



PIDATO PENGUKUHAN

PENERAPAN ANTIBIOTIKA YANG RASIONAL PADA TATALAKSANA SEPSIS NEONATORUM

Prof. Dr. Martono Tri Utomo, dr., Sp.A (K)



UNIVERSITAS AIRLANGGA
Excellence with Morality



PENERAPAN ANTIBIOTIKA YANG RASIONAL PADA TATALAKSANA SEPSIS NEONATORUM



Pidato

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar
dalam Bidang Ilmu Sepsis Neonatorum
pada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
di Surabaya pada Hari Rabu, Tanggal 27 Desember 2023

Oleh

MARTONO TRI UTOMO



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,
Selamat pagi dan salam sejahtera bagi kita semua,

Yang terhormat,
Ketua, Sekretaris dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,
Rektor dan Para Wakil Rektor Universitas Airlangga,
Gubernur Provinsi Jawa Timur,
Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,
Para Guru Besar Universitas Airlangga dan Guru Besar Tamu,
Para Dekan, Direktur Sekolah, Wakil Dekan dan Wakil Direktur Sekolah di Lingkungan Universitas Airlangga,
Para Direktur Direktorat, Ketua Badan, Lembaga, dan Pusat Universitas Airlangga,
Direksi RSUD Dr. Soetomo Surabaya,
Direksi RS Universitas Airlangga,
Para Ketua Departemen di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga,
Kolega, Rekan, Keluarga, Undangan dan para hadirin yang saya hormati.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, pertama-tama marilah kita panjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga kita semua dapat berkumpul bersama dalam ruangan ini untuk menghadiri Sidang Universitas dalam rangka pengukuhan Guru Besar Universitas Airlangga dalam keadaan sehat walafiat. Sholawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada para hadirin sekalian. Merupakan sebuah kehormatan bagi saya karena hadirin berkenan meluangkan waktu untuk menghadiri dan mengikuti acara Sidang Pengukuhan Guru Besar Universitas Airlangga pada hari ini baik secara luring dan daring.

Guru Besar merupakan jabatan akademik tertinggi yang diperoleh seorang pendidik. Meskipun begitu, hal ini bukanlah ujung dari perjalanan karir kami sebagai pendidik. Tentunya, tanpa adanya dukungan dari berbagai pihak baik keluarga, rekan sejawat maupun civitas akademika saya tidak mampu untuk mencapai tahapan ini. Saya berharap, pasca pengukuhan Guru Besar ini, saya mampu memberikan kontribusi dan inovasi dalam ilmu kedokteran terutama bidang Neonatologi di Ilmu Kesehatan Anak.

Selanjutnya, dalam kesempatan ini saya ingin menyampaikan pidato orasi ilmiah sesuai bidang ilmu yang selama ini saya tekuni, yaitu Neonatologi dengan judul **“Penerapan Antibiotika yang Rasional pada Tatalaksana Sepsis Neonatorum”**

Pemilihan judul ini merupakan hasil akumulasi pengalaman dan berbagai penelitian yang menginspirasi kami selama mengelola pasien bayi dengan sepsis neonatorum.

Para hadirin yang saya muliakan,

Infeksi pada neonatus dapat terjadi sejak di dalam kandungan, saat persalinan maupun setelah lahir. Infeksi neonatus yang parah termasuk sepsis neonatorum merupakan penyebab tertinggi pada kematian neonatal dan mengakibatkan morbiditas jangka panjang. Faktor risiko ibu dan faktor risiko bayi sangat berpengaruh terhadap terjadinya kondisi sepsis neonatorum. Semakin kecil usia kehamilan maka neonatus akan semakin rentan terhadap infeksi karena sistem kekebalan tubuh yang belum matang (Procianoy dan Silveira, 2020).

Sepsis neonatorum merupakan sindrom klinis penyakit sistemik yang disebabkan oleh adanya bakteremia yang terjadi pada bulan pertama kehidupan. Berdasarkan awitan terjadinya, sepsis neonatorum diklasifikasikan menjadi sepsis awitan dini dan sepsis awitan lambat. Banyak literatur yang membedakan sepsis neonatorum berdasarkan awitan terjadinya, mayoritas mendefinisikan sepsis awitan dini dengan sepsis yang terjadi pada usia kurang dari 72 jam yang berhubungan dengan transmisi

vertikal sedangkan sepsis awitan lambat terjadi pada usia lebih dari 72 jam yang berhubungan dengan transmisi horizontal (Shah dan padbury, 2014; Ng dkk, 2018)

Pada penelitian yang kami lakukan di RSUD Dr. Soetomo pada tahun 2016 dan 2017 kami dapatkan insiden sepsis neonatorum adalah sebanyak 280 dan 257 kasus. Banyak faktor risiko yang mempengaruhi kejadian sepsis neonatorum pada bayi. Kami melakukan penelitian di tahun 2010 dan mendapati faktor risiko sepsis neonatorum antara lain bayi dengan berat lahir rendah, prematuritas, aspirasi mekoneum dan persalinan dengan seksio secaria (Utomo, 2010).

