



**PIT VIII**  
**Makassar 2016**



CC1b

# **Kumpulan Makalah**

## **Pertemuan Ilmiah Tahunan VIII**

**Makassar, 17 - 21 September 2016**  
**Grand Clarion Hotel & Convention Makassar**  
**Jl. A.P Pettarani No.3, Makassar, Sulawesi Selatan**

*"Improving Professional Competence For Pediatric Best Practice"*

Penerbit Departemen Ilmu Kesehatan Anak FK UNHAS

# **Buku Kumpulan Makalah Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Kesehatan Anak VIII**

Oleh:

Tim Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Kesehatan Anak VIII

Editor:

Dasril Daud

Syarifuddin Rauf

Setia Budi Salekede

St. Aizah Lawang

Hak cipta © 2016, pada Departemen Ilmu Kesehatan Anak FK UNHAS  
Hak publikasi pada penerbit Departemen Ilmu Kesehatan Anak FK UNHAS  
Dilarang memperbanyak, mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seizin penulis dan penerbit

Cetakan pertama tahun 2016

Departemen Ilmu Kesehatan Anak  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin  
Jalan Perintis Kemerdekaan km 10, Makassar  
Telp. 0411-584461  
Email: bikafkuh@yahoo.com  
Bekerja sama dengan  
Ikatan Dokter Anak Indonesia

ISBN 978-602-18801-1-1



# DAFTAR ISI

<b>KATA SAMBUTAN PENGURUS PUSAT IKATAN</b>	
<b>DOKTER ANAK INDONESIA</b>	iii
<b>KATA SAMBUTAN KETUA KOLEGIUM IKA INDONESIA</b>	iv
<b>KATA SAMBUTAN KETUA IDAI CABANG SULAWESI SELATAN DAN</b>	
<b>KETUA PANITIA PELAKSANA PIT IKA VIII MAKASSAR</b>	v
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
Pedoman Nasional Diagnosis dan Tata Laksana Sepsis pada Anak	3
Dadang Hudaya Somasetia	3
Tunjangan Napas Noninvasif pada Anak Sepsis	21
Ririe Fachrina Malisie	21
Mengoptimalkan Hemodinamik Pasien Syok Septik Anak	27
Saptadi Yulianto	27
<i>Update of Pediatric Life Support</i>	37
Dzulfikar DLH	37
<i>Management of Hyperleukocytosis</i>	49
Bambang Sudarmanto	49
Anemia Gravis Pada Anak	54
Dian Puspita Sari	54
<i>Lymphadenopathy in Children</i>	60
Nelly Rosdiana	60
Trombositosis pada Bayi dan Anak	63
Yetty Movieta Nancy	63
Nyeri pada Anak dengan Kanker	69
Anky Tri Rini Kusumaning Edhy	69
<i>Dietetic Management in Chronic Kidney Disease Children</i>	85
Ninik Asmaningsih Soemyarso	85
<i>Anemia in Chronic Kidney Disease</i>	97

Partini Pudjiastuti Trihono	97
Hipertensi pada Penyakit Ginjal Kronik	102
Rochmanadji Widajat	102
Diagnosis Terkini Penyakit Ginjal Kronik pada Anak	118
Dany Hilmanto	118
Glomerulonefritis Akut pada Anak	127
Nanan Sekarwana	127
<i>Early Diagnosis of Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract (CAKUT)</i>	139
Taralan Tambunan	139
Tata Laksana <i>Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract (CAKUT)</i>	143
Adrian Umboh	143
<i>Carbohydrate and Lipid Administration Guideline for the Premature Infants : The Consensus</i>	161
Ema Alasiry	161
Pemberian Mikronutrien dan Vitamin pada Bayi Prematur	165
Gatot Irawan S.	165
Kapan Memberi HMF ( <i>Human Milk Fortifier</i> )?	177
Risa Etika	177
Nutrisi pada Bayi Prematur	180
Setya Wandita	180
<i>Complications and Monitoring of Parenteral Nutrition in Neonate</i>	190
<b>A. Dwi Bahagia Febriani</b>	190
Pertumbuhan Eksrauterin Bayi Kurang Bulan	195
Tunjung Wibowo	195
Panduan Pemberian Protein pada Bayi Prematur	203
Toto Wisnu Hendrarto	203
Efektivitas Intervensi Terapi pada Anak dengan Gangguan Bicara Primer	209
Ahmad Suryawan	209
Efektivitas Intervensi Terapi Motorik pada Anak dengan <i>Cerebral Palsy (CP)</i>	219
Fitri Hartanto	219

