

KESESUAIAN GRADING RETINOPATI DIABETIK ANTARA OFTALMOLOGIS DAN RESIDEN OFTALMOLOGI MENGUNAKAN COLOR FUNDUS PHOTOGRAPHY

by Habibah S. Muhiddin

Submission date: 28-Apr-2021 02:46PM (UTC+0700)

Submission ID: 1572196289

File name: dan_Residen_Oftalmologi_Menggunakan_Color_Fundus_PhotoGraph.pdf (150.83K)

Word count: 3594

Character count: 21977

2 KESESUAIAN GRADING RETINOPATI DIABETIK ANTARA OFTALMOLOGIS DAN RESIDEN OFTALMOLOGI MENGGUNAKAN COLOR FUNDUS PHOTOGRAPHY

The Compatibility of the Diabetic Retinopathy Grading Between the Ophthalmologists and the Ophthalmology Residents Using the Color Fundus Photography

Soraya,¹ Habibah Muhiddin,² AM. Ichsan³

¹Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar
(Email: sorayahafizul@gmail.com)

²Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar
(Email: muhiddinhabibah@yahoo.co.id)

³Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Makassar
(Email: am_ichsan@yahoo.com)

ABSTRAK

Retinopati Diabetik merupakan kondisi progresif dengan gangguan mikrovaskular yang menyebabkan iskemik retina, peningkatan permeabilitas, neovaskularisasi retina, dan edema makula. Penelitian ini bertujuan melihat kesesuaian grading retinopati diabetik (RD) antara oftalmologis dan residen oftalmologi menggunakan foto fundus berwarna dalam hal penilaian kelainan-kelainan dan klasifikasi retinopati diabetik. Penelitian ini merupakan studi cross-sectional. Uji diagnostik double-blind dilaksanakan di RS Universitas Hasanuddin selama 3 bulan. Terdapat 70 subjek (84 mata) yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu 25 orang laki-laki (35.7%) dan 45 orang perempuan (64.3%). Sampel terbanyak berada pada 21 a 50-64 tahun dengan klasifikasi retinopati terbanyak adalah PDR (52.4%). Sebanyak 28 residen oftalmologi (yang dibagi menjadi tahap I, tahap II, dan tahap III) dan 4 eorang oftalmologis menggunakan grading retinopati diabetik menggunakan 35 degree 6-field color fundus image. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ($p<0.05$) berdasarkan uji anova dan chi square terutama pada saat menilai tanda RD berupa Ma, IRMA, NVD, dan NVE. Perbedaan antara residen dan oftalmologis semakin mengecil pada residen tingkat 3 pada saat menilai tanda VB, NVD, NVE dan saat penetapan grading RD. Terdapat kesesuaian yang meningkat sesuai dengan jenjang pendidikan dalam hal grading RD antara oftalmologis dan residen tingkat 1 ($k=0,70$), residen tingkat 2 ($k=0,73$), dan residen tingkat 3 ($k=0,85$). Sensitivitas dan spesifisitas dalam menilai RD dan non-RD juga meningkat sesuai dengan jenjang pendidikan, residen tingkat 1 (98,6% dan 96,2%), residen tingkat 2 (99,3% dan 96,2%), residen tingkat 3 (100% dan 92,3%). Dengan demikian, semakin tinggi tingkat pendidikan residen, semakin baik kemampuan dalam hal grading retinopati diabetik.

Kata Kunci: NPDR, PDR, 35 degree 6-field color fundus image

ABSTRACT

¹³ Diabetic retinopathy is a progressive condition with microvascular disorder t³² causes ischemic retina, increased permeability, retinal neovascularization and macular edema. This research aimed to compare the efficacy of the diabetic retinopathy grading between the ophthalmologist and ophthalmology residents usi³⁶ the color fundus photography in evaluating the signs and classification of the diabetic retinopathy. The research was a cross-sectional study with a double-blind diagnostic trial. The research was conducted in Hasanud²⁷ Unuversity Hospital for 3 months. The total of 70 subjects (84 eyes) who met the inclusive criteria were chosen: 25 males (35.7%) and 45 females (64.3%). The majority of the samples were between the ages of 50 to 64 years with the greatest retinopathy classification of PDR (52.4%). There were 28 ophthalmology residents divided into stage I, stage II, and stage III and an ophthalmologist ²² ducting the diabetic retinopathy grading using a 35 degree 6-field color fundus image. The research results indicated that there was a significant difference ($p<0.05$) based of the ANOVA and Chi-square tests especially at the time when the sign of RD were Ma, IRMA, NVD, and NVE. The difference between the resident and the ophthalmologist became smaller in the residents of Stage III when the values of signs of VB, NVD, and NVE were determined and when the grading of RD was determined. As for the grading of RD, there wa³⁰ n increasing compatibility according the the levels of education between the ophthalmologists and the residents of stage I ($k=0.70$), residents of stage II ($k=0.73$), and

