.

Setelah wabah pertama, kasus kedua mulai dilaporkan setelah sekitar sepuluh hari. Selain itu, sementara pasien baru ini tidak memiliki kontak dengan pasar, mereka memiliki riwayat kontak dengan manusia di sana. Laporan terbaru yang dikonfirmasi dari banyak petugas kesehatan yang terinfeksi di Wuhan menunjukkan bahwa penularan dari manusia ke manusia dapat terjadi. Seperti dalam epidemi SARS dan MERS di masa lalu, penularan dari manusia ke manusia telah mempercepat penyebaran wabah dan laporan kasus juga telah dimulai dari negara bagian lain di Cina. Kasus infeksi non-Cina pertama, yang menyebar ke

provinsi-provinsi Cina, dan kemudian ke benua Asia, dilaporkan dari Thailand pada 13 Januari 2020. Kasus ini dilaporkan sebagai turis Tiongkok yang telah bepergian ke Thailand dan tidak memiliki epidemiologi kontak dengan pasar tersebut. Kasus-kasus lain dari negara-negara luar negeri seperti Amerika Serikat dan Prancis terus dilaporkan.

Seringkali, penularan dari manusia ke manusia terjadi dengan kontak dekat. Penularan ini terutama terjadi ketika orang yang terinfeksi bersin dan melalui droplet pernapasan yang dihasilkan seperti penyebaran influenza dan patogen pernapasan lainnya. Droplet ini dapat menetap di mulut atau mukosa hidung dan paru-paru orang dengan udara yang dihirup. Saat ini, masih belum jelas apakah seseorang dapat terinfeksi oleh COVID-19 dengan menyentuh permukaan atau objek yang terinfeksi dan kemudian menyentuh mulut, hidung, atau mata mereka.

Biasanya, seperti kebanyakan virus pernapasan, itu dianggap paling menular ketika orang memiliki gejala. Namun, kasus yang terinfeksi dari orang tanpa gejala pada periode prodromal COVID-19 juga dilaporkan. Data yang memadai tidak tersedia mengenai infeksi penyakit dan penelitian sedang berlangsung.

Mekanisme penyebaran COVID-19

COVID-19 paling utama ditransmisikan oleh tetesan aerosol penderita dan melalui kontak langsung. Aerosol kemungkinan ditransmisikan ketika orang memiliki kontak langsung dengan penderita dalam jangka waktu yang terlalu lama. Konsentrasi aerosol di ruang yang relatif tertutup akan semakin tinggi sehingga penularan akan semakin mudah.

Orang dalam pemantauan

Seseorang yang mengalami gejala demam ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) atau memiliki riwayat demam atau ISPA tanpa pneumonia. Selain itu seseorang yang memiliki riwayat perjalanan ke negara yang terjangkit pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala juga dikategorikan sebagai dalam pemantauan.

Pasien dalam pengawasan

1. Seseorang yang mengalami memiliki riwayat perjalanan ke negara yang terjangkit pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala-gejala COVID-19 dan seseorang yang mengalami gejala-gejala, antara lain: demam ($>38^{\circ}\text{C}$); batuk, pilek, dan radang tenggorokan, pneumonia ringan hingga berat berdasarkan gejala klinis dan/atau gambaran radiologis; serta pasien dengan gangguan sistem kekebalan tubuh (*immunocompromised*) karena gejala dan tanda menjadi tidak jelas.
2. Seseorang dengan demam $>38^{\circ}\text{C}$ atau ada riwayat demam ATAU ISPA ringan sampai berat DAN pada 14 hari terakhir sebelum timbul gejala, memiliki salah satu dari paparan berikut: Riwayat kontak dengan kasus konfirmasi COVID-19, bekerja atau mengunjungi fasilitas kesehatan yang berhubungan dengan pasien konfirmasi COVID-19, memiliki riwayat perjalanan ke Provinsi Hubei, memiliki sejarah kontak dengan orang yang memiliki riwayat perjalanan pada 14 hari terakhir ke Provinsi Hubei.

Karakteristik Klinis

Pemeriksaan klinis

Berdasarkan penyelidikan epidemiologi saat ini, masa inkubasi COVID-19 berkisar antara 1 hingga 14 hari, dan umumnya akan

terjadi dalam tiga hingga tujuh hari. Demam, kelelahan dan batuk kering dianggap sebagai manifestasi klinis utama. Gejala seperti hidung tersumbat, pilek, *pharyngalgia*, mialgia, dan diare relatif jarang terjadi.

Pada kasus yang parah, *dispnea* dan/atau hipoksemia biasanya terjadi setelah satu minggu setelah onsets penyakit, dan yang lebih buruk dapat dengan cepat berkembang menjadi sindrom gangguan pernapasan akut, syok septik, asidosis metabolik sulit untuk dikoreksi dan disfungsi perdarahan dan batuk serta kegagalan banyak organ dan lain-lain. Pasien dengan penyakit parah atau kritis mungkin mengalami demam sedang hingga rendah, atau tidak ada demam sama sekali. Kasus ringan hanya hadir dengan sedikit demam, kelelahan ringan dan sebagainya tanpa manifestasi pneumonia.

Berdasarkan kasus-kasus yang ditangani baru-baru ini, kebanyakan pasien memiliki prognosis yang baik. Sedangkan untuk kaum lanjut usia dan orang dengan penyakit kronis, umumnya memiliki prognosis buruk. Sementara kasus pada anak-anak umumnya memiliki gejala yang relatif ringan.

Pemeriksaan laboratorium

Pada fase awal pasien dengan COVID-19, dapat ditemukan hitung sel darah putih total yang normal maupun menurun dan hitung limfosit yang menurun. Pada beberapa pasien dapat terjadi peningkatan nilai enzim hati, LDH, enzim otot dan mioglobin; dan pada beberapa pasien yang kritis dapat ditemukan peningkatan kadar troponin. Sebagian besar pemeriksaan laboratorium menunjukkan peningkatan nilai C-Reaktif protein dan tingkat laju endap darah, sedangkan nilai prokalsitonin normal. Pada pasien yang parah, nilai D-dimer meningkat dan limfosit darah perifer

terus menurun. Selain itu, peningkatan nilai faktor inflamasi juga terjadi pada pasien yang parah dan kritis.

Asam nukleat nCoV-2019 dapat dideteksi lewat spesimen biologis seperti hapusan (swab) nasofaring, sputum (dahak), sekresi saluran pernapasan bagian bawah lainnya, darah dan feses. Untuk meningkatkan tingkat positif deteksi asam nukleat, dianjurkan untuk mengambil dan menyimpan sputum dari semua pasien, kecuali pasien dengan intubasi trakheal (sekresi saluran pernapasan bawah yang harus diambil); dan semua spesimen harus dikirim dan diuji secepat mungkin.

Rontgen Dada (*Chest Imaging*)

Di fase awal COVID-19, hasil rontgen dada menunjukkan bayangan bercak-bercak kecil (*small patched shadow*) yang multipel dan perubahan interstitial, khususnya di periferal paru. Seiring perjalanan penyakit, gambaran yang muncul pada pasien berkembang menjadi bayangan perselubungan (*ground glass*) yang *multiple* dan bayangan infiltrasi pada kedua paru. Pada kasus yang parah, dapat terjadi konsolidasi paru. Jarang ditemukan efusi pleura pada pasien COVID-19.

COVID-19 dalam Bidang Kedokteran Gigi

Dokter gigi merupakan pekerjaan yang melakukan kontak sangat dekat dengan pasien. Pada 15 Maret 2020, *New York Times* menerbitkan sebuah artikel berjudul "Para Pekerja yang Menghadapi Risiko *Coronavirus* Terbesar", di mana digambarkan bahwa dokter gigi adalah pekerjaan yang paling berisiko terpapar COVID-19, bahkan lebih berisiko dari perawat dan dokter umum. Untuk mengambil tindakan yang signifikan terhadap penyakit berbahaya ini, American Dental Association (ADA) memperba-

ruai halaman webnya pada bulan Maret, termasuk tautan ke pertanyaan-pertanyaan yang sering diajukan dari dokter gigi yang membahas topik-topik seperti alat pelindung diri (APD) dan komunikasi terhadap pasien.

Baru-baru ini, sebuah paper menarik yang ditulis oleh para peneliti dari Wuhan University School and Hospital of Stomatology diterbitkan dengan beberapa rekomendasi untuk dokter gigi dan mahasiswa kedokteran gigi untuk menangani pasien COVID-19. Dokter gigi telah direkomendasikan untuk melakukan beberapa langkah perlindungan diri dan menghindari atau meminimalkan tindakan perawatan yang dapat menghasilkan aerosol. Selain itu, penggunaan *saliva ejector* dengan volume rendah atau volume tinggi dapat mengurangi produksi aerosol.

Dengan mempertimbangkan keparahan pandemik COVID-19, dan mengingat komitmen besar dari beberapa asosiasi gigi dan jurnal kedokteran gigi paling bergengsi, penting untuk memberikan pedoman yang jelas dan mudah untuk mengelola pasien gigi dan membuat dokter gigi bekerja secara aman dari risiko apa pun. Konsep fundamental adalah bahwa penularan virus terutama melalui pernapasan/kontak langsung dengan lendir dan air liur; juga penting untuk diingat bahwa virus dapat bertahan hidup di tangan, benda atau permukaan yang terkena air liur yang terinfeksi dalam 9 hari sebelumnya. Karena *viral load* yang terkandung dalam air liur manusia sangat tinggi, sebaiknya dilakukan prosedur berkumur dengan dengan obat kumur antiseptik sehingga dapat mengurangi jumlah patogen penginfeksi.

Pedoman yang paling direkomendasikan menunjukkan bahwa dokter gigi harus menghindari penjadwalan pasien mana pun, hanya perawatan gigi darurat yang dapat dipertimbangkan selama wabah COVID-19 berlangsung.

Prosedur pencetakan rongga mulut

1. Pencetakan pada pasien

Cetakan dibuat dengan bermacam-macam jenis bahan dan teknik. Perbedaan dalam setiap jenis bahan memungkinkan digunakan bermacam-macam teknik untuk mengendalikan posisi dan bentuk jaringan mulut. Beberapa teknik ditujukan untuk mencetak bentuk jaringan dengan penekanan minimal, yang dilakukan dengan tujuan untuk mendesak jaringan tepi sampai batas yang telah ditentukan.

Pemilihannya ditentukan oleh dokter gigi berdasarkan kondisi mulut, konsep fungsi jaringan di sekitar gigi tiruan dan kemampuan untuk menggunakan bahan cetak yang ada.

2. Pencetakan Awal (*Primary Impression*)

Pada tahap pencetakan awal akan dihasilkan suatu model studi. Model studi ini harus benar-benar mendapatkan gambaran di dalam rongga mulut guna pembuatan desain gigi tiruan. Disamping itu fungsi dari model ini adalah untuk pembuatan sendok cetak individu. Untuk itu, suatu cetakan awal harus dapat mencetak daerah *denture bearing area*.

3. Pemilihan Sendok Cetak

Sendok cetak merupakan bagian terpenting dari prosedur pencetakan. Jika sendok cetak terlalu besar, akan menyebabkan distorsi pada jaringan di sekeliling tepi cetakan dan akan menarik jaringan lunak di bawah cetakan menjauhi tulang. Bila sendok cetak terlalu kecil, jaringan tepi akan jatuh ke dalam pada sisa alveolar. Hal ini akan mengurangi luas dukungan bagi gigi tiruan dan tidak memberikan dukungan yang semestinya kepada bibir oleh sayap gigi tiruan. Bentuk sendok cetak yang baik dapat memba-

wa bahan cetak ke dalam mulut dan mengendalikannya tanpa menimbulkan distorsi pada jaringan lunak sekitar.