Terapi antibiotik merupakan hal yang sangat penting dalam tatalaksana bayi dengan sepsis neonatorum. Terapi antibiotik pada infeksi neonatus dibedakan menjadi terapi empiris dan terapi definitif. Penggunaan antibiotik terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Tantangan yang dihadapi saat ini adalah bagaimana menggunakan terapi antibiotik secara rasional pada kondisi sepsis neonatorum.

Para hadirin yang berbahagia,

Insiden sepsis neonatorum telah diteliti di beberapa negara, diperkirakan terdapat 1,3 juta hingga 3,9 juta kasus sepsis neonatorum per tahun dan 400.000 hingga 700.000 kematian per tahun di seluruh dunia. Pada bayi yang lahir di rumah sakit, infeksi yang didapat di rumah sakit mencapai sekitar 4%-56% dari keseluruhan kematian pada periode neonatal. Angka kejadian sepsis neonatorum tertinggi di negara berpendapatan rendah dan menengah, khususnya di Afrika (WHO, 2020). Penelitian yang dilakukan di USA pada tahun 2000 menunjukkan insiden sepsis neonatorum sebesar 537 tiap 100.000 kelahiran hidup, pada tahun 2005 menunjukkan sebesar 970 tiap 100.000 kelahiran hidup (Hartman dkk, 2013). Pada penelitian yang dilakukan di Thailand dan Myanmar tahun 2009-2012, insiden sepsis neonatorum menunjukkan 4480 tiap 100.000 kelahiran hidup (Turner dkk,

2013). Sedangkan di Indonesia sendiri, penelitian yang dilakukan di RS Sanglah Denpasar tahun 2010 insiden sepsis neonatorum sebesar 5% dengan tingkat kematian sebesar 30,4% (Putra, 2012). Tingkat kematian kasus (*case fatality rates*) pada sepsis neonatorum dapat mencapai 52% (Sorsa, 2019).⁷

Secara terminologi, sepsis neonatorum dikelompokkan menjadi suspek sepsis, sepsis klinis dan terbukti sepsis. Suspek sepsis yaitu ditemukannya faktor risiko sepsis pada bayi atau temuan yang menunjukkan sepsis dalam pengamatan, terlepas dari adanya gejala klinis atau tidak. Sepsis klinis merupakan adanya temuan klinis dan laboratorium yang mendukung sepsis namun tidak ditemukan mikroorganisme penyebab, sedangkan terbukti sepsis adalah adanya temuan klinis dan laboratorium yang menunjang sepsis serta ditemukan mikroorganisme patogen dalam pemeriksaan kultur (Odabasi dan Bulbul, 2020). Tanda klinis dan gejala sepsis neonatorum tidak spesifik, dan diagnosis bandingnya pun beragam (Gomella, Eyal dan Mohammed, 2020). Kematian neonatus akibat infeksi diperkirakan sekitar 84% dapat dicegah melalui tindakan diagnosis dini dan manajemen klinis yang tepat (WHO, 2020).

Para hadirin yang saya hormati,

Sepsis neonatorum menunjukkan tanda dan gejala klinis yang umum dan tidak spesifik. Diagnosis medis sangat sulit dilakukan terutama pada bayi prematur dan BBLR karena sistem kekebalan tubuh yang belum matang sehingga membuat tanda dan gejala tidak jelas. Derajat manifestasi klinis sangat bervariasi tergantung pada virulensi patogen dan mekanisme pertahanan *host* (Cortese dkk, 2016). Pada sepsis neonatarum awitan dini dapat terjadi gejala pada lebih dari satu organ atau sistem, sementara itu sepsis neonatorum awitan lambat dapat multisistemik atau fokal seperti meningitis, pneumonia, omphalitis, osteomielitis dan *septic arthritis* (Odabasi dan Bulbul, 2020).