residents of stage III ($k=0.85$). The sensitivity and specificity in assessing the values of RD and Non-RD also increased according to the levels of education: the residents of stage I (98.6% and 96.2%), the residents of stage II (99.3% and 96.2%), and the residents of stage III (100% and 92.3%).

Keywords: NPDR, PDR, 35 degree 6-field color fundus image

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah penyakit kronis yang membutuhkan perawatan medis berkelanjutan dan pendidikan *self-management* pasien serta dukungan untuk mencegah komplikasi akut dan menurunkan risiko komplikasi jangka panjang.

Prevalensi global diabetes melitus terus meningkat, dengan 366 juta (4,4% dari populasi dunia) diperkirakan akan menderita penyakit ini pada tahun 2030. Prevalensi diabetes pada orang dewasa di seluruh dunia meningkat 7,7% melibatkan 439 juta orang dewasa pada tahun 2030 (Germain *et al.*, 2011; Kyu *et al.*, 2013)

WHO melaporkan bahwa Indonesia berada di urutan keempat negara dengan jumlah penyandang DM terbanyak dimana kenaikan jumlah penyandang DM dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta pada tahun 2030. Senada dengan WHO, International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2009, memprediksi jumlah penyandang 7,0 juta pada tahun 2009 menjadi 12 juta pada tahun 2030. Meskipun terdapat perbedaan angka prevalensi, laporan keduanya menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2030 (Sitompul, 2011).

Durasi diabetes merupakan faktor risiko yang paling penting. Sebagian penulis mengemukakan insidens retinopati diabetik setelah 20 tahun mengidap DM sudah mencapai 90% (Kanski & Bowling, 2011).

Setiap pasien ini akan memiliki risiko terhadap perkembangan retinopati diabetik. RD merupakan kondisi progresif dengan gangguan mikrovaskular yang menyebabkan iskemik retina, peningkatan permeabilitas, neovaskularisasi retina, dan edema makula. Jika dibiarkan, ini akan menyebabkan kebutaan. Di negara-negara berkembang, RD merupakan penyebab utama kebutaan pada populasi usia produktif. Kebutaan akibat retinopati diabetik menjadi masalah kesehatan yang diwaspadai di dunia karena kebutaan akan menurunkan kualitas hidup dan

produktivitas penderita yang akhirnya menimbulkan beban sosial masyarakat. Masalah utama dalam penanganan retinopati diabetik adalah keterlambatan diagnosis karena sebagian besar penderita pada tahap awal tidak mengalami gangguan penglihatan (Sitompul, 2011; Wu *et al.*, 2013).

Retinopati diabetik merupakan mikroangiopati progresif yang ditandai dengan adanya oklusi dan kerusakan pembuluh-pembuluh darah halus di retina (Gregory *et al.*, 2011). Retinopati diabetik adalah penyakit dari mikrovaskular retina yang kronik, progresif dan mengancam penglihatan disertai hiperglikemia yang lama, dan kondisinya yang berkaitan dengan DM, seperti hipertensi.

Retinopati diabetik memiliki tahap-tahap dan setiap tahap memiliki tanda atau karakteristik yang berbeda serta penanganan yang berbeda pula. Kebutaan akibat retinopati diabetik dapat dicegah sebesar 90% dengan memberikan terapi yang tepat. Oleh karena itu, sangat penting untuk dapat melakukan kategorisasi, klasifikasi dan *grading* retinopati diabetik agar dapat memberikan terapi yang adekuat (Wu *et al.*, 2013).

Sejak tahun 1980, konsep "loss of chance" telah menjadi perhatian di dunia medis dan hukum. Kesalahan dalam hal *grading* retinopati diabetik dapat menyebabkan hilangnya kesempatan (*loss of chance*) bagi pasien yang membutuhkan rujukan ke oftalmologi untuk pemeriksaan lanjut dan penatalaksanaannya (Germain *et al.*, 2011).