4. Pencetakan Fungsional (*Secondary Impression*)

Pencetakan fungsional harus mencetak struktur jaringan pendukung dan membentuk tepi gigi tiruan atau peripheral border yang dapat menutupi pinggiran atau border seal dengan baik sehingga akan memberi retensi dan stabilitas yang maksimal pada gigi tiruan.

Desinfeksi pada model kerja

Mikroorganisme dari rongga mulut dapat bertahan dan berinteraksi dari permukaan hasil cetakan dan berpindah ke model gipsum sehingga menjadi media penyebab infeksi serta dapat menjadi pencetus penularan penyakit ke tekniker laboratorium. Salih (2007) mengatakan desinfeksi model gipsum dapat dilakukan dengan cara kimia yaitu dengan cara penyemprotan dan perendaman, steam autoclave dan ethylene oxide serta microwave. Metode yang lebih mudah dan dapat dilakukan dengan cara kimia yaitu melalui perendaman model gipsum dengan bahan desinfeksi, dengan cara ini bahan desinfektan dapat mengenai semua permukaan model gipsum dan meresap ke dalam permukaan model. Sabouhi (2014) mengatakan merendam model gipsum dalam larutan desinfektan merupakan cara yang baik untuk mencegah terjadinya infeksi silang, tetapi hal ini dapat menyebabkan terjadinya perubahan fisis tetapi tidak berpengaruh secara klinis. Sementara dengan penyemprotan hanya akan memberikan dampak pada permukaan model saja.

Peran desinfektan idealnya harus memiliki tujuan yang ganda yaitu sebagai bahan antimikroba yang efektif, namun tidak menimbulkan respon yang merugikan terhadap stabilitas dimensi

dan struktur permukaan dari bahan cetak maupun model gipsum yang dihasilkan. *Glutaraldehyde 2% sodium hypochlorite 0,5%* merupakan salah satu desinfektan yang populer pada kedokteran gigi, bersifat bakterisidal, virusidal, dan fungisidal melalui proses alkilasi protein membran dan inti sel dan mengoksidasi ikatan peptida pada membran sel serta mendenaturasi protein selain itu tidak menyebabkan distorsi pada permukaan hasil cetakan. Sudhakar dkk. (2015) mengatakan salah satu sifat fisis yang harus diperhatikan dari model kerja yaitu kekerasan permukaan. Kekerasan permukaan merupakan resistensi bahan terhadap indentasi atau goresan dan berhubungan langsung dengan kekuatan tekan ketika bahan dalam kondisi kering. Kekerasan permukaan telah ditetapkan sebagai sifat yang paling penting dalam proses pembuatan gigi tiruan oleh karena itu gipsum harus tahan terhadap indentasi dan goresan.

Tindakan pencegahan penularan dalam tindakan kedokteran gigi

American Dental Association (ADA) mengikuti Centre for Disease Control (CDC) yang merekomendasikan prosedur pengendalian infeksi untuk kedokteran gigi. Rekomendasi terbaru dibuat pada tahun 2003 dan termasuk pembaruan dari pedoman tahun 1993 sebelumnya. Sebagian besar pembaruan tersebut akan familiar bagi para praktisi dan sebagian besar sudah dipraktikkan secara rutin. Prosedur ini dirancang untuk mencegah atau mengurangi potensi penularan penyakit dari pasien ke petugas kesehatan gigi, dari petugas kesehatan gigi ke pasien, dan dari pasien ke pasien. Dokumen tersebut menekankan penggunaan "tindakan pencegahan standar" untuk pencegahan paparan dan transmisi tidak hanya patogen yang ditularkan melalui darah tetapi juga patogen lain yang ditemukan dalam pengaturan perawatan kesehatan mulut.

Pembaruan dan penambahan sebagian besar mencakup penerapan tindakan pencegahan standar daripada tindakan pencegahan universal, pembatasan kerja untuk petugas layanan kesehatan yang terinfeksi, atau terkena penyakit menular; manajemen terhadap patogen yang ditularkan melalui darah, termasuk profilaksis pasca terpapar terhadap virus; pemilihan dan penggunaan perangkat dengan fitur yang dirancang untuk mencegah cedera benda tajam, dermatitis kontak, dan *hipersensitivitas lateks*; *hand hygiene*; *dental unit waterlines*; dan biofilm dan kualitas air; pertimbangan khusus termasuk *hand pieces* gigi dan perangkat lain yang melekat pada saluran udara dan saluran air, *ejector saliva*, radiologi, obat parenteral, perangkat sekali pakai, prosedur berkumur, prosedur bedah mulut, penanganan spesimen biopsi dan gigi yang diekstraksi, laser/bedah elektro, *Mycobacterium tuberculosis*, penyakit Creutzfeldt-Jakob dan penyakit prion lainnya, evaluasi program, dan pertimbangan penelitian. Rekomendasi tersebut memberikan panduan untuk langkah-langkah yang harus diambil yang akan mengurangi risiko penularan penyakit, di antara petugas kesehatan gigi dan pasien mereka.

Pasien dan petugas kesehatan gigi berpotensi terpapar berbagai mikroorganisme. Paparan dapat terjadi melalui darah dan/atau cairan mulut atau pernapasan. Mikroorganisme dapat termasuk virus dan bakteri yang menginfeksi saluran pernapasan bagian atas secara umum, serta *cytomegalovirus*, HBV, HCV, virus herpes simpleks tipe 1 dan 2, HIV, *Mycobacterium tuberculosis*, *staphylococci*, dan *streptococci*.

Penularan infeksi pada operasi gigi dapat terjadi melalui beberapa rute. Termasuk kontak langsung (darah, cairan oral, atau sekresi lainnya), kontak tidak langsung (instrumen yang terkontaminasi, peralatan operasi, atau permukaan lingkungan), dan kon-

tak dengan kontaminan yang ada di udara yang muncul dalam aerosol cairan oral dan pernapasan. Infeksi dapat terjadi melalui salah satu rute ini jika adanya "rantai infeksi". Termasuk adanya inang yang rentan, patogen dengan infektivitas dan angka yang cukup untuk menyebabkan infeksi, dan portal dimana patogen dapat memasuki inang. Agar prosedur pengendalian infeksi menjadi efektif, satu atau lebih hubungan dalam rantai ini harus diputuskan.

Studi dari CDC melaporkan bahwa pakaian yang terpapar oleh virus Immunodeficiency Syndrome (AIDS) yang diperoleh dapat digunakan dengan aman setelah siklus cucian normal. Siklus pencucian dengan suhu tinggi (140°F hingga 160°F, 60°C hingga 70°C) dengan konsentrasi pemutih normal, diikuti oleh pengeringan mesin (212°F, 100°C, atau lebih tinggi), lebih disarankan jika pakaian terlihat kotor dengan darah atau cairan tubuh lainnya. *Dry cleaning* dan *steam pressing* juga akan membunuh virus AIDS, menurut penelitian ini. Pasien dengan lesi oral yang menunjukkan penyakit menular dan pasien dengan riwayat hepatitis B, AIDS, atau penyakit menular lainnya harus dirujuk untuk mendapatkan perawatan medis yang tepat. Selain desinfeksi permukaan dan peralatan lingkungan, semua instrumen, batu, bur, dan barang-barang yang dapat digunakan kembali harus didesinfeksi dalam *glutaraldehyd* 2% selama 10 menit, dibersihkan dari serpihan, dibilas, dan ditepuk kering sebelum proses sterilisasi dimulai. Benda yang peka terhadap panas dapat disterilkan dengan menggunakan etilen oksida (gas).

Untuk barang-barang yang telah digunakan di mulut, termasuk laboratorium bahan (mis., *impressions*, *bite registrations*, *protesa* tetap dan lepasan, peralatan ortodontik), pembersihan dan desinfeksi diperlukan sebelum dimanipulasi di laboratorium

(baik di lokasi atau di lokasi terpencil). Barang apa pun yang dimanipulasi di laboratorium juga harus dibersihkan dan didesinfeksi sebelum penempatan di mulut pasien. *Pumice* segar dengan *iodophor* harus digunakan untuk setiap prosedur pemolesan, dan *pumice* pan harus dicuci, di bilas, dan dikeringkan setelah setiap prosedur. Bahan terus berkembang, DHCW disarankan untuk mengikuti prosedur yang disarankan pabrik untuk bahan tertentu relatif terhadap prosedur desinfeksi. Sebagai panduan, penggunaan bahan kimia pembasmi kuman yang memiliki setidaknya tingkat aktivitas menengah (mis., "desinfektan rumah sakit tuberkulidal") sesuai untuk desinfeksi tersebut. Komunikasi yang cermat antara dental *office* dan laboratorium gigi mengenai protokol khusus untuk penanganan dan dekontaminasi persediaan dan bahan penting untuk mencegah kontaminasi silang.

Melindungi diri dari kontaminasi silang pasien dan mencegah staf kantor terpapar penyakit menular telah menjadi perhatian utama dalam kedokteran gigi dalam beberapa tahun terakhir. Secara khusus, pasien harus ditanyai tentang riwayat virus hepatitis B (HBV), virus hepatitis C (HCV), atau HIV, dan berbagai jenis virus dan penyakit lainnya. Tidak ada bukti bahwa penyakit ini tertular melalui kontak biasa dengan orang yang terinfeksi. Namun, sifat prosedur gigi memang menghasilkan risiko kontak dengan darah dan jaringan.

Sementara tindakan pencegahan khusus harus dilakukan ketika merawat pasien dengan riwayat penyakit lain, setiap pasien harus diperlakukan sebagai berpotensi menular. Sarung tangan, masker bedah, *face shield*, kacamata pelindung (jika *face shield* tidak digunakan), dan baju pelindung direkomendasikan untuk dokter gigi dan semua petugas kantor lainnya yang akan melakukan kontak dengan pasien selama perawatan aktual. Se-

mua alat pelindung diri tersebut harus digunakan ketika berhadapan dengan pasien.

Perhatian terhadap masalah ini tidak hanya pada prosedur operatif. Barang apa pun yang terkontaminasi dengan darah atau air liur di ruang operasi, seperti kesan, sama terkontaminasi ketika disentuh di luar ruang operasi. Selain membuat pedoman untuk perlindungan terhadap petugas kesehatan gigi di klinik dan rumah sakit gigi, juga dijelaskan tentang prosedur pencegahan infeksi yang dilakukan oleh petugas laboratorium dental. Langkah-langkah seperti mengisolasi dan mendekontaminasi barang-barang yang berasal dari tempat perawatan gigi adalah hal yang harus diambil di area penerima laboratorium. Program pengendalian infeksi harus dibuat untuk melindungi petugas laboratorium dari penyakit menular, serta untuk mencegah kontaminasi silang yang dapat memengaruhi pasien ketika alat kembali dari laboratorium ke operasi untuk pemasangan di mulut pasien. Ada lebih banyak pekerjaan laboratorium gigi daripada memanipulasi gips, lilin, resin, logam, dan keramik.

Risiko penularan COVID-19 saat prosedur mencetak dan pengiriman model kerja ke tekniker gigi

Kontaminasi silang merupakan masalah yang sering dihadapi oleh tenaga profesional kesehatan, begitu juga dalam bidang kedokteran gigi. Penularan penyakit antara pasien, dokter gigi, dan teknisi laboratorium gigi biasanya sering terjadi. Hal ini dikarenakan rongga mulut merupakan tempat yang ideal untuk tempat tumbuh kembangnya bakteri, virus, maupun jamur. Penyebaran infeksi dalam rongga mulut dapat melalui darah, saliva, atau jaringan infeksius lainnya. Menurut Miller dan Cottone *setetes saliva* mengandung 50.000 bakteri yang

berpotensi patogen dan dapat dengan mudah menyebar melalui bahan cetak.