Pada sepsis neonatorum dapat terjadi kondisi hipotermia maupun demam. Demam lebih sering terjadi pada bayi cukup bulan

sedangkan hipotermia lebih sering terjadi pada bayi prematur. Kondisi takikardia maupun bradikardia, perfusi perifer yang buruk seperti ekstremitas yang dingin, pucat dan denyut nadi meningkat dapat terjadi. Gejala dan tanda pernapasan yang umumnya ditemukan pada sepsis neonatorum antara lain *grunting*, pernapasan cuping hidung, retraksi, sianosis hingga terjadinya episode apnea. Gejala neurologis yang dapat muncul antara lain lemah, kejang, pernapasan yang tidak teratur, penurunan refleks tendon dan munculnya refleks primitif abnormal. Keluhan gastrointestinal meliputi penurunan kemampuan minum, muntah, diare, ikhterus, distensi abdomen dan hepatosplenomegali. Pada kulit dapat ditemukan *ptechiae*, impetigo, selulitis dan abses. Asidosis metabolik yang terjadi akibat perfusi yang buruk dapat bermanifestasi menjadi takipnea tanpa adanya infeksi saluran pernapasan (Ershad dkk, 2019).

Tabel 1. Gejala dan tanda sepsis neonatorum

Variabel klinis	• Suhu tubuh tidak stabil • Laju nadi ≥ 180 x/menit atau ≤ 100 x/menit • Laju nafas > 60 x/menit, dengan <i>grunting</i>/retraksi atau desaturasi oksigen • Letargi/perubahan status mental • Intoleransi glukosa: hiperglikemia (plasma glukosa > 10 mmol/L) • Intoleransi minum
Variabel perfusi jaringan	• Pengisian kembali kapiler/<i>capillary refill time</i> > 3 detik • Plasma laktat > 3 mmol/L
Variabel hemodinamik	• Tekanan darah < 2 SD menurut usia neonatus • Tekanan darah sistolik < 50 mmHg (usia 1 hari) • Tekanan darah sistolik < 65 mmHg (usia ≤ 1 bulan)

Variabel inflamasi	• Leukositosis ($>34.000 \times 10^9/L$) • Leukopenia ($<4.000 \times 10^9/L$) • Netrofil muda $>10\%$ • Perbandingan netrofil imatur/total atau rasio I/T $> 0,2$ • Trombositopenia $<100.000 \times 10^9/L$ • CRP >10 mg/dl atau >2 SD dari normal • Prokalsitonin $>8,1$ mg/dl atau >2 SD dari normal • IL - 6 atau IL - 8 >70 pg/ml • 16 SsRNA gene PCR: positif
---------------------------	--

Sumber: Haque KN. 2005. Definitions of bloodstream infection in the newborn. *Pediatr. Crit. Care Med.* 6;45–9.

Standar baku emas untuk menegakkan diagnosis sepsis neonatorum adalah adanya pertumbuhan mikroorganisme patogen dalam cairan tubuh (darah, urin, cairan serebrospinal, cairan pleura, cairan peritoneal, cairan sendi) yang dalam keadaan normal adalah steril. Sebanyak 90% pertumbuhan mikroorganisme dalam media kultur darah terjadi dalam 48 jam pertama. Walaupun kultur darah sebagai dasar diagnostik dalam sepsis neonatorum, hasil yang negatif tidak menyingkirkan diagnosis. Tidak adanya pertumbuhan dalam kultur dapat berhubungan dengan sampel yang tidak mencukupi, penggunaan antibiotik yang diberikan sebelum pengambilan sampel, jumlah bakteri yang rendah dalam darah ataupun bakteremia jangka pendek (Odabasi dan Bulbul, 2020).

Berdasarkan kriteria Haque, sepsis neonatorum didefinisikan sebagai adanya satu atau lebih gambaran *Fetal Inflammatory Response Syndrome* (FIRS) disertai dengan tanda dan gejala infeksi (Tabel 1). FIRS dimanifestasikan oleh setidaknya dua dari kriteria berikut (Haque, 2005):