Dengan kata lain, deteksi dini dan ketepatan melakukan *grading* retinopati diabetik sangat penting untuk dapat mencegah komplikasi lanjut dari penyakit ini yang dapat menyebabkan kebutaan.

Di Makassar, Rumah Sakit Universitas Hasanuddin (RS-UH) adalah RS kelas B dan merupakan wahana pendidikan dan penelitian bagi peserta didik di Fakultas Kedokteran UNHAS. Rumah sakit ini juga sebagai pusat rujukan penyakit mata wilayah timur Indonesia

khususnya untuk penatalaksanaan retinopati diabetik. Sebagian besar atau > 50% pasien yang dirujuk ke Poli Mata Subdivisi Vitreoretina RSUD merupakan pasien dengan retinopati diabetik dan sayangnya sebagian besar dirujuk sudah dengan RD tahap lanjut.

Oleh karena itu, pengetahuan yang komprehensif tentang *grading* retinopati diabetik sangat penting bagi residen oftalmologi sebagai lini pertama yang melakukan pemeriksaan di Poli Mata RSUD dan juga sebagai bekal yang akan dibawa ke tempat mereka tugas kelak.

Sejauh penelusuran *kepastakaan yang kami lakukan belum ada penelitian yang membandingkan hasil pembacaan foto fundus antara oftalmologis dan residen oftalmologi di Makassar. Berdasarkan hal-hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat kesesuaian grading retinopati diabetik (RD) antara oftalmologis dan residen oftalmologi menggunakan foto fundus berwarna dalam hal penilaian kelainan-kelainan dan klasifikasi retinopati diabetik.*

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. Penelitian dilakukan selama 3 bulan sejak bulan Maret hingga Mei 2016 atau sampai jumlah sampel terpenuhi.

Desain dan Variabel Penelitian

Penelitian ini merupakan studi cross sectional, uji diagnostik *double-blind*. Variabel penelitian terdiri atas : variabel bebas (*grading* yang dilakukan oleh oftalmologis subdivisi vitreoretina, residen tingkat 1,2, dan 3), variabel tergantung (hasil *grading* dari setiap pemeriksa berupa tanda dan klasifikasi RD), variabel antara (foto fundus, operator, kekeruhan kornea, ukuran pupil), dan variabel kendali (klasifikasi retinopati diabetik menggunakan kriteria International classification of diabetic retinopathy).

Populasi dan Sampel

Populasi target adalah pasien diabetes melitus di RS Unhas, sedangkan populasi terjangkau adalah pasien diabetes mellitus di Poliklinik Mata RS Unhas. Sampel penelitian adalah populasi terjangkau yang memenuhi

kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling* hingga jumlah sampel minimum yang diinginkan tercapai. Subyek yang masuk kriteria inklusi sebanyak 70 orang.

Metode Pengumpulan Data

Semua pasien diabetes melitus akan dilakukan anamnesis, pemeriksaan oftalmologis dan pemeriksaan tonometri *non contact*. Pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diberikan *informed consent* mengenai penelitian dan diminta kesediaannya untuk mengikuti pemeriksaan, jika hasil tonometrinya dalam rentang normal, akan dilakukan penetasan obat tetes Mydriatil 1 %. Pada pasien dilakukan pemeriksaan foto fundus dengan mengambil 35 derajat 6-field menggunakan Foto fundus *Topcon TRC 50 DX*. Hasil foto fundus akan disimpan dalam bentuk digital. Setiap residen oftalmologi tingkat 1,2, dan 3 akan membaca tanda RD dari foto fundus yang telah ada dan melakukan *grading* retinopati diabetik dengan mengisi formulir yang telah disediakan. Seorang oftalmologis subdivisi vitreoretina akan membaca tanda RD dari foto fundus yang telah ada dan melakukan *grading* retinopati diabetik dengan mengisi formulir yang telah disediakan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh akan dikelompokkan sesuai dengan tujuan jenis data, kemudian akan dilakukan analisis melalui komputer dengan menggunakan program *Statistical Package for Social Science* (SPSS). Hasil yang diperoleh ditampilkan dalam bentuk *parasi yang dilengkapi dengan tabel. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji diagnostik.*