Dalam pembuatan gigi tiruan lepasan, untuk mendapatkan model kerja didahului dengan pencetakan rongga mulut yang memungkinkan terjadinya kontaminasi bakteri, virus atau jamur pada hasil cetakan. Pada aplikasi klinis dan saat prosedur pencetakan dilakukan, bahan cetak yang digunakan untuk mencetak mudah terpapar saliva dan darah dari pasien yang dapat menyebabkan infeksi silang mikroorganisme patogen dari rongga mulut. Melalui hasil cetakan ini dikhawatirkan terjadinya kontaminasi silang diantara pasien dengan dokter gigi, perawat gigi dan teknisi laboratorium. Maka dari itu dokter gigi, perawat gigi dan teknisi laboratorium berisiko untuk mengalami kontaminasi mikroorganisme patogen tersebut yang dapat mengakibatkan berbagai penyakit infeksi. Beberapa penyakit yang dapat terjangkit melalui hasil cetakan ini seperti hepatitis B, tuberkulosis, herpes dan *Human Immunodeficiency Virus-Acquired Immune Deficiency Syndrome* (HIV-AIDS).

Berdasarkan berbagai penelitian, 67% dari hasil cetakan dan lebih dari 60% gigi tiruan lepasan yang dikirim ke laboratorium dental telah terkontaminasi dengan bakteri patogen. Terdapat beberapa bakteri yang dapat ditemukan pada hasil cetakan rahang, diantaranya *Streptococci*, *Staphylococci*, *Lactobacilli*, *Diphtheroids* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Putranti DT dan Rizky A. 2018). Semua bakteri tersebut bersifat patogen yang dapat mengakibatkan infeksi nasokomial dan membahayakan kesehatan bagi orang yang memiliki imunitas rendah. Sehingga penting dilakukan kontrol dari penularan infeksi silang yang berasal dari mikroorganisme patogen yang menyebar melalui bahan cetak.

Selain beberapa penyakit dan mikroorganisme patogen yang telah dikemukakan, pada akhir tahun 2019 di Wuhan, Cina dilaporkan

kan adanya temuan penyakit *Coronavirus disease 2019* yang juga disebut sebagai COVID-19, merupakan penyakit menular terbaru yang berkembang pesat di seluruh dunia. COVID-19 memiliki agen etiologi yaitu *the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2). SARS-CoV-2 telah menyebar secara global, mengakibatkan pandemik 2019-2020, sebagaimana dinyatakan oleh World Health Organization (WHO) dan the Public Health Emergency of International Concern (PHEIC).

Rute transmisi secara umum dari SARS-CoV-2 yaitu transmisi secara langsung (seperti batuk, bersin, dan transmisi dari droplet inhalasi) dan transmisi secara kontak (kontak dengan membran mukosa mulut, hidung, dan mata). Rute transmisi yang memungkinkan dari SARS-CoV-2 pada dental klinik yaitu penyebaran droplet melalui udara, penyebaran dengan cara kontak langsung atau tidak langsung, penyebaran dengan permukaan yang terkontaminasi.

Mikroorganisme dari rongga mulut dapat bertahan pada permukaan hasil cetakan rahang dan dapat berpindah ke model kerja. Mencuci atau membilas hasil cetakan rahang dengan air yang mengalir tidak sepenuhnya menghapus adanya mikroorganisme pada permukaan hasil cetakan, oleh karena itu terdapat pedoman pengendalian infeksi dalam perawatan kesehatan gigi bahwa semua hasil cetakan rahang dan model kerja harus dibersihkan, didesinfeksi dan dibilas menggunakan larutan disinfektan sebelum dikirim di laboratorium.

Pencegahan penularan COVID-19 untuk operator saat melakukan prosedur mencetak rahang pasien

Profesi dokter gigi harus memahami bagaimana SARS-CoV-2 menyebar, bagaimana mengidentifikasi pasien dengan infeksi SARS-CoV-2, dan tindakan perlindungan ekstra apa yang

harus dilakukan selama praktik, untuk mencegah penularan SARS-CoV-2.

1. Pada saat pasien datang dan operator melakukan triase.
 - a. Operator harus meningkatkan perlindungan medis kelas/grade-1 dengan menggunakan tambahan kacamata/*goggles* dan gaun kerja.
 - b. Menyiapkan termometer untuk pengukuran suhu, dan tanyakan pasien tentang riwayat kontak epidemiologis, demam, dan gejala pernapasan.
 - 1) Suhu tubuh $\geq 37,3^{\circ}\text{C}$, dengan gejala batuk, pilek, kelelahan, dan lain-lain;
 - 2) Sejarah perjalanan atau tempat tinggal di provinsi Hubei, atau kontak dengan seseorang yang demam atau telah mengunjungi provinsi Hubei dalam 2 minggu terakhir;
 - 3) Area tempat tinggal atau tempat kerja pasien telah mengkonfirmasi kasus-kasus infeksi SARS-CoV-2.
 - c. Jika selama triase dijumpai kondisi berikut, sarankan pasien untuk pulang lalu pergi ke rumah sakit umum, setelah itu bersihkan dan desinfeksi ruang penerimaan pasien secepat mungkin.
2. Pada saat prosedur perawatan.
 - a. Selama pandemik, karakteristik penularan virus dan diagnosis khusus dalam perawatan oral harus sangat diperhatikan; standar perlindungan yang tinggi harus diterapkan untuk semua pasien untuk menghindari risiko penularan.

- b. Untuk perawatan pasien dengan tindakan yang dapat menghasilkan aerosol, operator gigi harus menggunakan perlindungan kelas/grade-3 yang ditingkatkan (operasi pembuatan aerosol).
- c. Instruksikan pasien untuk berkumur dengan obat kumur yang memiliki efek penghambatan virus sebelum melakukan tindakan (obat kumur seperti hidrogen peroksida 0,5%, *povidone iodine* 1%, dan lain-lain).
- d. Ganti masker setiap 4 jam dan cuci atau bersihkan tangan dengan seksama.
- e. Lepaskan masker, kacamata pelindung dan gaun kerja setelah perawatan selesai; lakukan perawatan kebersihan pribadi setelah bekerja, dan berikan perhatian khusus pada perlindungan saluran pernapasan dan selaput lendir.

Pencegahan penularan COVID-19 terhadap hasil cetakan dan model kerja sebelum dikirim ke tekniker gigi

Mikroorganisme dari rongga mulut dapat bertahan pada permukaan hasil cetakan dan dapat berpindah ke model kerja. Semua hasil cetakan harus dibersihkan, didesinfeksi dan dibilas menggunakan larutan disinfektan sebelum ditangani di laboratorium.

Saat melakukan desinfeksi faktor penting yang harus diperhatikan adalah pengaruh metode/teknik desinfeksi terhadap stabilitas dimensi bahan cetak, karena ketepatan hasil cetakan merupakan faktor yang sangat penting. Desinfeksi merupakan tindakan mengeliminasi mikroorganisme patogen (tidak termasuk endospora) pada benda mati. Pemilihan dan tujuan metode desinfeksi yang tepat harus mampu mengeliminasi mikroorganisme tanpa merusak dan mengurangi stabilitas dimensionalnya.

Stabilitas dimensi pada cetakan merupakan hal penting dalam keberhasilan pembuatan gigi tiruan. Desinfeksi dapat dilakukan dengan metode kimia dan metode fisik.

1. Metode desinfeksi kimia

Bahan cetak didesinfeksi menggunakan bahan kimiawi sangat dianjurkan. Desinfeksi dengan menggunakan bahan kimia diyakini sebagai prosedur disinfeksi yang paling mudah dilakukan. Metode kimia untuk desinfeksi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan kimia atau yang sering disebut juga bahan desinfektan. Pembersihan bahan cetak dengan pemberian desinfektan menjadi salah satu pilihan untuk mencegah terjadinya infeksi silang. Berdasarkan anjuran American Dental Association (ADA), membersihkan darah dan saliva dari hasil cetakan menggunakan larutan desinfektan sebelum dilakukan pengisian gipsium di laboratorium sangatlah penting. Cetakan harus dicuci dengan air untuk menghapus debris, darah, dan saliva karena berpotensi untuk infeksi dan penularan mikroorganisme dari cetakan, sehingga harus dilakukan desinfeksi dengan cara yang sesuai.

Pertimbangan yang harus tetap diperhatikan dalam memilih metode desinfeksi bahan cetak adalah pengaruh larutan desinfektan terhadap stabilitas dimensi dan detail permukaan bahan cetak, serta efek mematikan dan mengurangi jumlah bakteri. Lamanya desinfeksi pada bahan cetak juga dapat berpengaruh pada saat dilakukan desinfeksi. Hal ini menjadi pertimbangan para dokter gigi dalam melakukan desinfeksi agar hasil cetakan yang dihasilkan dapat memiliki tingkat keakuratan yang tinggi. Maka dari itu dalam pengaplikasian desinfektan harus diperhatikan dua faktor penting, yaitu efektivitas antibakteri dan efek metode aplikasi desinfektan tersebut terhadap akurasi dimensi bahan cetak. Akurasi dimensi hasil cetakan selain dipengaruhi oleh

teknik pencetakan dan waktu pengisian, juga dapat dipengaruhi oleh desinfeksi bahan cetak.

Metode desinfeksi yang digunakan dalam melakukan tindakan pencegahan infeksi silang pada cetakan adalah melalui metode perendaman dan penyemprotan. Cara efektif untuk mendesinfeksi bahan cetakan tersebut adalah menggunakan larutan desinfeksi selama 10-15 menit. Teknik penyemprotan dianggap sebagai metode yang efektif untuk mengurangi terjadinya risiko imbibisi pada cetakan dibandingkan dengan metode perendaman. Menurut penelitian terdapat perubahan dimensi signifikan ketika menggunakan metode perendaman dalam melakukan desinfeksi bahan cetak elastomer. Berdasarkan aplikasi praktisnya, desinfeksi dengan teknik penyemprotan dengan menggunakan *sprayer* merupakan metode yang paling efektif dan praktis.

Pelaksanaan desinfeksi hasil cetakan di klinik gigi saat ini tidaklah selalu dilakukan. Beberapa alasan jaranganya dilakukan karena dapat menyebabkan hilangnya detail permukaan dan akurasi dimensi cetakan, sebagian besar desinfektan dapat menyebabkan iritasi pada kulit, racun dari desinfektan juga dapat mengakibatkan korosi dari sendok cetak logam. Efek pemakaian desinfektan pada stabilitas dimensi hasil cetakan sedang dipelajari secara luas. Menurut ketentuan spesifikasi ANSI/ADA, penelitian tentang bahan cetak elastomer termasuk stabilitas dimensinya dapat dilakukan dengan mengukur jarak bukolingual, oklusogingival, serta interpretasi pada model yang dicetak dari model induk. Menurut spesifikasi ADA, perubahan stabilitas dimensi pada bahan cetak elastomer yang bisa ditolerir adalah $\leq 0,5\%$.

Teknik desinfeksi dengan bahan kimia dapat dilakukan dengan teknik perendaman dan teknik spray untuk mendesinfeksi *dental stone*. Namun, terdapat kekurangan dari teknik desinfeksi

dengan bahan kimia tersebut, yakni dapat mempengaruhi sifat fisik dan sifat mekanik dari dental stone seperti waktu setting, kekuatan tekan, dan perubahan dimensi.