<i>Using the Milestone of Development : Combining Developmental Milestone and Quotient in Developmental Screening</i>	225
I Gusti Ayu Trisna Windiani	225
Efektivitas Intervensi pada Gangguan Perilaku Terutama <i>Autism Spectrum Disorder</i>	238
Martira Maddeppungeng	238
Pola Tidur dan Gangguan Tidur pada Anak	245
Rini Sekartini	245
<i>When Do We Treat Congenital CMV?</i>	255
Agung Triono, Elisabeth Siti Herini	255
Tata Laksana Toksoplasmosis Kongenital	265
Anna Tjandrajani	265
<i>Transverse Myelitis and Guillain-Barre Syndrome</i>	271
Herbowo Agung F. Soetomenggolo	271
<i>Problems and Controversies in the Diagnosis and Treatment of Congenital Infection</i>	279
Elisabeth S. Herini, Agung Triono	279
<i>What Is the Important Thing about Stunting?</i>	291
JC Susanto	291
<i>Stunting Menurut Pandangan Endokrinologi : Apakah yang Luput?</i>	302
Nanis Sacharina Marzuki	302
Pengaruh Status Besi Ibu terhadap Status Besi Bayi	313
Adhi TPI, Wieke O, Annastasia M, Ullfia I	313
<i>Reticulocyte Hemoglobin Content : Skrining Awal Status Besi pada Anak</i>	326
Murti Andriastuti, Melita	326
<i>Optimal Duration Time for Iron Supplementation</i>	329
Rini Purnamasari	329
<i>Iron Deficiency Anemia : Diagnostic Approach</i>	334
Rini Purnamasari	334
Rekomendasi Pemberian Suplementasi Besi untuk Anak sebagai Upaya Mencapai Tumbuh Kembang yang Optimal	339

Murti Andriastuti, Djajadiman Gatot, Dini Astuti Mirasanti	339
<i>Increasing Iron Intake through Complementary Food</i>	344
Endang Dewi Lestari	344
<i>Insufficient Milk Syndrome in the First Three Days : Skin to Skin Contact to Support Breastfeeding</i>	351
Bernie Endyarni Medise	351
<i>The Strategy of Breastfeeding Management in HIV Mother</i>	359
Elizabeth Yohmi	359
Pola Pertumbuhan Bayi ASI Eksklusif dan Tata Laksananya	362
Wiyarni Pambudi	362
Sindrom Asi Kurang pada Awal Kehidupan dan Tata Laksananya	367
Elizabeth Yohmi	367
Risiko Pemberian ASI pada Anak dari Ibu Terinfeksi HIV	372
Dina Muktiarti	372
Efek Samping <i>Highly Active Anti-Retroviral Therapy</i> (HAART) pada Pasien HIV/AIDS	381
Anggraini Alam	381
<i>Antiretroviral Drug : When Is the Best Time to Initiate ARV in Naive Patients</i>	386
Endah Citraesmi	386
<i>Psychosocial Support for Young Adults with Perinatal HIV Infection</i>	394
Fransiska Kaligis	394
<i>Inflammatory Reconstitution Immune Syndrome (IRIS)</i>	399
Endah Citraesmi	399
DTP 2,3,4 Bulan atau 2,4,6 Bulan?	409
Hartono Gunardi, Kusnandi Rusmil	409
Data Efektivitas yang Berkesinambungan dari PCV 13 pada IPD, Otitis Media dan Pneumonia	416
Cissy B. Kartasasmita	416
<i>Update on Varicella Morbidity in Indonesia and the Need of Varicella Vaccination</i>	421
Hindra Irawan Satari	421

Newborn Congenital Hypothyroid Screening	437
Bambang Tridjaja	437
<i>Screening for the Better Future</i>	443
I Wayan Bikin Suryawan	443

# **Complications and Monitoring of Parenteral Nutrition in Neonate**

**A. Dwi Bahagia Febriani**

*Department of Child Health,  
Medical Faculty, Hasanuddin University, Makassar*

## **ABSTRACT**

*Parenteral Nutrition (PN) is beneficial and live-saving in a variety of clinical conditions, but can also result in numerous complications. Complications of PN can be nutrient-related and catheter-related, result in metabolic complication, mechanical complication and infection. Nutrient-related complications including hypoglycemia, hyperglycemia, azotemia, hyperammonemia, mild metabolic acidosis, hypertriglyceride, cholestasis and trace element deficiency. Catheter-related complications including occlusion, dislodgement and displacement, etc. The risk of such complications can be minimized by carefully monitoring patients and the use of a multidisciplinary nutrition team including dietetic and pharmacy support, sterile manufacture and biochemical monitoring.*