HASIL

Telah dilakukan penelitian yang merupakan studi cross sectional menggunakan uji diagnostik *double-blind* untuk melihat kesesuaian *grading* retinopati diabetik (RD) antara oftalmologis dan residen oftalmologi menggunakan foto fundus berwarna dalam hal penilaian kelainan-kelainan dan klasifikasi retinopati diabetik. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Makassar. Penelitian dilakukan

selama 3 bulan sejak bulan Maret hingga Mei 2016 atau sampai jumlah sampel terpenuhi ³¹

Subyek yang masuk kriteria inklusi sebanyak 70 orang (84 mata) terdiri dari jenis kelamin laki-laki yaitu 25 orang (35,7%) dan jenis kelamin perempuan 45 orang (64,3%). Kelompok umur terbanyak adalah usia 50-59 tahun, sebanyak 37 orang (52,9%). Penelitian ini melibatkan 32 residen yang terdiri dari residen tingkat 1 (7 orang), residen tingkat 2 (9 orang), dan residen tingkat 3 (12 orang). Analisis data dilakukan dengan menggunakan SPSS versi 22. Metode statistik yang digunakan adalah perhitungan nilai mean (rerata), standar deviasi (SD), dan sebaran frekuensi. Uji statistik digunakan uji Anova dan Chi Square untuk membandingkan variabel-variabel dalam grading RD. Uji kappa serta sensitivitas dan spesifisitas untuk menilai kesesuaian antara oftalmologis dan residen.

Hasil pembacaan variabel numerik di semua kuadran, dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil baca residen dan oftalmologis ($p=0,000$). Angka 0% berarti terjadi kesesuaian antara oftalmologis dan residen dimana hal tersebut terjadi pada residen tingkat 2 ketika menilai terdapatnya IRMA di semua kuadran. Perbedaan hasil baca diperlihatkan dengan persentasenya, dimana semakin besar persentasenya semakin ²⁰ perbedaan antara residen dan oftalmologis (Tabel 1).

Tabel 1. Perbandingan Hasil Pembacaan Antararesiden dan Oftalmologis Semua Kuadran

No	Variabel	Res tk I	Res tk II	Res tk III	P
1	Microaneurysm	23,3%	5,00%	5,00%	0,000
2	Blot dot hemorrhage	32,5%	3,7%	7,3%	0,000
3	Flame Shape hemorrhage	5,57%	17,14%	42,8%	0,000
4	CWS	3,5%	3,50%	400%	0,000
5	IRMA	42,8%	0%	57,4%	0,000

Secara umum terdapat perbedaan yang signifikan antara residen dan oftalmologis, kecuali pada saat menilai HE dan scar laser ($p=0,356$ dan $p=0,632$). Juga memperlihatkan mulai terdapat kecenderungan nilai yang mulai mengecil sesuai jenjang pendidikan (Tabel 2).

Pada klasifikasi mild NPDR (1), residen tingkat 3 (0,9%) memiliki angka persentase yang hampir sama dengan oftalmologis (0,0%), selanjutnya diikuti oleh residen tingkat 2 (3,7%) dan tingkat 1 (4,9%). Pada klasifikasi moderate NPDR (2),residen tingkat 3 (24,2%) lebih

memiliki kesamaan angka persentase dengan oftalmologis (25,0%) dibandingkan residen tingkat 1 (23,7%) dan residen tingkat 2 (21,2%). Pada klasifikasi severe NPDR (3), residen tingkat 3 (7,6%) juga memiliki angka persentase yang hampir menyamai oftalmologis (7,1%) diikuti oleh residen tingkat 2 (10,2%) dan residen tingkat 1 (11,6%). Pada klasifikasi PDR (4), berlaku hal yang sama residen tingkat 3 (52,6%) yang memiliki angka persentase yang lebih mendekati oftalmologis (52,4%) dibandingkan residen tingkat 2 (49,7%) dan tingkat 1 (46,2%) (Tabel 3).