Bahan kimiawi yang paling sering digunakan adalah *glutaraldehyde*, alkohol, *yodium solution*, fenol sintetis, dan sodium *hypochlorite*. Bahan desinfektan yang sering digunakan dan memiliki efektifitas desinfeksi terhadap mikroorganisme patogen yaitu sodium hipoklorit, hidrogen peroksida, dan klorheksidin.

Masing-masing bahan desinfektan tersebut mempunyai karakteristik tertentu seperti sodium hipoklorit dan klorheksidin mempunyai spektrum yang luas mampu bekerja cepat, dan toksisitasnya rendah sehingga aman untuk digunakan sebagai desinfeksi bahan cetak. Penggunaan bahan desinfektan sodium hipoklorit efektifnya pada konsentrasi 0,5 % klorheksidin 0,2%, dan hidrogen peroksida 3% yang aktif pada mikroorganisme gram positif serta gram negatif.

Glutaraldehyde merupakan salah satu desinfektan yang populer pada kedokteran gigi. Larutan *glutaraldehyde* dalam konsentrasi 2% dapat digunakan untuk mendesinfeksi instrument kerja dan tidak menyebabkan distorsi pada permukaan hasil cetakan. Glutaraldehyd merupakan salah satu desinfektan yang paling umum digunakan dari kelompok aldehid yang memiliki sifat bakterisid, fungisid dan dapat membasmi virus dan telah efektif sebagai desinfektan untuk bahan cetak alginat dan silikon. Penyemprotan menggunakan *glutaraldehyde* 2% juga menunjukkan penurunan jumlah bakteri 100% tetapi *glutaraldehyde* mempunyai bau yang tidak enak dan dapat mengakibatkan iritasi terhadap kulit.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa penggunaan teknik penyemprotan dengan sodium hipoklorit 0,5% selama 5, 10 dan 15 menit pada bahan cetak elastomer jenis PVS ter-

dapat adanya perbedaan bermakna stabilitas dimensi cetakan. Desinfektan kimia buatan yang paling sering digunakan pada cetakan PVS adalah sodium hipoklorit karena memiliki beberapa keuntungan diantaranya bekerja cepat, mudah diperoleh serta mempunyai kemampuan antimikrobal spektrum luas. Penyemprotan menggunakan sodium hipoklorit 0,5% terbukti efektif untuk mencegah infeksi silang yang disebabkan bakteri gram positif dan negatif. Menurut penelitian Merchant, larutan sodium hipoklorit dengan konsentrasi 0,5% sudah cukup mendesinfeksi bahan cetak. Berdasarkan penelitian Santosh, dalam waktu 10 menit penyemprotan sodium hipoklorit 0,525% terjadi penurunan jumlah bakteri pada bakteri jenis *S. aureus*, *S. viridans* dan *B. subtilis* yang terdapat pada cetakan. Penyemprotan menggunakan sodium hypochlorite 0,5% terbukti efektif untuk mencegah infeksi silang yang disebabkan bakteri gram positif dan negatif. Berdasarkan penelitian dari Santosh, dalam waktu 10 menit penyemprotan sodium hypochlorite terjadi penurunan jumlah bakteri 100% pada bakteri jenis *S. aureus* and *S. Viridans* yang terdapat pada cetakan yang dihitung dengan colony counter desinfeksi. Sodium hypochlorite mudah didapat dibandingkan larutan desinfektan yang lain serta memiliki efek desinfektan bakterisidal, virusidal dan fungisidal.

Pada proses desinfeksi dengan metode penyemprotan ADA merekomendasikan bahan cetak disemprot kemudian dimasukkan dalam kantong plastik sesuai dengan waktu yang direkomendasikan dan ADA juga merekomendasikan sepuluh menit dalam 1:10 pengenceran (0,525%) dari larutan sodium hipoklorit.

Perendaman cetakan alginat dalam larutan desinfektan *iodine* 1% dan *isophrophyl alcohol* terjadi perubahan dimensi hasil cetakan terbesar pada lama perendaman 20 menit.

Penelitian terdahulu memberi hasil bahwa penggunaan disinfeksi metode perendaman oleh natrium hipoklorit 5,25 % dan *deconex* serta *glutaraldehyde* 2% tidak disarankan karena menyebabkan perubahan dimensi pada bahan cetak alginat. Metode semprot tidak menunjukkan variasi yang signifikan sehingga lebih disarankan untuk mendisinfeksi cetakan alginat. Penelitian mengenai teknik penyemprotan pada bahan disinfeksi menunjukkan aktivitas antimikroba yang sama dengan teknik perendaman, meskipun tidak terlalu mempengaruhi stabilitas dimensi dari cetakan alginat. ADA merekomendasikan selama 10 menit dilakukan disinfeksi pada cetakan bahan alginat. Dari penelitian lain mengatakan bahwa cara untuk mendisinfeksi bahan cetakan adalah menggunakan larutan disinfeksi selama 10-15 menit. Bahan yang direkomendasikan oleh CDC sebagai bahan disinfeksi yaitu *iodophor solution*, penelitian menunjukkan efektivitas antimikroba secara *in vitro* menunjukkan bahwa *iodophor* bakterisida, *mycobactericidal*, dan virus tetapi memerlukan beberapa kali kontak untuk membunuh jamur dan bakteri spora. *Glutaraldehyde* bahan ini telah diterima secara luas sebagai bahan disinfektan tingkat tinggi pada peralatan medis misalnya peralatan terapi pernapasan, anastesi, bahan ini non korosi pada logam. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa 2% larutan *glutaraldehyde* efektif membunuh bakteri vegetatif, jamur dan virus. Fenol, antimikroba secara umum menggunakan fenol menunjukkan bakterisidal, fungisidal, virus, dan tuberkulosidal.

2. Metode desinfeksi fisik

Metode desinfeksi fisik dapat dilakukan dengan beberapa macam cara *dry heat*, *wet heat* (otoklaf), *microwave*, sinar ultra violet, dan sinar biru. Proses desinfeksi harus tepat, tetapi tidak

memiliki efek yang merugikan untuk kestabilan dimensi atau detail permukaan dari hasil cetakan.

a. Sterilisasi dengan *wet steam* (otoklaf)

Wet steam (otoklaf) pada suhu 121°C selama 15 menit dapat mengakibatkan kenaikan suhu yang dapat menyebabkan kerusakan dalam cetakan. Otoklaf sebagai alat sterilisasi juga dipergunakan untuk mendesinfeksi hasil cetakan. Thota dkk telah melakukan desinfeksi bahan cetak elastomer dengan mempergunakan otoklaf dan mengevaluasi kestabilan dimensi bahan cetak tersebut. Mereka mendapatkan perubahan dimensi yang signifikan pada hasil cetakan walaupun masih dapat diterima secara klinis. Millar dan Deb telah melakukan desinfeksi pada bahan cetak elastomer dengan mempergunakan otoklaf bertemperatur 134 oC dan tidak mendapatkan perubahan dimensi maupun kekuatan sobek. Ramakrishnaiah dkk., mendapatkan bahwa sterilisasi bahan cetak elastomer dengan otoklaf menyebabkan perubahan dimensi tetapi masih dalam batas toleransi rekomendasi ADA.

b. Sterilisasi dengan *microwave*

Microwave merupakan alat yang bekerja dengan prinsip pemanasan dielektrik yang dapat digunakan untuk desinfeksi. *Microwave* menggunakan gelombang mikro atau elektromagnetik untuk membunuh jamur, virus, bakteri aerob serta anaerob, dan spora. Beberapa keuntungan menggunakan *microwave* diantaranya biaya lebih murah, mudah dilakukan, lebih cepat, tidak berkontak dengan bahan kimia yang berbahaya sehingga mengurangi risiko bahaya kerja, dan tidak beracun. Kelemahan dari *microwave* diantaranya dapat terjadi kontaminasi bila instrumen yang terbuat dari logam tidak kering, dan jika selama proses desinfeksi terlalu banyak instrumen, maka penyebaran panas menjadi tidak merata.

Dental stone mempunyai kandungan air sehingga dapat menyerap gelombang elektromagnetik yang dihasilkan oleh *microwave* saat proses desinfeksi. Kandungan air yang terpapar gelombang elektromagnetik mempunyai molekul polar yang terdiri dari kutub positif dan kutub negatif yang saling berotasi dan menyebar hingga menyebabkan saling bertabrakan antar molekul. Molekul polar yang menyebar menimbulkan getaran molekul yang menghasilkan panas dan meningkatkan suhu sehingga kandungan air yang terdapat dalam *dental stone* menguap dan menyebabkan inaktivasi mikroorganisme. Penguapan air yang berlebihan pada *dental stone* dapat menyebabkan terjadinya perubahan dimensi sehingga memengaruhi keakuratan suatu model kerja.

Penggunaan daya energi 1.000 watt untuk desinfeksi hasil cetakan *dental stone* menghasilkan perubahan dimensi yang paling besar dikarenakan *dental stone* yang ditempatkan pada suhu yang terlalu tinggi akan mengalami perubahan dimensi yang progresif. Peningkatan tingkat energi *microwave* yang digunakan akan menghasilkan panas serta meningkatkan suhu di dalam *microwave*, sehingga proses dehidrasi terjadi semakin cepat. Proses dehidrasi tersebut dapat memengaruhi besar atau kecilnya perubahan dimensi yang terjadi. Paparan radiasi dari *microwave* mengakibatkan terjadinya penguapan langsung dari sebagian kecil sisa kelebihan air yang terdapat dalam kandungan *dental stone*. Penguapan air yang terjadi secara cepat dari sisa kandungan atau kelebihan air yang tidak terlalu banyak pada hasil cetakan *dental stone* dapat menyebabkan terjadinya *cracking* di struktur permukaan *dental stone*.

Keakuratan dari suatu hasil model kerja atau *die* ditentukan oleh besar dan kecilnya perubahan dimensi yang terjadi. Untuk

mendapatkan model kerja atau die yang akurat, perubahan dimensi harus seminimal mungkin. Perubahan dimensi yang masih dapat diterima secara klinis menurut *American Dental Association* (ADA) sebesar 3%.

Hasil penelitian ini menunjukkan persentase perubahan dimensi *dental stone* yang dihasilkan oleh kelompok perlakuan tanpa dilakukan desinfeksi sebesar 0,06% dan kelompok perlakuan yang dilakukan desinfeksi menggunakan tingkat energi *microwave* 600 watt, 800 watt, 1.000 watt masing-masing sebesar 1,1%, 2,9%, dan 4,5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode desinfeksi *dental stone* yang dapat disarankan untuk digunakan dan menghasilkan perubahan dimensi kurang dari 3% yaitu dengan menggunakan daya energi *microwave* 600 watt dan 800 watt.

Sterilisasi hasil cetakan dengan menggunakan *microwave* juga telah diajukan oleh beberapa peneliti. Ramakrishnaiah dkk., mendapatkan bahwa sterilisasi bahan cetak elastomer dengan *microwave* menyebabkan perubahan dimensi tetapi masih dalam batas toleransi rekomendasi ADA. Ritonga dkk., telah melakukan desinfeksi *candida albicans* dengan mempergunakan *microwave* berdaya 800W dan mendapatkan penurunan jumlah *candida albicans* sesuai dengan waktu desinfeksi.

c. Desinfeksi dengan mempergunakan sinar ultra violet

Sinar ultra violet dikenal sebagai sinar yang dipergunakan dalam melakukan sterilisasi. Al-Khafagy dkk., telah melakukan desinfeksi bahan cetak alginat dan silikon dengan mempergunakan sinar ultra violet (8 watt/cm²). Mereka merekomendasikan pemakaian sinar ultra violet selama 20 menit untuk mendesinfeksi cetakan silikon.

d. Desinfeksi dengan mempergunakan sinar biru (*blue light*)

Sinar biru juga dikenal sebagai sinar yang dipergunakan dalam melakukan sterilisasi. Al-Khafagy dkk., telah melakukan desinfeksi bahan cetak alginat dan elastomer silikon dengan mempergunakan sinar biru tetapi tidak mendapatkan perbedaan pertumbuhan bakteri yang nyata secara statistik setelah penyinaran dengan sinar biru selama 10 atau 20 menit.