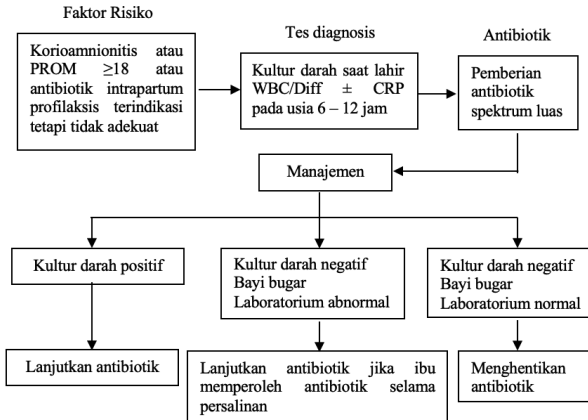
1. Takipnea (laju napas > 60 kali/menit) disertai merintih, retraksi atau desaturasi
2. Instabilitas suhu tubuh ($> 37,9^{\circ}C$ atau $<36,9^{\circ}C$)
3. Waktu pengisian kapiler (*capillary refill time*) > 3 detik

4. Abnormalitas jumlah leukosit ($<4.000 \times 10^9/L$ atau $>34.000 \times 10^9/L$),
5. Kadar CRP >10 mg/dl atau kadar IL-6 atau IL-8 >70 pg/ml
6. Pemeriksaan polymerase chain reaction (PCR) gen 16 single-stranded RNA (SsRNA) positif

Kriteria untuk mendefinisikan sepsis neonatorum sangat penting untuk mencegah *over*-diagnosis. Rendahnya spesifisitas pada mayoritas tanda dan gejala sepsis mempersulit identifikasi sepsis pada neonatus. Selain itu, sepsis neonatorum merupakan kondisi yang heterogen, terkait dengan usia kehamilan, waktu dan sumber infeksi. Hingga saat ini konsensus internasional mengenai sepsis neonatorum masih kurang, dan belum ada konsensus mengenai luaran jangka panjang (Molloy dkk, 2020).

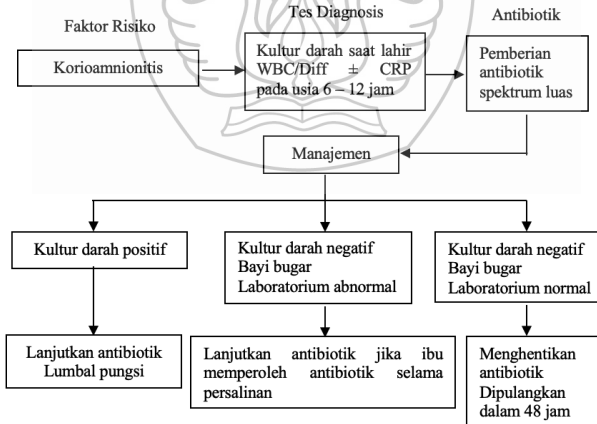
Berdasarkan awitannya, sepsis neonatorum dibedakan menjadi sepsis awitan dini dan sepsis awitan lambat. Sebagian besar bayi dengan sepsis awitan dini menunjukkan tanda dan gejala yang abnormal dalam 24 jam pertama kehidupan. Namun sekitar 1% bayi tampak sehat saat lahir dan kemudian menunjukkan tanda-tanda infeksi setelah beberapa periode waktu (Ottolini dkk, 2003). Bayi yang mengalami sakit kritis harus dievaluasi dan mendapat terapi antibiotik empiris spektrum luas setelah dilakukan kultur, bahkan ketika tidak ada faktor risiko yang jelas untuk terjadi sepsis. Kesulitan terbesar adalah membedakan neonatus dengan tanda awal sepsis awitan dini dengan neonatus yang tidak mengalami infeksi namun didapatkan gejala ringan (misal takipnea dengan atau tanpa bantuan oksigen). Rekomendasi algoritma dalam manajemen bayi yang tampak sehat dan memiliki risiko tinggi terjadi sepsis awitan dini ditunjukkan dalam gambar 1, 2 dan 3 (Polin dkk, 2012). Kami melakukan penelitian terhadap hubungan antara cara persalinan yang dijalani ibu dengan kejadian sepsis neonatorum, kami dapati bahwa persalinan dengan seksio sesaria dapat meningkatkan risiko kejadian sepsis awitan dini (Utomo dkk, 2022)