Tabel 2. Perbandingan Hasil Pembacaan Variabel Kategorik Antararesiden dan Oftalmologis Semua Kuadran

No	Variabel	Res tk I	Res tk II	Res tk III	P
1	VB	2,90	0,40	0,03	0,000
2	HE	2,20	2,30	0,60	0,356
3	NVD	6,00	4,40	2,30	0,000
4	NVE	6,40	2,80	3,30	0,000
5	P.Subhyaloid	3,30	0,04	0,00	0,000
6	P.Vitreus	1,20	0,60	0,90	0,000
7	J.Fibrosis	6,90	3,80	2,30	0,000
8	Scar Laser	0,60	0,90	0,03	0,632

Tabel 3. Sebaran Klasifikasi RD Menurut Reader

Reader	Klasifikasi RD					Total
	0	1	2	3	4	
Residen Tk1	n 343	123	597	292	1163	2518
	% 13,4%	4,9%	23,7%	11,6%	46,2%	100,0%
Residen Tk2	n 460	112	640	308	1503	3023
	% 15,2%	3,7%	21,2%	10,2%	49,7%	100,0%
Residen Tk3	n 592	36	675	308	2121	4032
	% 14,7%	0,9%	24,2%	7,6%	52,6%	100,0%
Supervisor	n 51	0	84	24	175	336
	% 15,2%	0,0%	25,0%	7,1%	52,4%	100,0%
Total	n 1447	271	2296	932	4963	9909
	% 14,6%	2,7%	23,2%	9,4%	50,1%	100,0%

Chi Square ($p<0,000$)

Hasil uji kesesuaian (nilai K) antara residen tingkat 1 dan oftalmologis dengan nilai kappa 0,70 ($p=0,000$). Hasil uji kesesuaian (nilai K) antara residen tingkat 2 dan oftalmologis dengan nilai kappa 0,75 ($p=0,000$). Hasil uji kesesuaian (nilai K) antara residen tingkat 3 dan oftalmologis dengan nilai kappa 0,85 ($p=0,000$) (Tabel 4).

sensitivitas, spesifisitas serta nilai kappa terhadap klasifikasi Non RD dan RD pada residen tingkat 1. Angka sensitivitas residen sebesar 98,6%, sedangkan angka spesifisitas residen 96,2% dengan nilai kappa sebesar 0,93 ($p=0,000$). Sensitivitas, spesifisitas serta nilai kappa terhadap klasifikasi Non RD dan RD pada residen tingkat 2. Angka sensitivitas residen sebesar 98,6%

sedangkan spesifisitas sebesar 96,2% dengan nilai kappa sebesar 0,93 ($p=0,000$). Sensitivitas, spesifisitas serta nilai kappa terhadap klasifikasi Non RD dan RD pada residen tingkat 3. Angka sensitivitas residen sebesar 100 % sedangkan spesifisitas sebesar 92,3% dengan nilai kappa sebesar 0,95 ($p=0,000$) (Tabel 5).

Tabel 4. Hasil Uji Kesesuaian (Kappa)

No	Residen	Nilai K	p	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b
1	I	0,73	0,300	0,031	20,706
2	II	0,75	0,300	0,030	21,523
3	III	0,85	0,300	0,024	24,258

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. N of Valid Cases 336

Tabel 5. Hasil Uji Sensitivitas dan Spesifisitas

No	Residen	Sensitivitas (%)	Spesifisitas (%)	p	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b
1	I	98,6	96,2	0,000	0,027	17,103
2	II	98,6	96,2	0,000	0,027	17,103
3	III	100	92,3	0,000	0,023	17,488

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. N of Valid Cases 336

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ($p<0,05$) berdasarkan uji anova dan chi square terutama pada saat menilai tanda RD berupa Ma, IRMA, NVD dan NVE. Perbedaan antara residen dan oftalmologis semakin mengecil pada residen tingkat 3 pada saat menilai tanda VB, NVD, NVE dan saat penetapan grading RD. Terdapat kesesuaian yang meningkat sesuai jenjang pendidikan dalam hal grading RD antara oftalmologis dan residen tingkat 1 ($k = 0,70$), residen tingkat 2 ($k = 0,73$), dan residen tingkat 3 ($k = 0,85$). Sensitivitas dan spesifisitas dalam menilai RD dan non RD juga meningkat sesuai jenjang pendidikan, residen tingkat 1 (98,6% dan 96,2%), residen tingkat 2 (99,3% dan 96,2%), residen tingkat 3 (100% dan 92,3%).