Daftar Pustaka

- Budiono, Susilaningih S, dan Fatmasari D. 2016. *Pengembangan instrumen penilaian kinerja keterampilan mencetak rahang bergigi teknik mukostatik*. Journal of Education Research and Evaluation; 5(1); p. 50.
- Carr AB, and Brown DT. 2016. *McCracken's removable partial prosthodontics 13th edition*. Canada; Elsevie. p. 177-8.
- Department of Health and Human Services Centre for Disease Control and Prevention. 2003. *Guidelines for infection control in dental health care setting*; 52(RR-17). p. 2.
- Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. 2020. *Pedoman pencegahan dan pengendalian coronavirus disease (COVID-19)*. Kementerian Kesehatan RI; Jakarta; p. 11.
- Kartika F, wahyuningtyas E, dan Sugiatno E. 2015. *Pengaruh teknik desinfeksi glutaraldehyde 2% dan teknik pencetakan dengan bahan polyvinyl siloxane terhadap akurasi dimensi model gigi tiruan cekat*. Jurnal Kedokteran Gigi; 6(3); p. 292-3.
- Kemeterian Dalam Negeri. 2020. *Pedoman umum menghadapi pandemi COVID-19 bagi pemerintah daerah (pencegahan, pengendalian, diagnosis, dan manajemen)*. Jakarta; p. 3-6.

- Khalaf HAR, and Mahmood MA. 2013. *Effect of certain disinfectan solutions incorporated into gypsum cast on certain pathogens*. International Journal of Advanced Biological Research; 3(4). p. 603.
- Komisi Kesehatan Nasional RRC.2019. *Panduan menghadapi penyakit virus corona model RRC (pencegahan, pengendalian, diagnosis dan majemen)*. People's Medical Publishing House; Beijing. p. 1-5.
- Machmud E, Mohammad DU, Thalib B, dkk. 2016. *Efek penyemprotan desinfektan kelopak bunga rosella pada cetakan rahang terhadap perubahan dimensi hasil cetakan*. Jurnal Panrita Abdi; 1(1); p. 54-5
- Manurung ME, dan Dahar E. 2019. *Pengaruh perendaman model gipsum tipe III dalam larutan desinfektan terhadap jumlah Pseudomonas aeruginosa*. Jurnal Syiah Kuala Dentistry Society; 4(2). p.6.
- Muchtar M, dan Habar ID. 2019. *Functional impression technique for making complete denture in flat-ridge patient*. Makassar Dental J; 8(1). p.18.
- Ongo TA, Rachmadi P, dan Arya IW. 2014. *Stabilitas dimensi hasil cetakan bahan cetak elastomer setelah disemprot menggunakan sodium hipoklorit*. Dentino Jurnal Kedokteran Gigi; 2(1); p. 84.
- Peng X, Xu X, Li Y, et.al. 2020. *Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice*. International Journal of Oral Science; 12(9); p. 2-3.
- Putranti DT dan Rizky A. 2018. *Pengaruh penyemprotan ekstrak daun alpukat dan larutan sodium hipoklorit pada cetakan elastomer terhadap stabilitas dimensi*. Jurnal Ilmiah PANNMED; 13(1); p. 2-3.

- Sahin AR, Erdogan A, Agaoglu PM, etc.2020. 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak: a review of the current literature. *EJMO*; 4(1); p.
- Santoso EDL, Widodo TT, dan Baehaqi M. 2014. Pengaruh lama perendaman cetakan alginat di dalam larutan desinfektan glutaraldehyde 2% terhadap stabilitas dimensi. *Odonto Dental Journal*; 1(2); p. 35-6.
- Sastrodihardjo S. 2016. Desinfeksi hasil cetakan. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*; 5(2); p. 46-7, 49.
- Shillingburg HT, Sather DA, Wilson EL, et.al.2012. *Fundamentals of fixed prosthodontics 4th edition*. USA; Quintessence Publishing Co. p. 9-10.
- Spagnuolo G, Vito DD, Rengo S, et.al. 2020. COVID-19 outbreak: an overview on dentistry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*; 17(2094); p. 1-3.
- Wahjuni S, and Mandanie SA. 2017. Fabrication of combined prosthesis with castable extracoronar attachment (laboratory procedure). *Journal of Vocational Health Studies*; 1(2). p. 76.
- Widyastuti NH, dan Larasati H.2017. Perbandingan perubahan dimensi dental stone setelah proses desinfeksi menggunakan daya energi microwave berbeda. *The 5th Eurocol Proceeding*; p. 868-9, 872.
- Zhang W andJiang X. 2020. Measures and suggestions fot the prevention and control of the novel coronavirus in dental institution. *Frontiers Oral Maxillofacial Medicine*; 2(4); p. 2-3.

Zimmermann M and Nkenke E. 2020. *Approaches to the management of patients in oral and maxillofacial surgery during COVID-19 pandemic*. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*; 48; p. 522.



MANAJEMEN PROSES PEMBELAJARAN PADA MASA COVID-19 BAGI SARJANA KEDOKTERAN GIGI

Dr. Ayub Irmadani Anwar, drg., M.Med.Ed.
Adam Malik Hamudeng, drg., M.Med.Ed.
Irfan Sugianto, drg., M.Med.Ed., Ph.D.
Baharuddin MR, drg., Sp.Ort (K)

Corona Virus Disease (Covid-19) telah mengajarkan mahasiswa banyak hal yaitu, hidup bersih dan sehat serta membuat kita beradaptasi dengan menggunakan metode pembelajaran jarak jauh (daring). Pembelajaran yang relevan menjadi fokus pembelajaran jarak jauh pada situasi darurat kesehatan saat ini.

Ada sebuah pelajaran yang dipetik dari dunia pendidikan di tengah pandemik Covid-19, yakni kegiatan belajar tatap muka dengan dosen terbukti lebih efektif ketimbang secara daring (*online*). Selamanya profesi dosen tidak akan tergantikan oleh teknologi. Melalui momentum ini, kita harus belajar dari apa yang

kita alami sekarang, termasuk belajar bersama-sama dalam era pandemik Covid-19.

Kebijakan *social distancing* berakibat fatal terhadap roda kehidupan manusia, masalah ekonomi yang paling terasa dampaknya, mengakibatkan tertutupnya kebutuhan primer manusia untuk memenuhinya. Tidak terkecuali di bidang pendidikan ikut juga terdampak kebijakan ini. Keputusan pemerintah yang mendadak meliburkan atau memindahkan proses pembelajaran dari kampus ke rumah, membuat kelimpungan baik mahasiswa maupun dosen.

Hampir sebagian besar negara yang terpapar virus tersebut meliburkan dan memindahkan aktivitas belajar ke rumah. Mahasiswa melakukan aktivitas belajar dari rumah sebagai pengganti tidak dapat belajar di kampus. Hal ini dilakukan sebagai jalan untuk memutus mata rantai penyebaran Covid-19 dengan aktivitas menjaga jarak sosial (*social distancing*).

Kebijakan belajar dari rumah di tengah pandemik Covid-19 juga dilakukan perguruan tinggi di Indonesia. Kebijakan ini didasarkan pada Surat Edaran (SE) Mendikbud No. 4 Tahun 2020 tentang Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran Covid-19. Salah satu isi SE tersebut adalah memberikan himbauan untuk belajar dari rumah melalui pembelajaran daring atau pembelajaran jarak jauh atau *Work From Home* (WFH).

Kebijakan ini merupakan upaya yang diterapkan kepada mahasiswa agar dapat menyelesaikan segala pekerjaan di rumah. Pendidikan di Indonesia pun menjadi salah satu bidang yang terdampak akibat adanya pandemik covid-19 tersebut. Dengan adanya pembatasan interaksi, Kementerian Pendidikan di Indonesia juga mengeluarkan kebijakan dengan meliburkan sekolah dan

mengganti proses kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan sistem jaringan (daring). Dengan menggunakan daring, terkadang muncul berbagai masalah yang dihadapi oleh mahasiswa dan dosen, seperti materi pelajaran yang belum selesai disampaikan oleh dosen kemudian dosen mengganti dengan tugas lainnya. Hal tersebut menjadi keluhan bagi mahasiswa karena tugas yang diberikan oleh dosen lebih banyak.

Ketika kekhawatiran meningkat seputar Covid-19, banyak pimpinan universitas mengambil keputusan sulit untuk menutup kampus. Untuk membantu transisi ke pembelajaran jarak jauh, harus menciptakan sumber daya, pelatihan, dan panduan praktis yang akan mendukung tenaga IT, dosen, staf, dan mahasiswa saat melakukan transisi ini.

Beruntung kita hidup di era teknologi informasi yang saat ini memungkinkan kita untuk tetap melanjutkan aktivitas belajar, bekerja, maupun beribadah. Komunikasi dengan menggunakan platform chat seperti *WhatsApp* maupun *LINE* telah banyak dimanfaatkan mahasiswa di rumah dapat dimanfaatkan *video streaming platform* untuk menyebarkan video pembelajaran, misalnya melalui *Youtube*.

Platform dapat memfasilitasi proses belajar-mengajar di sekolah hingga kuliah. Dengan menggunakan *online meeting tools* berupa *video conference*, terdapat sebuah aplikasi 3 bulan terakhir, yaitu *Zoom*.

Permasalahan lain dari adanya sistem pembelajaran secara *online* ini adalah akses informasi yang terkendala oleh sinyal yang menyebabkan lambatnya dalam mengakses informasi. Mahasiswa terkadang tertinggal dengan informasi akibat dari sinyal yang kurang memadai. Akibatnya terlambat dalam mengumpulkan suatu tugas yang diberikan oleh dosen. Belum lagi bagi dosen

yang memeriksa banyak tugas yang diberikan, membuat ruang penyimpanan *gadget* semakin terbatas.

Di balik masalah dan keluhan tersebut, ternyata juga terdapat berbagai hikmah bagi pendidikan di Indonesia. Diantaranya, mahasiswa maupun dosen dapat menguasai teknologi untuk menunjang pembelajaran secara *online* ini. Di era disrupsi teknologi yang semakin canggih ini, dosen maupun mahasiswa dituntut agar memiliki kemampuan dalam bidang teknologi pembelajaran. Penguasaan teknologi pembelajaran yang sangat bervariasi, menjadi tantangan tersendiri. Dengan adanya kebijakan WFH, mampu memaksa dan mempercepat penguasaan teknologi pembelajaran secara digital sebagai suatu kebutuhan. Tuntutan kebutuhan tersebut, dapat mengetahui media *online* menunjang sebagai pengganti pembelajaran di kelas secara langsung, tanpa mengurangi kualitas materi pembelajaran dan target pencapaian dalam pembelajaran.

Berbagai media pembelajaran jarak jauh yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran online antara lain, *e-Learning*, aplikasi Zoom, *Google Classroom*, *Youtube*, *Microsoft Teams* hingga *Whatsapp* (WA).