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA



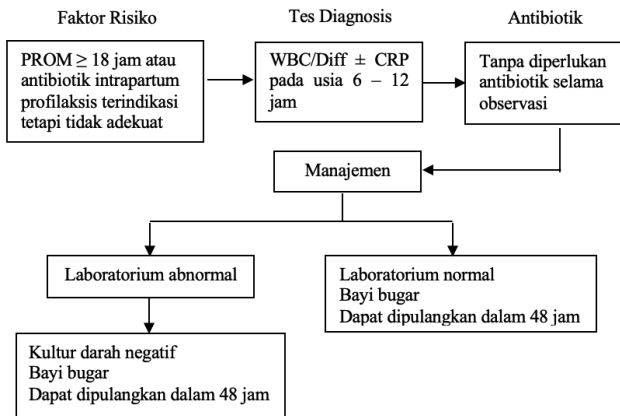
Gambar 1. Evaluasi bayi <37 minggu yang asimtomatik dengan faktor risiko sepsis

Sumber: Polin RA, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Carlo WA, Cummings J, et al. Management of neonates with suspected or proven early onset bacterial sepsis. *Pediatrics*. 2012;129:1006–15.



Gambar 2. Evaluasi bayi ≥37 minggu yang asimtomatik dengan faktor risiko sepsis

Sumber: Polin RA, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Carlo WA, Cummings J, et al. Management of neonates with suspected or proven early onset bacterial sepsis. *Pediatrics*. 2012;129:1006–15.



Gambar 3. Evaluasi bayi ≥ 37 minggu yang asimtomatik dengan faktor risiko sepsis (tanpa korioamnionitis)

Sumber: Polin RA, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Carlo WA, Cummings J, et al. Management of neonates with suspected or proven early onset bacterial sepsis. *Pediatrics*. 2012;129:1006–15.

Kalkulator sepsis adalah suatu alat yang tervalidasi untuk memprediksi probabilitas sepsis awitan dini. Program tersebut menggabungkan data yang ada pada ibu serta kondisi bayi sebagai pertimbangan dalam tatalaksana sepsis awitan dini. Kalkulator sepsis dapat digunakan untuk bayi baru lahir usia >34 minggu dengan kemungkinan kejadian sepsis awitan dini per 1000 bayi melalui pertimbangan faktor risiko spesifik pada ibu dan kondisi bayinya. Kalkulator sepsis telah banyak digunakan dan diteliti di berbagai negara (Escobar dkk, 2014). Dengan menggunakan metode kalkulator sepsis terdapat penurunan penggunaan antibiotik lebih dari 50% (Ayrapetyan dkk, 2019). Kalkulator sepsis dapat diakses pada website <https://neonatalesepsiscalculator.kaiserpermanente.org>, dengan memasukkan data yang diperlukan. Kami melakukan sebuah studi meta analisis mengenai penggunaan kalkulator sepsis dan kami mendapatkan bahwa implementasi kalkulator sepsis dalam manajemen sepsis awitan dirini berhubungan signifikan dengan penurunan penggunaan antibiotik pada bayi baru lahir dengan usia gestasi >34 minggu (Jauhari, Utomo, Wahyu, 2021)

Clinical Status in 1st 12 hours	Sepsis Risk Score		
	< 0.65	0.65-1.54	> 1.54
Clinical Illness	Treat Empirically 4% of Births NNT 118		
Equivocal			
Well-Appearing	Continued Observation 85% of Births NNT 9370	Observe and Evaluate 11% of Births NNT 883	

Gambar 4. Stratifikasi risiko kuantitatif untuk sepsis awitan dini

Sumber: Escobar GJ, Puopolo KM, Wi S, Turk BJ, Kuzniewicz MW, Walsh EM, et al. Stratification of risk of early-onset sepsis in newborns ≥ 34 weeks' gestation. *Pediatrics*. 2014;133:30–6.

Stratifikasi risiko pada sepsis awitan dini pada usia gestasi 34 minggu atau lebih secara kuantitatif tertera dalam gambar 4. Skema tersebut untuk bayi yang lahir dengan usia gestasi 34 minggu atau lebih. Stratifikasi berdasarkan kondisi klinis saat lahir selama 12 jam pertama setelah lahir dan risiko sepsis saat lahir juga dinilai dari maternal dan faktor risiko intrapartum. Stratifikasi risiko dibedakan menjadi tiga presentasi klinis antara lain *clinical illness*, *equivocal*, *well-appearing* kemudian diperhitungkan *likelihood ratio* untuk masing-masing kategori. Atas dasar probabilitas sepsis awitan dini dalam stratifikasi ini dan perkiraan jumlah yang perlu diobati, *number to treat* (NNT), manajemen lanjutan yang disarankan adalah pengamatan lanjutan, observasi dan evaluasi, dan terapi empiris (Kuzniewicz dkk, 2016). Bayi yang memiliki risiko sepsis saat lahir 1,54 /1000 kelahiran atau lebih atau memiliki risiko sepsis saat lahir 0,65 atau lebih per 1000 kelahiran hidup dan memiliki presentasi *equivocal* masuk pada kelompok yang diberikan terapi antibiotik, di mana memiliki NNT 118 dan terhitung untuk 4% semua kelahiran hidup. Bayi dengan gejala klinis *equivocal* atau memiliki kondisi yang tampak baik namun memiliki risiko sepsis saat lahir sekitar 0,65-1,54 per 1000 kelahiran hidup masuk ke kelompok observasi dan evaluasi,