Berdasarkan penilaian variabel numerik di semua kuadran didapatkan perbedaan yang signifikan terhadap penilaian semua variabel. Kecenderungan nilai terbesar didapatkan saat menilai mikroaneurisma pada semua tingkatan residen, yang berarti semakin berbeda dengan oftalmologis. Perbedaan ini disebabkan oleh perbedaan jumlah tanda yang didapatkan antara residen dan oftalmologis, apakah residen lebih banyak atau lebih sedikit melihat tanda tersebut. Antal & Hadju (2012), juga menyebutkan sulit untuk menilai mikroaneurisma pada gambar

digital. Pada penelitian ini perbedaan disebabkan akibat terdapatnya artifak yang menyerupai Ma, HE, dan CWS serta ketelitian dalam penilaian tanda RD.

Pada penelitian ini, perbedaan juga didapatkan pada saat menilai dot-blot dan flame shape hemorrhage tetapi kecenderungan nilai selisihnya sesuai dengan jenjang pendidikan. Sementara pada penilaian IRMA yang menjadi salah satu prediktor penting untuk klasifikasi retinopati diabetik juga terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada semua kuadran dengan nilai terkecil didapatkan secara umum pada residen tingkat 2. Hal ini mungkin disebabkan 1) sistem pendidikan yang semakin baik terutama terhadap *grading* RD sehingga ada kecenderungan peningkatan kemampuan penilaian terhadap kelainan retina, 2) residen menilai IRMA sebagai NVE atau sebaliknya 3) residen tidak melihat IRMA.

Terdapat perbedaan yang signifikan pada saat menilai NVD dan NVE pada penelitian ini, dapat disebabkan banyaknya foto dengan jaringan fibrosis yang menutupi papil sehingga NVD yang sering bersama-sama dengan jaringan fibrosis menjadi tidak terlihat. Ini dibuktikan dengan hasil penilaian jaringan fibrosis di setiap kuadran umumnya tidak terjadi perbedaan yang bermakna ($p>0,05$). Sedangkan pada saat menilai NVE mungkin disebabkan 1) residen menilai IRMA sebagai NVE atau sebaliknya NVE halus sebagai IRMA 2) sebagian besar foto yang ada juga mempunyai jaringan fibrosis di tempat lain atau FPE (fibrous proliferation elsewhere) sehingga jaringan ini menutupi NVE, dan hanya terlihat sebagai jaringan fibrosis. Pada penelitian ini sebagian besar foto yang dinilai telah mengalami perdarahan vitreous dan subhyaloid sehingga mempengaruhi penilaian terhadap NVD dan NVE oleh residen. Studi oleh Venkatesh *et al* (2015), yang menyebutkan bahwa NVE dan NVD terdeteksi lebih baik pada saat menggunakan gambar *red-free monochromatic*.

Pada penelitian ini grading dilakukan dengan menggunakan *International classification* yang belum terlalu dikenal oleh residen (residen selama ini hanya menggunakan klasifikasi ETDRS) sehingga dapat juga mempengaruhi hasil penilaian. Sebaran klasifikasi terbanyak adalah PDR, ini juga sesuai dengan kelainan yang paling banyak dijumpai yaitu jaringan fibrosis sebesar

32,1%. Ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya dengan karakteristik pasien seperti yang telah dijelaskan sebelumnya dan studi sebelumnya yang dilakukan di Makassar (Kusuma, 2013). Hal ini juga sesuai dengan hasil uji kappa serta tes sensitivitas dan spesifisitas yang juga menunjukkan nilai kappa yang semakin meningkat pada residen tingkat 3 begitu juga untuk angka sensitivitas yang meningkat pada residen tingkat 3. Selain itu juga memperlihatkan bahwa penilaian terhadap Ma dan IRMA tidak berpengaruh terhadap ketepatan klasifikasi RD.

Analisis statistik menggunakan analisis bivariat dengan menggunakan tes Cohen's kappa. Nilai Kappa menunjukkan tingkat kesesuaian 2,16 der terhadap satu obyek. Nilai Kappa berada antara 0 s/d 1. Semakin mendekati 1 berarti semakin sesuai, sebaliknya semakin mendekati 0 berarti semakin tidak sesuai.

Secara keseluruhan untuk nilai K residen tingkat 1 dan tingkat 2 berada pada tingkat yang substansial karena memiliki nilai kappa 0,70 dan 0,73. Sedangkan untuk residen tingkat 3 memiliki nilai K yang hampir sempurna, yaitu 0,85. Hal ini sesuai dengan studi oleh Germain *et al* (2011), dimana nilai residen juga sebesar 0,73 namun hasil ini lebih rendah jika dibandingkan dengan residen tingkat 3 (0,85) pada penelitian ini.