Sarana tersebut dapat digunakan secara maksimal, sebagai media dalam proses pembelajaran seperti di kelas. Dengan menggunakan media *online* tersebut, secara tidak langsung kemampuan menggunakan serta mengakses teknologi semakin dikuasai oleh mahasiswa maupun dosen.

Setelah dosen mampu menguasai berbagai sarana pembelajaran *online*, maka akan tercipta pemikiran mengenai metode dan model pembelajaran lebih bervariasi yang belum pernah dilakukan. Misalnya, dosen membuat konten video kreatif sebagai bahan pengajaran. Dalam hal ini, dosen lebih persuasif karena

membuat peserta didik semakin tertarik dengan materi yang diberikan oleh dosen melalui video kreatif tersebut. Mahasiswa dapat memahami yang dijelaskan melalui video kreatif yang dibuat oleh dosen. Sehingga dengan adanya penerapan model pembelajaran di rumah, membuat mahasiswa tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran secara *online*.

Penggunaan teknologi dalam menyelesaikan tugas, juga dapat menimbulkan *kreativitas* di kalangan mahasiswa dalam mengembangkan pengetahuan. Dengan metode pembelajaran yang bervariasi dari dosen, mahasiswa dapat menciptakan suatu produk pembelajaran kreatif yang dapat mengembangkan pemikiran melalui analisis mereka sendiri, tanpa keluar dari pokok bahasan materi.

Adanya pandemik covid-19 juga memberikan hikmah yang lainnya. Pembelajaran yang dilakukan di rumah, dapat membuat orang tua lebih mudah dalam memonitoring atau mengawasi terhadap perkembangan belajar anak secara langsung. Orang tua lebih mudah dalam membimbing dan mengawasi belajar anak di rumah. Hal tersebut akan menimbulkan komunikasi yang lebih intensif dan akan menimbulkan hubungan kedekatan yang lebih erat antara anak dan orang tua.

Dalam kegiatan pembelajaran secara *online* yang diberikan oleh dosen, maka orang tua dapat memantau sejauh mana kompetensi dan kemampuan anaknya. Kemudian ketidakjelasan dari materi yang diberikan membuat komunikasi antara orang tua dengan anak semakin terjalin dengan baik. Orang tua dapat membantu kesulitan materi yang dihadapi anak.

Hikmah selanjutnya yaitu penggunaan media seperti *handphone* atau *gadget*, dapat di kontrol untuk kebutuhan belajar mahasiswa. Mahasiswa cenderung menggunakan *handphone* untuk

mengakses berbagai sumber pembelajaran dari tugas yang diberikan oleh dosen. Membuat mahasiswa menghindari penggunaan *handphone* atau *gadget* pada hal-hal kurang bermanfaat atau negatif.

Walaupun pendidikan di Indonesia ikut terdampak adanya pandemik Covid-19, namun dibalik semua itu terdapat hikmah dan pelajaran yang dapat diambil. Adanya kebijakan pemerintah untuk melakukan pembelajaran jarak jauh melalui *online*, maka dapat memberikan manfaat yaitu meningkatkan kesadaran untuk menguasai kemajuan teknologi saat ini dan mengatasi permasalahan proses pendidikan di Indonesia.

Dosen tidak cukup menjadi fasilitator. Dosen lebih jauh harus menjadi aktivator. Diperlukan kompetensi seorang dosen untuk mengaktifkan mahasiswa agar mampu belajar untuk dirinya sendiri. Kompetensi dosen meliputi profesional, sosial, Andragogi, dan kepribadian. Mahasiswa Belajar lebih ditujukan mampu membangun kompetensi, bukan sekadar menyenangkan dosen.

Praktik Belajar dari Rumah di Indonesia

Berbagai platform misalnya *Whatsapp*, *email*, *google Classroom*, atau media lain, dosen berusaha menyampaikan materi pelajaran kepada mahasiswa. Umumnya, langkah yang dilakukan mahasiswa mulai dari menyiapkan konten materi pelajaran yang disampaikan pada setiap pertemuan kemudian diunggah di media daring. Berikutnya, mahasiswa mempelajari materi dan mengerjakan tugas yang diberikan oleh dosen. Sementara dosen memonitoring pelaksanaan proses yang dilakukan mahasiswa termasuk juga menjawab pertanyaan dan memberikan umpan balik pada proses pembelajaran.

Pada masa pandemik Covid-19 seperti saat ini, pembelajaran daring merupakan suatu pilihan strategi pembelajaran yang lazim dijadikan pilihan. Pembelajaran daring mempunyai kelebihan yang tidak dimiliki oleh strategi pembelajaran yang lain. Karena pembelajaran daring tidak terikat dengan ruang dan waktu. Artinya, kapan saja dan di mana saja, mahasiswa dapat mengikuti proses pembelajaran. Mahasiswa tidak perlu datang pagi-pagi ke kampus dan pulang sore dari kampus. Mahasiswa bisa juga melakukan aktivitas belajar sambil ditemani orang tua di rumah.

Perlu Adaptasi Proses Belajar di Masa Pandemi

Perubahan sosial yang tiba-tiba terjadi sebagai akibat merebaknya penyebaran Covid-19, telah menimbulkan kegagapan dalam proses penyesuaian kegiatan belajar mengajar. Karena itulah, tidak mungkin jika sebuah pembelajaran ideal dicapai di masa pandemik seperti sekarang ini. Ibaratnya mahasiswa yang belajar di masa pandemik seperti pemain bola yang sedang cedera. Artinya gambaran pemain bola yang cedera kakinya, maka latihan-latihan yang ditargetkan otomatis dikurangi sehingga kondisinya normal kembali.

Ketimpangan lain muncul ketika tidak semua mahasiswa dapat menyampaikan pendapat dengan baik atau secara verbal, maka dalam kasus mahasiswa yang demikian dibutuhkan media naratif yang kapan saja mudah dapat diakses. Berdasarkan permasalahan di atas perlu adanya desain perkuliahan yang menunjang sinergitas antara dosen, mahasiswa dan materi.

Dosen harus cepat menyesuaikan keadaan dengan cara mengubah target capaian, dan kemudian metode pembelajarannya. Hindarilah sebagai dosen membebani mahasiswa dengan

pembelajaran di saat mahasiswa mengalami keterbatasan sosial dan ekonomi. Fondasi penting dari segala pembelajaran adalah waktu yang berkualitas yang dihabiskan oleh mahasiswa.

Problematika Pembelajaran Daring

Proses pembelajaran daring sebenarnya tidak mudah diberlakukan di Indonesia. Dalam proses pelaksanaannya, banyak keterbatasan dan permasalahan yang terjadi di lapangan. Menurut pengamatan dan refleksi dari berbagai sumber, beberapa kendala melaksanakan pembelajaran daring di Indonesia, yaitu:

Pertama, masih banyak dosen yang mempunyai keterbatasan dari sisi akses maupun pemanfaatan gawai yang dimiliki. Tidak semua dosen punya kemampuan untuk mengoperasikan dan memanfaatkan gawai canggihnya. Bagi dosen yang melek teknologi, tentu hal ini tidak menjadi masalah. Sebaliknya, bagi dosen yang masih gagap teknologi, hal ini menjadi masalah. Padahal, pembelajaran daring memerlukan kreativitas. Kreativitas ini tidak hanya dari sisi pembuatan konten materi yang menarik, tetapi juga kreativitas dalam memanfaatkan kelebihan media daring yang digunakan. Artinya, dosen harus pintar mengkreasi materi pelajaran agar mudah dipahami oleh mahasiswa dengan memanfaatkan media daring yang ada.

Kedua, kemandirian belajar mahasiswa di rumah tidak dapat sepenuhnya dapat terlaksana dengan baik. Kemandirian belajar menjadi tuntutan yang harus dipenuhi dalam pembelajaran daring. Keterbatasan untuk bertatap muka langsung dengan dosen, membuat mahasiswa harus mandiri dalam memahami materi dan mengerjakan tugas yang ada. Mahasiswa harus memahami dengan baik materi yang disajikan. Kemudian, menyelesaikan tugas yang diberikan termasuk juga melaporkannya. Dalam memahami

materi dan mengerjakan tugas tersebut, tentu proses aktivitas belajar mahasiswa tidak semulus dan semudah yang dibayangkan. Ketidapahaman atau miskonsepsi suatu materi mungkin saja terjadi. Apalagi jika materi yang diberikan, butuh penjelasan yang lebih detail dan mendalam. Atau mahasiswa tidak memahami materi yang disajikan.

Ketiga, tugas yang diberikan dosen membebani mahasiswa. Pembelajaran daring selayaknya tidak membebani dalam belajar. Mahasiswa harusnya mempunyai kebebasan dalam aktivitas belajarnya. Artinya, materi dan jenis penugasan selayaknya diberikan waktu yang bijak dan sebisa mungkin terkait dengan kesadaran bahaya wabah Covid-19.

Keempat, tidak semua mahasiswa mempunyai Komputer (laptop) atau *handphone*, ini merupakan alat utama pembelajaran daring. Tetapi, tidak semua mahasiswa mempunyai alat komunikasi ini. Mungkin, bisa saja menjadi barang mewah bagi mahasiswa dari kalangan ekonomi tidak mampu. Akibatnya, mahasiswa tidak punya fasilitas pembelajaran daring.

Kelima, pembelajaran daring terkendala dengan signal internet yang tidak stabil dan pulsa (kuota data) yang mahal. Kita tahu, bahwa Indonesia mempunyai kondisi geografis yang beragam. Keragaman kondisi letak geografis rumah mahasiswa yang beragam menjadi masalah terutama terkait kestabilan signal internet. Rumah mahasiswa ada yang di dataran rendah, seperti dataran biasa dan tepi laut. Ada juga yang tinggal di dataran tinggi, seperti di pegunungan atau lereng gunung. Ada yang tinggal di kota. Dan, ada pula yang tinggal di desa. Kestabilan signal internet diperlukan agar dalam proses pembelajaran tidak terganggu sehingga mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Akan tetapi tidak hanya signal, pulsa (kuota data) internet juga

harus cukup tersedia. Padahal pembelian pulsa (kuota) data memerlukan biaya yang tidak murah.

Dilema Pembelajaran daring

Pembelajaran daring memang menjadi dilema bagi dosen dan mahasiswa. Di satu sisi, proses pembelajaran harus berjalan. Dan, di sisi lain, pelbagai problematika mengiringi proses pelaksanaannya. Song, dkk. (2004) menyatakan bahwa kesulitan-kesulitan (*problems*) dalam pembelajaran daring adalah suatu tantangan (*challenge*). Oleh karena itu, seluruh *stakeholders* harus saling bekerja sama. Alternatif solusi untuk mengatasi tersebut harus diberikan dan disepakati untuk dilaksanakan secara bersama-sama.

Alternatif Solusi Pembelajaran daring

Pembelajaran daring dalam masa pandemik Covid-19, untuk mengurangi kerumunan massa dan menegakkan aturan menjaga jarak sosial (*social distancing*), pembelajaran daring menjadi pilihan. Problematika yang muncul dalam pelaksanaannya seperti yang disebutkan di depan tentu tidak boleh dibiarkan terus berlanjut. Perlu langkah-langkah strategis oleh *stakeholders* untuk melaksanakan kebijakan ini. Yaitu:

1. Dosen perlu belajar untuk terus mengasah kemampuan dan kreativitasnya dalam menyajikan konten pelajaran yang bermutu dan memikat daya tarik serta memberikan pemahaman bagi mahasiswa.
2. Tugas dan penugasan sebisa mungkin tidak membebani mahasiswa sehingga tidak mengganggu kesehatan fisik dan psikis mahasiswa. Perlu dicatat, bahwa mahasiswa tidak hanya

mengerjakan satu tugas dari satu mata pelajaran, tetapi juga penugasan mata pelajaran yang lain. Jangan sampai di masa pandemik ini, mahasiswa dibuat tertekan dan kelelahan akibat banyak mengerjakan tugas yang diberikan dosennya. Sehingga berdampak negatif pada kondisi fisik dan psikisnya.