**Keywords:** *Parenteral Nutrition, Complications, Monitoring*

## **PENDAHULUAN**

Suplementasi nutrisi melalui jalur intra vena yang disebut sebagai nutrisi parenteral (NP) merupakan bagian penting dari tata laksana bayi baru lahir di perawatan intensif neonatus (NICU), karena dengan NP diharapkan kebutuhan nutrisi untuk tumbuh kembang yang optimal dapat dipenuhi pada bayi-bayi yang belum dapat mentolerir nutrisi enteral pada hari-hari pertama kehidupannya. Nutrisi yang diberikan melalui NP dapat sebagai pelengkap nutrisi enteral (NP parsial) atau suplementasi total (NP total) bila nutrisi sama sekali tidak dapat diberikan secara enteral. Walaupun NP dapat menyelamatkan kehidupan, namun juga dapat menimbulkan komplikasi. Komplikasi tersebut dapat dikelompokkan atas komplikasi yang berhubungan dengan: penggunaan kateter intra vena dan komplikasi metabolik akibat defisiensi atau kelebihan zat nutrisi.

## **KOMPLIKASI**

### **Komplikasi yang Berhubungan dengan Akses Intravena**

#### **Komplikasi Mekanik**

NP dapat diberikan melalui vena sentral atau perifer. Kateter vena sentral dapat dimasukkan lewat vena umblikalis, vena jugularis dan vena subclavia atau perkutan dengan menggunakan *peripherally inserted central catheter (PICC)*. Komplikasi mekanik yang dapat

tejadi pada pemasangan kateter subclavia dan jugularis yang pernah dilaporkan adalah pneumotoraks, hemotoraks, hidrotoraks, emboli udara, tromboembolisme dan perforasi dinding atrium akibat masuknya ujung kateter pada dinding atrium (*misplacement*). Walaupun jarang, pemberian melalui vena umbilikal dapat menyebabkan trombosis hepar. Pemasangan PICC berpotensi menyebabkan komplikasi mekanik berupa oklusi kateter, migrasi kateter, kateter terjepit, superior vena cava syndrome dan tromboflebitis. Komplikasi ini dapat dicegah atau dikurangi dengan pemberian melalui vena perifer apabila osmolalitas cairan dapat ditolerir melalui vena perifer. Namun, komplikasi lokal ditempat insersi juga bisa terjadi, misalnya ekstrasvasi cairan nutrisi yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kerusakan permanen pada kulit. Komplikasi tersebut di atas dapat terjadi sepanjang pemasangan kateter, sehingga posisi dan fungsi kateter harus selalu di monitor.

### Infeksi

Baik pemberian melalui vena sentral maupun perifer berpotensi untuk menyebabkan infeksi. Infeksi yang berhubungan dengan pemberian melalui vena sentral bisa berasal dari kontaminasi dalam cairan nutrisi saat dilakukan peparasi atau pipa koneksi. Kolonisasi mikro-organisme biasanya terjadi pada tempat memasukkan cairan (*entry line*) atau kantong cairan. Pada pemberian melalui vena perifer, risiko infeksi bisa berasal dari kerusakan jaringan kulit tempat insersi yang mengakibatkan infeksi lokal di kulit, tromboflebitis dan invasi bakteri dan jamur. Akses perifer dapat menyebabkan infiltrasi organisme dalam waktu yang singkat melalui rusaknya jaringan kulit dengan tingkat kolonisasi sebesar 30% bila penggunaan lebih dari 3 hari. Organisme yang paling sering dilaporkan adalah *coagulase-negatif Staphylococcus*, *Staphylococcus aureus* dan *Candida sp.* Pemberian obat-obatan dan pengambilan sampel darah yang berulang-ulang melalui akses NP dapat meningkatkan risiko kontaminasi pada cairan nutrisi.