Untuk "loss of chance", dimana untuk klasifikasi internasional yang digunakan pada penelitian ini, klasifikasi yang mulai di review oleh oftalmologis adalah klasifikasi moderate NPDR (2), selanjutnya untuk klasifikasi yang membutuhkan rujukan adalah severe NPDR (3) dan PDR (4). Penggunaan klasifikasi internasional juga sesuai dengan sistem rujukan yang diterapkan di RS universitas Hasanuddin, karena banyaknya pasien yang berasal dari luar daerah yang sangat jauh dan sulit untuk menerapkan kontrol tepat waktu sesuai yang dianjurkan. Ada beberapa perbedaan klasifikasi antara semua residen dan oftalmologis. Terdapat foto oleh residen telah diklasifikasikan sebagai moderate NPDR tetapi oftalmologis masih mengklasifikasi sebagai non RD. Hal ini tidak menjadi masalah karena artinya residen masih tetap akan merujuk ke oftalmologis untuk dilihat kembali. Akan tetapi untuk residen tingkat 1 dan 2, ada foto yang diklasifikasikan sebagai mild NPDR (1) tetapi oftalmologis sudah mengklasifikasi sebagai moderate NPDR. Ini tentunya dapat dikategorikan

sebagai "loss of chance". Hal ini disebabkan residen masih mengklasifikasi sesuai dengan ETDRS terutama pada klasifikasi mild NPDR (1) dimana gambaran 35 Mild NPDR pada ETDRS setara dengan moderate NPDR pada International Classification.

Uji sensitivitas dan spesifisitas pada penelitian ini dilakukan untuk klasifikasi RD dan Non RD, dimana untuk residen tingkat 1 dan tingkat 2 memiliki angka yang sama yaitu 98,6% dan 96,2% dengan nilai kappa 0,93(p=0,000). Untuk residen tingkat 3 didapatkan hasil sensitivitas yang tidak jauh berbeda sebesar 100% dan spesifisitas sebesar 92,3% dengan nilai kappa 0,95(p=0,000). Hal ini lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Germain *et al* (2011), dimana didapatkan angka sensitivitas pada residen oftalmologi sebesar 96,4%. Penelitian oleh Chakrabarti *et al* (2012), juga menyebutkan penggunaan graders terlatih menunjukkan angka sensitivitas sebesar 85-97% dan spesivisitas sebesar 80-96%. Hasil ini menunjukkan bahwa latihan atau pengulangan akan meningkatkan keakuratan dalam mendiagnosa atau mengklasifikasi RD.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peneliti menyimpulkan bahwa penelitian ini mampu memperlihatkan tingkat kemampuan residen yang sesuai dengan jenjang pendidikannya. Penelitian ini juga mampu melihat variabel-variabel yang menentukan dalam klasifikasi RD, yaitu : VB, NVD, dan NVE. Semakin tinggi tingkat pendidikan semakin baik kemampuan residen dalam hal grading retinopati diabetik. Banyaknya jumlah residen yang ikut serta dalam penelitian ini serta kualitas foto merupakan kelebihan sekaligus kekurangan yang sangat mempengaruhi hasil penelitian ini. Pada penelitian ini, hanya 1 orang oftalmologis yang ikut serta sebagai pembanding, hal ini juga dapat menjadi kelemahan dari penelitian ini. Peneliti menyarankan agar kemampuan dalam hal grading RD sebaiknya terus dilatih agar dapat lebih teliti dan lebih baik lagi untuk kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Antal & Hadju. (2012). *An ensemble-Based System for Microaneurysm Detection and Diabetic Retinopathy Grading*. IEEE