3. Mahasiswa yang tidak bisa mengikuti pembelajaran daring karena tidak punya alat komunikasi atau signal yang tidak stabil, perlu solusi yang bijak agar mempunyai hak yang sama untuk belajar seperti teman-temannya yang lain dengan kekhususan.
4. Bagi mahasiswa yang terkendala dengan pulsa (kuota) data yang mahal, maka pihak perguruan tinggi dapat memfasilitasinya dengan skema pemberian pulsa dari dana subsidi tertentu. Untuk pembelajaran daring di masa wabah Covid-19 ini.

Beberapa alternatif di atas selayaknya bisa dijadikan inspirasi dan masukan berharga untuk kita semua, terutama universitas, dosen dan pemangku kebijakan. Dilema yang terjadi dalam pelaksanaan pembelajaran daring tidak terus menurun menjadi hambatan untuk mensukseskan kebijakan belajar dari rumah. Tugas dosen untuk mencerdaskan mahasiswa tetap ditunaikan meski tidak dapat bertatap muka secara langsung.

Proses Pembelajaran Daring

Menurut penelitian Universitat Oberta de Catalunya, Spanyol, kemampuan dosen mendesain strategi belajar menjadi sangat penting karena merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pelaksanaan pembelajaran daring. Di antaranya, merancang, mengorganisir, serta mengendalikan aktivitas dan materi belajar yang interaktif untuk mencapai tujuan belajar.

Pada kondisi saat ini, banyak dosen hanya memberi tugas secara daring tanpa adanya umpan balik lalu menganggap pekerjaannya sudah selesai tanpa ada perencanaan strategi belajar jangka panjang atau sekedar memindahkan pembelajaran satu arah dari yang biasanya di kelas, ke ‘awan’.

Untuk mengurangi kesenjangan fasilitas akses jaringan internet, universitas juga perlu berkolaborasi dengan berbagai industri. Misalnya, kolaborasi perguruan tinggi dengan operator telekomunikasi untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh.

Di samping itu, pembelajaran daring juga tidak semua cocok untuk mahasiswa karena setiap mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda. Secara umum, gaya belajar yakni visual, auditori, dan kinestetik.

Mahasiswa yang cenderung belajarnya secara visual lebih mudah menerima pelajaran dengan melihat atau mengamati terlebih dahulu sebelum belajar hal yang baru. Mahasiswa yang gaya belajarnya auditori, maka dia harus mendengarkan penjelasan terlebih dahulu untuk mudah memahami pelajaran. Sementara mahasiswa yang gaya belajarnya kinestetik dia selalu ingin bergerak dan lebih tertarik mencari sendiri tanpa harus selalu membaca.

Terlepas dari permasalahan di atas, di masa pandemi covid 19 ini pembelajaran daring menjadi satu-satunya pilihan sehingga pembelajaran tetap berlangsung dari rumah.

Efektivitas pembelajaran daring, dipengaruhi kemampuan dosen dalam melakukan kegiatan manajemen. Paling tidak ada tiga manajemen yang dilakukan oleh dosen dalam mengelola pembelajaran daring, yaitu manajemen waktu, manajemen kelas dan manajemen pembelajaran.

1. Manajemen waktu

Kegiatan dosen dalam mengatur jam pelajaran. Jam pelajaran daring tidak mesti sama dengan jam pelajaran saat tatap muka. Penugasan belajar dalam pembelajaran daring diatur oleh dosen yang memungkinkan melebihi dari jam tatap muka, di sini ada kelonggaran waktu karena mungkin terjadi jaringan online-nya kurang bersahabat, sehingga memerlukan waktu yang lebih dalam pengerjaan tugas.

2. Manajemen kelas

Kegiatan dosen dalam mengatur kegiatan belajar mahasiswa di masing-masing kelas. Dosen yang mengajar lebih dari satu kelas untuk satu mata pelajaran, maka melalui media daring, dosen membuat forum kelas sejumlah kelasnya dan mata pelajaran yang diampunya, sementara dapat pula bagi dosen yang menggunakan *WhatsApp group* (WAG), anggota kelas dapat dijadikan satu dalam WAG kelasnya untuk satu mata pelajaran.

3. Manajemen pembelajaran

Kegiatan dosen dalam mengelola situasi belajar, melalui pembelajaran daring dengan mengerjakan *quiz* dan soal-soal yang diberikan oleh dosen. Dosen dapat berinteraksi, menjelaskan materi secara online melalui aplikasi Zoom, melakukan diskusi, dialog dan tanya jawab. Dalam manajemen pembelajaran ini tentu diminta kepiawaian dosen dan kebijaksanaan dosen sehingga ritme tugas yang diberikan tidak membebani mahasiswa.

Ketimpangan lain muncul ketika tidak semua mahasiswa dapat menyampaikan pendapat dengan baik atau secara verbal, maka dalam kasus mahasiswa yang demikian dibutuhkan media naratif yang kapan saja mudah dapat diakses. Berdasar-

kan permasalahan di atas perlu adanya desain perkuliahan yang menjangkakan sinergitas antara dosen, mahasiswa dan materi. Menurut Ghirardini (2011) daring memberikan metode pembelajaran yang efektif, seperti berlatih dengan adanya umpan balik terka-it, menggabungkan kolaborasi kegiatan dengan belajar mandiri, personalisasi pembelajaran.

Mengemas Pembelajaran Daring

Pembelajaran langsung dengan tatap muka sudah biasa dilakukan oleh dosen dengan berbagai metode dalam rangka mencapai pembelajaran yang bermakna, menyenangkan dan mencapai tujuan yang diharapkan.

Namun dengan pembelajaran jarak jauh (daring) tentu saja membutuhkan trik khusus agar pembelajaran tetap menyenangkan, tak menimbulkan rasa bosan. Itulah yang menjadi tantangan dosen.

Kuliah daring menjadi media komunikasi sebagai solusi pembelajaran selama wabah Corona. Dalam pembelajaran daring, dosen dituntut untuk lebih kreatif sehingga mahasiswa tidak merasa bosan. Dalam kaitan pendidikan harus tetap berjalan di tengah pandemik Covid-19.

Kuliah daring sebagai reaksi atas mewabahnya Covid-19, membutuhkan upaya kongkrit supaya pembelajaran tetap berlangsung. Kendala sumber daya manusia, terbatasnya penjelasan materi, infrastruktur serta sistem aplikasi harus disikapi baik oleh dosen dan mahasiswa.

Dalam situasi pandemik, merupakan keniscayaan bahwa teknologi informasi harus tercukupi sehingga komunikasi virtual dalam proses pembelajaran akan tetap berlangsung.

Melalui kuliah daring, mahasiswa akan terlatih bertanggung jawab, kreatif, dan mandiri. Mahasiswa dapat berdiskusi lebih mendalam untuk memahami materi perkuliahan.

Dosen harus bersepakat dengan mahasiswa mengenai aplikasi yang kompatibel digunakan dalam pembelajaran, dosen maupun mahasiswa harus berkolaborasi, sehingga pembelajaran akan berjalan dengan efektif dan efisien.

Kreativitas yang muncul dari dosen dan mahasiswa menjadi aspek penting dalam efektifnya pembelajaran daring. Meski pembelajaran dilakukan dari rumah secara daring, namun sebagai kampus berbasis budaya cara berpakaian pada saat perkuliahan harus diperhatikan mahasiswa.

Generasi milenial sangat mudah beradaptasi dengan metode pembelajaran daring yang diterapkan. Namun demikian, tetap mengharapkan adanya kemudahan akses internet yang bisa diberikan pihak kampus, salah satunya dalam bentuk pemberian kuota internet.

Generasi milenial memiliki keunggulan rasa percaya diri, *multitasking*, dan terbuka pada perubahan. Keunggulan itu menguntungkan untuk menghadapi era pasar bebas. Perlu langkah untuk mengembangkan potensi melalui penyesuaian sistem pendidikan tinggi, mengikuti kecenderungan yang berubah cepat di lingkungan masyarakat.

Intinya dosen sebaiknya tidak memberikan beban tugas di rumah secara berlebihan yang memberatkan mahasiswa. Kondisi mahasiswa sangat heterogen baik secara ekonomi maupun topografi.

Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19

Saat ini, metode pembelajaran di berbagai institusi pendidikan tidak selalu harus diselenggarakan melalui tatap muka. Terdapat model pembelajaran lain yang bisa digunakan oleh tenaga pengajar sebagai media penyampaian ilmu pengetahuan, yaitu pembelajaran daring dan pembelajaran campuran (kombinasi dari dua metode pembelajaran yaitu tatap muka dan pembelajaran daring). Pembelajaran *full online* dianggap kurang dapat mengakomodasi seluruh kebutuhan pembelajaran, maka pembelajaran campuran atau *blended learning* menjadi salah satu alternatif yang cukup diminati oleh tenaga pengajar. Pada dasarnya, metode pembelajaran daring tidak menuntut mahasiswa untuk hadir di kelas. Mahasiswa dapat mengakses pembelajaran melalui media internet.

Menurut Lashley (2014) penggunaan teknologi yang tersedia disekitar kita apabila diimbangi dengan diskusi dan panduan maka akan menjadi alat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Perkembangan teknologi ini memudahkan penggunaan internet untuk mengakses materi pembelajaran, berinteraksi dengan konten, instruktur, dan pelajar lain; dan untuk mendapatkan dukungan selama proses belajar, untuk memperoleh pengetahuan, untuk membangun pribadi makna, dan tumbuh dari pengalaman belajar.

Umumnya, setiap dosen dalam institusi perguruan tinggi dapat memiliki pertimbangan sendiri untuk memilih model pembelajaran mana yang dianggap paling cocok untuk diselenggarakan pada pembelajaran mahasiswa. Berkaitan dengan adanya wabah Covid-19 pada awal tahun 2020, maka proses pembelajar-

an pun dilakukan dari rumah dengan memanfaatkan teknologi dan media internet.

Beberapa institusi perguruan tinggi yang sebelumnya melakukan pembelajaran tatap muka di kampus masing-masing, kini harus mengadaptasi model pembelajaran *e-learning* atau yang biasa disebut pembelajaran daring. Pembelajaran daring memberikan manfaat bagi kedua belah pihak, baik dosen maupun mahasiswa. Bagi mahasiswa, pembelajaran daring muncul sebagai salah satu metode alternatif belajar yang tidak mengharuskan untuk hadir di kelas. Pembelajaran daring juga akan membantu mahasiswa membentuk kemandirian belajar dan juga mendorong interaksi antar mahasiswa. Sedangkan bagi dosen metode pembelajaran daring hadir untuk mengubah gaya mengajar konvensional yang secara tidak langsung akan berdampak pada profesionalitas kerja.

Model pembelajaran daring juga memberi peluang lebih bagi dosen untuk menilai dan mengevaluasi kemajuan pembelajaran setiap mahasiswanya secara lebih efisien.

Dengan adanya imbauan tersebut, maka proses pembelajaran dapat dilakukan dengan *blended learning*. *Blended learning* merupakan campuran dari pembelajaran *online* dan ruang kelas yang berisi beberapa fasilitas kursus *online* dengan kehadiran komunikasi tatap muka. Terdapat dua elemen penting dalam mendefinisikan *blended learning* yaitu instruksi *online* dan tatap muka.