dimana kelompok ini sama-sama memiliki nilai NNT 823 dan terhitung 11% dari semua kelahiran hidup. Pada kelompok yang lebih besar, bayi dengan penampakan yang baik dengan risiko sepsis saat lahir kurang dari 0,65/1000, memiliki nilai NNT 9370 dan 85% dari semua kelahiran hidup (Escobar dkk, 2014).

Sepsis awitan lambat biasanya lebih berbahaya dibandingkan dengan sepsis awitan dini dan tidak berhubungan dengan komplikasi persalinan. Selain bakteremia, bayi yang mengalami sepsis awitan lambat biasanya memiliki fokus infeksi yang dapat diidentifikasi, paling sering meningitis. Bakteri yang berperan dalam sepsis awitan lambat diperoleh setelah lahir dari kontak antar manusia atau dari peralatan atau lingkungan yang terkontaminasi (nosokomial), oleh karena itu transmisi horizontal berperan penting dalam sepsis awitan lambat (WHO, 2020). Dalam penentuan sepsis neonatorum, terdapat beberapa kriteria yang masih digunakan. Kriteria Manroe masih digunakan oleh beberapa referensi walaupun memiliki kelemahan seperti bergantung pada usia bayi, usia kehamilan dan kondisi pembuluh darah. Skor lain yang digunakan antara lain skor NOSEP yang memiliki lima variabel yaitu satu faktor risiko, satu kondisi klinis dan tiga data laboratorium. Model dari Okascharoen et al mencakup enam variabel yaitu satu faktor risiko, tiga kondisi klinis dan dua data laboratorium sedangkan Singh et al menggunakan tujuh variabel (keseluruhannya kondisi klinis). Tollner pada tahun 1982 menggunakan tujuh parameter klinis yaitu warna kulit, pengisian kapiler, hipotonia otot, periode apnea, gangguan pernapasan, hepatomegali dan gejala gastrointestinal. Sedangkan skor NEO-KISS meliputi kriteria klinis, biokimia dan hematologis (Husada dkk, 2020).

Dalam menegakkan sepsis neonatorum, beberapa biomarker sangat membantu menegakkan diagnosis dini sebelum timbul manifestasi klinis, sehingga pengobatan dini sepsis dapat dimulai. Berbagai biomarker telah digunakan untuk diagnosis dini sepsis neonatorum. Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk menilai peran gambaran darah lengkap, sel darah putih (WBC), *absolute neutrophil count* (ANC), dan *immature to total leukocyte ratio* (I/T)

dalam diagnosis sepsis neonatorum. Gambaran darah lengkap sebagai biomarker pada sepsis neonatorum masih belum terbukti, karena memiliki nilai *positive predictive value* (PPV) dan *negative predictive value* (NPV) yang rendah. Jumlah WBC < 5000 hingga $7500/\text{mm}^3$ telah digunakan untuk diagnosis sepsis neonatorum, walaupun leukopenia memiliki sensitivitas rendah (29%) namun spesifisitas tinggi (91%) dalam diagnosis sepsis neonatorum. Rasio I/T pada bayi baru lahir tanpa infeksi menunjukkan nilai 0,16 dan akan menurun secara bertahap, sedangkan rasio I/T $> 0,2$ dianggap mendukung diagnosis sepsis neonatorum. Nilai ANC dan rasio I/T memiliki nilai NPV yang tinggi untuk menyingkirkan diagnosis sepsis neonatorum. Sehingga dapat disimpulkan bahwa gambaran darah lengkap, WBC, ANC dan rasio I/T memiliki keterbatasan tersendiri dalam diagnosis sepsis neonatorum (Sharma dkk, 2018). Pada panduan praktik klinis yang ada di RSUD Dr. Soetomo, menegakkan sepsis neonatorum berdasarkan adanya satu atau lebih kriteria FIRS disertai bakteremia/ kultur darah positif, dengan hasil laboratorium menunjukkan Leukositosis ($> 34.000 \times 10^9/\text{L}$) atau leukopenia ($< 4.000 \times 10^9/\text{L}$), netrofil muda $> 10\%$, perbandingan netrofil immatur (stab) dibanding total (stab+segmen) atau I/T ratio $> 0,2$, trombositopenia ($< 100.000 \times 10^9/\text{L}$), CRP $> 10 \text{ mg/dL}$. Pada pasien dengan sepsis neonatorum awitan dini dilakukan pemeriksaan darah lengkap dan kultur darah sebelum memulai antibiotik. Sedangkan pada sepsis neonatorum awitan lambat dilakukan pemeriksaan darah lengkap, urine lengkap, feses lengkap, kultur darah, kultur cairan serebrospinal, kultur urine, kultur feses, pungsi lumbal dengan analisa cairan serebrospinal (jumlah sel, kimia, pengecatan Gram), foto polos dada, pemeriksaan CRP kuantitatif, atau pemeriksaan lain atas indikasi.