### Komplikasi metabolik

- Metabolisme glukosa
  - a. **Hiperglikemia.** Terjadi bila asupan glukosa terlalu berlebihan, produksi insulin endogen belum adekuat atau sensitifitas terhadap insulin menurun, misalnya pada bayi berat lahir rendah (BBLR)/bayi kurang bulan, sepsis, nyeri, hipoksemia dan perdarahan intraventrikuler. Pada bayi yang sakit berat, terjadi pelepasan stress hormone (katekolamin) yang menyebabkan hambatan sekresi dan aktifitas insulin, meningkatkan pemecahan glikogen sehingga terjadi hiperglikemia. Hal ini dapat diatasi dengan menurunkan *glukosa infusion rate (GIR)* menjadi 4mg/kg/menit. Pada bayi berat lahir amat sangat rendah (BBLASR) seringkali hiperglikemia tetap terjadi walaupun asupan glukosa sudah diturunkan. Dalam kondisi ini pemberian insulin dapat dipertimbangkan. Intoleransi terhadap glukosa pada BBLASR juga dapat disebabkan oleh pemberian emulsi lemak. Lemak dapat menghambat oksidasi glukosa dan meningkatkan gluconeogenesis. Penurunan atau penghentian asupan lemak tanpa mengubah jumlah asupan glukosa juga dapat dipertimbangkan.

- b. **Hipoglikemia.** Terjadi bila asupan glukosa dihentikan tiba-tiba.
- **Metabolisme asam amino**
    - a. **Hiperammonemia.** Terutama terjadi pada bayi premature dengan pemberian protein yang berlebihan terutama pada bayi dengan kelainan metabolic kongenital (misalnya pada defek siklus urea). Gejala klinis berupa somnole-letargi, kejang dan koma.
    - b. **Azotemia.** Biasanya terjadi sebelum terjadi hiperammonemia, tergantung dari kemampuan hepar untuk mengubah ammonia menjadi urea.
  - **Metabolisme lemak**
    - a. **Hiperlipidemia.** Menyebabkan hipertrigliserida, peningkatan *free fatty acid* (FFA) dan lipoprotein. Bayi prematur atau bayi dengan pertumbuhan janin terhambat (PJT) merupakan faktor risiko terjadinya hiperlipidemia akibat intoleransi terhadap lemak. Disfungsi trombosit, deposisi lemak pada pembuluh darah paru dapat terjadi.
    - b. **Hiperbilirubinemia Indirek.** Terjadi akibat FFA yang dihasilkan dari pemecahan lemak menggantikan posisi bilirubin untuk berikatan dengan albumin. Oleh karena itu, pemberian asupan lemak harus hati-hati pada bayi dengan ikterus. *American Academy of Pediatrics* (AAP) merekomendasikan kadar trigliserida (TG) dalam darah dipertahankan <200 mg/dl. Pemberian lemak tidak lebih dari 0,5-1 g/kg/hari pada kadar bilirubin >8-10 mg/dl dan albumin 2,5-3,0 g/dl.
    - c. **Sepsis.** Hal ini dihubungkan dengan penurunan aktifitas lipoprotein lipase dan gangguan pengeluaran TG. Oleh karena itu, dalam keadaan sepsis perlu dipertimbangkan pembatasan konsentrasi lemak yang diberikan.
    - d. **Peningkatan kadar hidroperoksidase toksik.** Keadaan ini terjadi akibat paparan terhadap cahaya (termasuk fototerapi). Hal ini dapat dicegah dengan menghindarkan botol sediaan dan pipa dari paparan cahaya.
    - e. **Defisiensi essential fatty acid (EFAs).** EFAs sangat diperlukan untuk perkembangan mata dan otak. Defisiensi EFAs dapat terjadi dalam 72 jam pertama kehidupan pada bayi premature bila tidak disuplementasi. Akibat yang bisa terlihat antara lain penurunan agregasi trombosit, trombositopenia, berat badan tidak meningkat, scaling rash dan hambatan pertumbuhan rambut.
    - f. **Lain-lain:** perubahan fungsi paru, peningkatan risiko - dysplasia bronkopulmoner, gangguan fungsi imun, juga dapat terjadi tapi masih dalam perdebatan.
  - **Defisiensi Mineral dan *Metabolic Bone Diseases***

Keadaan ini berhubungan dengan abnormalitas kadar kalsium dan fosfor atau adanya kontaminasi aluminium pada cairan nutrisi. Defisiensi mineral seperti zink, copper, mangans, selenium, molybdenum dan iodine dapat terjadi bila suplementasi tidak diberikan setelah 4 minggu.

Defisiensi zink akan menyebabkan gangguan pertumbuhan, diare, alopesia, meningkatkan kerentanan terhadap infeksi dan deskuamasi kulit disekitar mulut dan anus (acrodermatitis). Kehilangan zink meningkat pada bayi yang dilakukan ileostomy atau kolostomy.