Blended learning menjadikan situasi belajar lebih aktif dan fleksibel. Dosen dan mahasiswa harus memanfaatkan sumber daya yang tersedia untuk kesuksesan model belajar ini. Dosen juga diminta untuk menyediakan lebih banyak waktu bagi mahasiswanya baik dalam kelompok kecil ataupun secara individual. Selain itu, *blended learning* berpotensi untuk berubah pengalam-

an dan hasil mahasiswa melalui pembelajaran. Metode pembelajaran daring akan menjadi lebih efisien ketika dicampur dengan pembelajaran tradisional.

Keterkaitan antara kehadiran mahasiswa di kelas dengan tingkat kepuasannya dalam mengikuti pembelajaran merupakan aspek penting dalam institusi perguruan tinggi, maka lingkungan belajar yang mendukung merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan oleh para tenaga pendidik agar mahasiswanya dapat meraih kesuksesan belajar. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan belajar yang sesuai dengan karakter dan minat mahasiswa akan menimbulkan semangat serta menjadi motivasi belajar tersendiri bagi mahasiswa.

Perkuliahan *online* atau yang biasa disebut daring merupakan salah satu bentuk pemanfaatan internet yang dapat meningkatkan peran mahasiswa dalam proses pembelajaran. Peningkatan peran dan keaktifan mahasiswa dalam penggunaan berbagai media dan teknologi demi suksesnya perkuliahan daring sangatlah dipengaruhi oleh persepsi.

Persepsi merupakan proses penginterpretasian stimulus yang diterima oleh panca indera menjadi suatu pemahaman. Persepsi ini yang kemudian akan menggerakkan mahasiswa untuk dapat mengatur dan mengelola dirinya dalam kegiatan perkuliahan daring.

Menurut Zimmerman & Martinez-Pons (1988) bahwa mahasiswa perlu memiliki keterampilan mengenai cara belajar, proses berpikir, hingga memotivasi diri untuk mencapai tujuan belajar. Kemampuan tersebut dikenal dengan istilah *Self Regulated Learning*, atau *Self Regulated Online Learning* (pada perkuliahan daring).

Self Regulated Learning (SRL) mengacu pada kontrol atau kendali mahasiswa terhadap tujuannya, cara memperoleh informasi, serta pengembangan diri dengan mengenal, memantau, dan mengarahkan tindakannya. SRL tidak dapat dilakukan apabila seorang individu tidak mengenal dirinya dengan baik, tidak memahami apa yang diinginkannya.

Dosen sebagai tenaga pengajar dan rekan dalam perkuliahan daring harus dapat mengetahui dan memanfaatkan karakter serta kecenderungan tersebut untuk membantu mahasiswa mencapai hasil yang lebih baik.

Selain jenis komunikasi, gaya belajar juga mewakili sesuatu yang lebih disukai oleh mahasiswa dalam model pembelajaran. Ada tiga macam gaya belajar, yaitu visual, *auditori*, dan kinestetik. Berbagai macam gaya belajar apabila diakomodasi oleh lingkungan maka akan mempengaruhi hasil belajar yang lebih baik.

Motivasi belajar merupakan penggerak atau pendorong yang dapat membuat seseorang melakukan kegiatan belajar secara terus-menerus. Penyebab rendahnya keberhasilan belajar terletak pada motivasi. Motivasi belajar dapat menjadi lemah. Lemahnya motivasi atau tiadanya motivasi belajar akan melemahkan kegiatan, sehingga mutu prestasi belajar akan rendah. Mahasiswa yang kurang memiliki motivasi belajar ditandai dengan tidak antusias dalam pembelajaran, lebih senang diluar kelas (membolos), cepat merasa bosan, mengantuk, serta pasif. Sebaliknya, ada mahasiswa yang memiliki motivasi belajar namun terkendala dari segi usia, waktu, dan tempat, karena pendidikan formal tidak lepas dari sifatnya yang lebih kaku.

Dalam hal usia telah disesuaikan menurut jenjangnya, dan waktu pembelajaran yang terjadwal. Selain itu, tempat proses pembelajaran yang mewajibkan peserta didik hadir di

dalam ruang kelas dan ketatnya persaingan bahwa pembelajaran konvensional pada saat ini telah kehilangan nilai bagi suatu instruksi pendidikan di era yang bersifat desentralisasi dan global.

Kuliah Daring, Kelebihan, dan Persiapan di Kampus

Kuliah daring sendiri dapat di pahami sebagai pendidikan formal yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang peserta didiknya dan instruktornya (dosen) berada di lokasi terpisah sehingga memerlukan sistem telekomunikasi interaktif untuk menghubungkan keduanya dan berbagai sumber daya yang diperlukan di dalamnya.

Kelebihan Kuliah Daring

Siapa saja yang dapat mengikuti program kuliah daring? Seluruh lapisan masyarakat di mana saja di Indonesia dapat mengikuti program ini. Misalkan, lulusan SMA yang ingin berkuliah di suatu perguruan tinggi favorit yang terletak di luar pulau. Namun karena suatu kondisi tidak dapat meninggalkan rumah. Dengan adanya program ini lulusan SMA tersebut dapat tetap mengikuti perkuliahan tanpa meninggalkan rumah. Sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga dari mahasiswa.

Perkembangan teknologi memungkinkan perkuliahan di seperti dalam kelas dapat diakses di rumah. Komunikasi dua arah pada program kuliah daring antara dosen dan mahasiswa akan semakin baik karena semakin banyaknya pilihan media komunikasi yang tersedia.

Media komunikasi yang banyak memungkinkan dosen memberikan perkuliahan secara langsung melalui *video confer-*

ence atau rekaman. Dan juga, pada proses selanjutnya, mahasiswa dapat memutar kembali video atau rekaman tersebut berulang kali sebagai materi pembelajaran bila mana ada materi yang susah untuk dipahami.

Mahasiswa yang mengikuti program kuliah daring dapat lebih menghemat waktu dan tenaga. Sehingga waktu dan tenaga yang tersisa dapat digunakan untuk hal-hal lainnya di luar jam perkuliahan. Misalkan saja, dapat digunakan untuk bekerja atau memulai bisnis. Hal tersebut dapat dilakukan karena pada dasarnya masa-masa kuliah bukan hanya soal belajar materi perkuliahan saja. Masa-masa kuliah juga dapat digunakan untuk menggali potensi atau keterampilan dalam berbagai bidang selain dalam bidang akademik.

Persiapan Sistem Pembelajaran Daring

Untuk persiapan sistem pembelajaran daring, perguruan tinggi harus banyak melakukan persiapan, seperti pembenahan dan revitalisasi, baik dari segi infrastruktur, sarana prasarana dan sumber daya. Memang untuk menghadapi era digital harus dilakukan secepat mungkin karena teknologi tidak dapat dibendung. Persiapan yang harus di siapkan perguruan tinggi antara lain:

1. Sarana Prasarana

Salah satu yang harus disiapkan oleh perguruan tinggi adalah sarana prasarana, seperti platform dan juga tool yang dipakai oleh perguruan tinggi dalam melaksanakan kuliah daring, dan salah satu aspek fasilitas terpenting lagi yaitu data kampus dan Informasi yang harus tersampaikan dengan baik untuk kalangan pendidik maupun yang di didik.

2. SDM yang mumpuni

Untuk memanfaatkan program kuliah daring, tentu kampus harus mempersiapkan SDM yang mengetahui tentang sistem yang akan digunakan, seperti mempersiapkan platform yang akan digunakan kuliah daring, dan juga mempersiapkan penanggung jawab bahan materi yang akan digunakan dalam perkuliahan daring dan juga mempersiapkan kebutuhan lainnya.

3. Akreditasi

Akreditasi juga menjadi salah satu faktor yang harus disiapkan, karena dengan akreditasi kualitas perguruan tinggi akan dipercaya oleh calon maba, seandainya prodi masih ber-akreditasi C tentu yang akan daftar di program perkuliahan daring pun akan ragu dan masih memikirkan ulang untuk daftar di kampus anda.

Kuliah daring ini memang menjadi solusi perkuliahan yang dapat menghemat waktu dan tenaga dari mahasiswa maupun dosen.

Daftar Pustaka

- Adhe, K. R. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Daring Matakuliah Kajian PAUD di Jurusan PG PAUD Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya*. JECCE (Journal of Early Childhood Care and Education), 1(1), 26-31.
- Bilfaqih, Y., & Qomarudin, M. N. (2015). *Esensi Penyusunan Materi Pembelajaran Daring*. Deepublish.
- Eudoxie, G. D. (2011). *Learning Styles among Students in an Advanced Soil Management Class: Impact on Students' Performance*. 137–144.
- Fajrillah, F., Sulaiman, O. K., Abi Hamid, M., Simanihuruk, L., Simarmata, J., Hasibuan, M. S., ... & Guci, D. A. (2020).

MOOC: Platform Pembelajaran Daring di Abad 21. Yayasan Kita Menulis.

- Mustaji, Karwanto, Dewi, U., & Khotimah, N. (2014). *Pemberdayaan Mahasiswa Untuk Berpikir Kritis, Kreatif, Dan Kolaboratif Melalui Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kolaborasi*. Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya.
- Nugroho. (2012). *Profesionalisme Guru SD Negeri Se-Kecamatan Warungasem KAbupaten Batang*. Suatu tinjauan aspek persepsi guru tentang kepemimpinan kepala sekolah dan motivasi berprestasi guru. *Varidika*, 135-146.
- S. Alam, & L. Jackson. (2013). *A Case Study: Are Traditional Face-To-Face Lectures Still Relevant When Teaching Engineering Courses?* vol. 3, no. 4, pp. 9–16.
- Saifuddin, M. F. (2016). *E-Learning Dalam Persepsi Mahasiswa*. *Universitas Ahmad Dahlan*, 102-110.
- Zhafira, N. H. (2020). *Persepsi Mahasiswa Terhadap Perkuliahan Daring Sebagai Sarana Pembelajaran Selama Masa Karantina Covid-19*. *Jurnal Bisnis Dan Kajian Strategi Manajemen*, 4(1).
- Zimmerman, B., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student selfregulated learning. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 80, 284- 290.

MASA PANDEMI COVID-19 DAN ADAPTASI KEBIASAAN BARU DALAM BIDANG KEDOKTERAN GIGI

Pemikiran Guru Besar
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

Buku ini, secara umum merupakan kumpulan tulisan dari guru besar dan dosen lainnya yang ada pada Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin. Tentu saja, tulisan-tulisan ini ditulis oleh orang-orang yang pakar di bidangnya masing-masing. Berangkat dari satu gagasan yang sama, Covid-19 dan adaptasi pada era kebiasaan baru, para penulis mencoba untuk memberikan gambaran atas apa yang sedang terjadi, terkhusus lewat kaca mata akademisi.

Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, MA.
Rektor Universitas Hasanuddin

Buku ini merupakan pemikiran dan peran dokter gigi dalam melakukan tindakan Kedokteran Gigi yang merupakan objek dalam kelompok berisiko tinggi di masa pandemi Covid-19, sehingga diperlukan suatu panduan tatalaksana penanganan pasien dan model pendidikan pada masa pandemi ini di semua bidang Kedokteran Gigi.

Prof. Ir. Nizam, M.Sc., Ph.D.
*Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan
Dan Kebudayaan Republik Indonesia*

UPT. Unhas Press
Gedung UPT Unhas Press (depan Fakultas Hukum)
Kampus Unhas Tamalanrea,
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10
e-mail: unhaspress@gmail.com



ISBN 978-979-530-263-6



9 789795 302636