Pada tahun 2019, kami melakukan penelitian untuk mengidentifikasi profil hematologi dan profil mikrobiologi sepsis neonatorum di ruang *neonatal intensive care unit* (NICU) RSUD Dr. Soetomo dan kami menyimpulkan bahwa anemia dan trombositopenia adalah dua profil hematologi yang paling sering ditemukan pada sepsis neonatorum, sedangkan sebagian besar

mokroorganisme penyebab sepsis neonatorum yang terbukti melalui kultur darah adalah bakteri gram negatif dan patogen yang dominan adalah *K. pneumoniae* (Utomo dkk, 2021).

Hadirin yang saya hormati,

Mengobati sepsis neonatorum merupakan tantangan yang berat. Selain tanda dan gejala klinis sepsis neonatorum yang umum dan tidak spesifik, terkadang harus berhadapan dengan bakteri patogen yang resisten obat. Pada penelitian yang dilakukan di tahun 2021 di RSUD Dr. Soetomo mendapatkan mayoritas mikroorganisme penyebab sepsis pada bayi yang dirawat adalah *Acinetobacter baumannii*, juga ditemukan mikroorganisme antara lain *Klebsiella pneumoniae* ssp: ESBL dan *Staphylococcus epidermidis* (Utomo dkk, 2022). Bakteri patogen penyebab tersering terjadi sepsis awitan dini ataupun sepsis awitan lambat di RSUD Dr. Soetomo adalah *Staphylococcus coagulase negative*, *E. coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus aureus*. Terapi antibiotik pada infeksi neonatus dibedakan menjadi terapi empiris dan terapi definitif. Penggunaan antibiotik terapi empiris adalah penggunaan antibiotik pada kasus infeksi yang belum diketahui jenis bakteri penyebabnya. Terapi antibiotik empiris diberikan selama 3-5 hari untuk dilakukan evaluasi respon klinis dan/atau perkembangan hasil laboratorium. Setelah ada hasil pemeriksaan mikrobiologi maka segera disesuaikan antibiotik definitif sesuai hasil antibiogramnya (KPRA, 2018). Kondisi klinis bayi, pemeriksaan laboratorium dan respon terhadap pengobatan perlu dipantau. Peningkatan temuan dalam 24-48 jam pertama dari awal pengobatan, seperti nilai CRP, rasio I/T dan jumlah WBC dalam 48-72 jam menunjukkan respon yang baik. Sering kali sulit untuk menentukan periode pengobatan antibiotik yang tepat untuk dugaan sepsis ketika kultur negatif. Pada praktek standarnya, pemberian antibiotik perlu dihentikan pada bayi yang bugar dan tidak ada tanda klinis atau hematologi yang menunjang infeksi serta tidak ada pertumbuhan kultur dalam 48 jam (Odabasi dan Bulbul, 2020).