- **Kolestasis / Gangguan hepar**

Patogenesis belum diketahui dengan pasti, tp diduga multifaktor, antara lain kurangnya stimulasi aliran empedu, penundaan enteral feeding, malnutrisi, inflamasi akibat infeksi, baik lokal maupun sistemik dan mungkin dipengaruhi oleh komposisi dari NPT. Gangguan terjadi terutama bila NPT diberikan lebih dari 14 hari tanpa enteral feeding, tapi lebih sering bersifat transien. Komplikasi awal adalah kolestasis, diikuti oleh inflamasi portal dan proliferasi ductus biliaris. Penggunaan NPT yang lama dapat menyebabkan fibrosis portal dan sirosis. Faktor risiko antara lain; prematuritas, lama pemberian NP, lama puasa, infeksi, pemberian obat golongan narkotik. *Fish-oil based lipid emulsions* dapat digunakan untuk mencegah dan menangani kolestasis yang diinduksi NPT.

Strategi lain adalah dengan memberikan enteral feeding sedini mungkin atau melakukan *cycling* dengan menghentikan pemberian NPT selama 10-18 jam setelah pemberian 24 jam.

## PEMANTAUAN

Agar komplikasi dari NP dapat dicegah atau diminimalkan maka harus dilakukan pemantauan terhadap beberapa faktor yang dapat menimbulkan komplikasi tersebut. Selain itu pemantauan terhadap status antropometri tidak kalah pentingnya karena salah satu tujuan dari NP adalah untuk mengoptimalkan tumbuh kembang dan mencegah terjadinya keterlambatan pertumbuhan ekstra-uterin. Jadwal pemantau dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Jadwal Pemantauan Bayi yang Mendapat Nutrisi Parenteral**

Pemeriksaan	Frekuensi pemeriksaan
<b>Antropometrik:</b>	
Berat badan	Setiap hari
Panjang badan	Setiap minggu
Lingkar kepala	Setiap minggu
<b>Input &amp; output cairan</b>	Setiap hari
<b>Metabolik:</b>	
Glukosa	Setiap hari sampai stabil, kemudian sesuai indikasi
Ca, fosfor, Mg	2-3 x per minggu, kemudian setiap 1-2 minggu
Elektrolit	
BUN & kreatinin	2-3 per minggu, kemudian setiap 1-2 minggu

Pemeriksaan	Frekuensi pemeriksaan
Bilirubin	Setiap minggu
Ammonia	Setiap minggu bila menggunakan tingi protein
Protein total & albumin	Setiap 2-3 minggu
SGOT/SGPT	Setiap 2-3 minggu
Trigliserida	Setiap 1-2 minggu
Vitamin & trace mineral	Sesuai indikasi
<b>Urine:</b>	
Gravitas & glukosa	1-3x /hari, kemudian sesuai kebutuhan

### DAFTAR PUSTAKA

1. Embleton ND, Simmer K. Practice of parenteral nutrition in VLBW and ELBW infants. Dalam: Koltzko B, Poindexter B, Uauy R, penyunting. Care of preterm infants: scientific basis and practical guidelines. World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, 2014, vol 110, 177-189.
2. Zingg W, Tomaske M, Martin M. Risk of parenteral nutrition in Neonates-an overview. Nutrients 2012,4,1490-1503
3. Ellard DM, Anderson DM. Nutrition. Dalam: Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR, penyunting. Manual of neonatal care. Edisi ke-7. Philadelphia: Lippincot William & Wilkins;2012.
4. Gomella TL. Neonatology, management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs. Edisi ke-7. Boston: McGraw Hill; 2013.
5. Gardner SL, Johnson JL. Initial nursery care. Merenstein GB, Gardner SL, penyunting. Dalam Handbook of Neonatal Intensive Care. Edisi ke-5. Philadelphia: Mosby-Elsevier:2006; 79-85.
6. Bolisetty S, Osborn D, Sinn J, Lui K, et al. Standardized neonatal parenteral nutrition formulations – an Australasian group consensus 2012. BMC Pediatrics 2014, 14:48
7. Koltzko B, Goulet O, Hunt J, Khron K, Shamir R. Guidelines on paediatrics parenteral nutrition of the European Society of Paediatrics Gastroenterology. J Pediatr Gastroenterol Nutr, vol. 41:S1-S4.
8. Vellaphi S. Nutritional requirements and parenteral nutrition in preterm infants. S Afr J Clin Nutr 2011;24(3):S27-S31.