- Transactions on Biomedical Engineering, 59(6): 1720-1728.
- Chakrabarti *et al.* (2012). *Diabetic Retinopathy Management Guidelines*. Expert Rev. Ophthalmol. 7(5):417-439.
- Germain *et al.* (2011). *No Loss of Chance of Diabetic Retinopathy Screening by Endocrinologist With A Digital Fundus Camera*. Diabetes Care. 34:580-585.
- Gregory *et al.* (2011). *Basic and Clinical Science Course Section 2: Fundamental and Principles of Ophthalmology*. American Academy of Ophthalmology (AAO).
- Kanski & Bowling. (2011). *Clinical Ophthalmology A Systematic Approach*. Elsevier.
- Kusuma. (2013). *Kesesuaian Handsheld Portable Retinal Camera Kowa dengan Non Portable Fundus Photography Topcon untuk Grading Retinopati Diabetik*. Makassar: Departemen Ilmu Kesehatan Mata Universitas Hasanuddin.
- Kyu *et al.* (2013). *The Reliability of Single-Field Fundus Photography in Screening of Diabetic Retinopathy: The Central Australian Ocular Health Study*. MJA. 193:93-96.
- Sitompul. (2011). *Retinopati Diabetik*. J. Indon. Med. Assoc. 61:337-341.
- Venkatesh *et al.* (2015). *Detection of Retinal Lesions in Diabetic Retinopathy: Comparative Evaluation of Digital Color Photography Versus Red-Free Photography*. Ophthalmol. 35(5):635-40.
- Wu *et al.* (2013). *Classification of Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema*. World Journal of Diabetes. 4(6):290-294.

KESESUAIAN GRADING RETINOPATI DIABETIK ANTARA OFTALMOLOGIS DAN RESIDEN OFTALMOLOGI MENGGUNAKAN COLOR FUNDUS PHOTOGRAPHY

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	1%
2	med.unhas.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Institut Pertanian Bogor Student Paper	1%
4	eprints.undip.ac.id Internet Source	1%
5	ojs.uho.ac.id Internet Source	1%
6	Submitted to Aston University Student Paper	1%
7	www.indonesiajournalchest.com Internet Source	1%
8	Mehmet Fatih Kağan Değirmenci, Sibel Demirel, Figen Batioğlu, Emin Özmert. "Role of a mydriasis-free, full-field flicker ERG device in	1%

the detection of diabetic retinopathy",
Documenta Ophthalmologica, 2018

Publication

9

Rani Fitriyani Supriatna, Neneng Martini, Ari Indra Susanti, Dini Saraswati Handayani, Sefita Aryuti Nirmala. "PENGARUH PENDIDIKAN KESEHATAN DENGAN E-MAGAZINE TERHADAP PENGETAHUAN REMAJA PUTRI TENTANG PENCEGAHAN KANKER PAYUDARA", Jurnal Kebidanan Malahayati, 2020

Publication

1 %

10

Submitted to Universitas Jember

Student Paper

1 %

11

journals.plos.org

Internet Source

1 %

12

garuda.ristekbrin.go.id

Internet Source

<1 %

13

Dawen Wu, Shishi Liu, Jian Ban. "Classification of Diabetic Retinopathy Using Adversarial Training", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020

Publication

<1 %

14

issuu.com

Internet Source

<1 %

15

rludifkunjani.wordpress.com

Internet Source

<1 %

16	Submitted to Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia Student Paper	<1 %
17	"Encyclopedia of Ophthalmology", Springer Science and Business Media LLC, 2018 Publication	<1 %
18	limejournal.org Internet Source	<1 %
19	repository.unhas.ac.id Internet Source	<1 %
20	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
21	id.123dok.com Internet Source	<1 %
22	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
23	ardyanpradana007.blogspot.com Internet Source	<1 %
24	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
25	isainsmedis.id Internet Source	<1 %
26	pt.scribd.com Internet Source	<1 %

27 Mustafa Balevi. "Dolicho-arteriopathies (Kinking, Coiling, and Tortuosity) of the Carotid Arteries: A Study by Magnetic Resonance Angiography", International Journal of Head and Neck Surgery, 2020
Publication <1 %

28 digilib.unhas.ac.id
Internet Source <1 %

29 123dok.com
Internet Source <1 %

30 Assem A. Sultan, Nequesha Mohamed, Linsen T. Samuel, Morad Chughtai et al. "Classification systems of hip osteonecrosis: an updated review", International Orthopaedics, 2018
Publication <1 %

31 Rugaya M Pandawa, Rony Puasa. Jurnal Kesehatan Poltekkes Ternate, 2018
Publication <1 %

32 dspace2.flinders.edu.au
Internet Source <1 %

33 fruitylogic.com
Internet Source <1 %

34 repository.uin-suska.ac.id
Internet Source <1 %

repository.ung.ac.id

35

Internet Source

<1 %

36

www.medicinaudayana.org

Internet Source

<1 %

37

www.samfyc.es

Internet Source

<1 %

38

belajarbersamauntuklebihbaik.blogspot.com

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 5 words

Exclude bibliography On