Pilihan antibiotik untuk terapi bayi dengan kecurigaan sepsis neonatorum akan tergantung dengan patogen yang dominan dan pola sensitivitas antibiotik di wilayah tersebut. Pada bayi dengan *community acquired* sepsis, dan strain resisten tidak didapatkan, disarankan penggunaan kombinasi ampicilin dan gentamisin untuk terapi sepsis dan pneumonia, sefalosporin generasi ketiga, seperti cefotaxim, ditambahkan bila didapatkan kecurigaan meningitis. Ceftriakson tidak umum digunakan karena pengaruhnya terhadap bilirubin-albumin, menyebabkan hipoprotrombinemia dan perdarahan. Bila infeksi didapatkan di rumah sakit dan kecurigaan besar strain yang resisten, cefotaxim dan kombinasi dengan aminoglikosida harus diberikan untuk sepsis, pneumonia dan meningitis. Namun, berdasar laporan menunjukkan bahwa sekitar 60-70% organisme gram negatif resisten terhadap sefalosporin generasi ketiga. Selain itu, penggunaan rutin antibiotik ini meningkatkan risiko infeksi dengan bakteri *extended spectrum beta-lactamase* (ESBL). Sehingga penggunaan antibiotik piperacillin-tazobactam atau methicillin/vancomycin pada unit dengan insiden strain yang tinggi dianjurkan (Cotten, 2015). Penggunaan antibiotika karbapenem juga dapat menjadi pilihan mengingat tingkat resistensi lokal atau bila pasien sebelumnya telah menggunakan sefalosporin generasi ketiga (Odabasi dan Bulbul, 2020).

Pilihan antibiotik lini pertama dalam penggunaan terapi empiris pada neonatus di RSUD Dr. Soetomo sesuai dengan pedoman pengendalian infeksi di RSUD Dr. Soetomo adalah ampicilin iv dengan dosis 50 mg/kgBB/dosis tiap 12 jam per hari dan gentamisin iv dengan dosis 5 mg/kgBB/dosis. Dosis pemberian gentamisin iv untuk bayi dengan berat lahir < 1200 g pada usia ≤ 7 hari adalah tiap 48 jam, pada usia 8-30 hari adalah tiap 36 jam dan pada usia > 30 hari adalah tiap 24 jam. Sedangkan dosis pemberian gentamisin iv untuk bayi dengan berat lahir ≥ 1200 g pada usia ≤ 7 hari adalah tiap 36 jam, pada usia > 7 hari adalah tiap 24 jam. Durasi pemberian terapi antibiotik lini pertama adalah 3-14 hari. Antibiotik lini kedua menggunakan cefoperazon sulbactam iv 50 mg/kgBB/dosis tiap 12-8 jam per hari dan amikasin iv dengan dosis

7,5 mg/kgBB/dosis. Dosis pemberian amikasin iv berdasarkan usia kronologis pada bayi < 28 minggu tiap 36 jam, 28-29 minggu tiap 24 jam, 30-35 minggu tiap 18 jam, $\geq$ 36 minggu tiap 12 jam dan $\geq$ 37 minggu tiap 8 jam. Durasi pemberian antibiotik lini kedua adalah 3-14 hari. Antibiotik lini ketiga menggunakan meropenem iv 20-40 mg/kgBB/dosis pada bayi usia $\leq$ 7 hari tiap 12 jam dan usia > 7 hari tiap 8 jam, dan/atau dengan amikasin iv 7,5 mg/kgBB/dosis pada bayi < 28 minggu tiap 36 jam, 28-29 minggu tiap 24 jam, 30-35 minggu tiap 18 jam, $\geq$ 36 minggu tiap 12 jam dan $\geq$ 37 minggu tiap 8 jam. Durasi pemberian antibiotik lini ketiga adalah 10-14 hari (KPRA, 2018).

Hadirin yang berbahagia,

Pada sepsis neonatorum, terjadi disregulasi pada sistem imun bayi yang berespon terhadap infeksi sehingga dapat menyebabkan kerusakan organ. Selain mengatasi infeksi nosokomial dengan menggunakan antibiotik, intervensi lain untuk mengurangi risiko sepsis juga diperlukan. Air Susu Ibu (ASI) merupakan nutrisi terbaik pada bayi, senyawa bioaktif yang terdapat didalamnya, seperti antibakteri, antivirus dan antiinflamasi tidak hanya berfungsi untuk kekebalan tubuh terhadap infeksi tetapi juga untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Pada tahun 2022, kami melakukan penelitian mengenai hubungan pemberian ASI terhadap kejadian sepsis neonatorum pada bayi prematur dan BBLR. Kami mendapati bahwa bayi prematur dan BBLR memiliki risiko rendah menjadi sepsis neonatorum apabila mendapat pemberian ASI (Manurung, Wungu dan Utomo, 2022). Mekanisme anti infeksi pada ASI diperkirakan melalui kadar imunoglobulin ASI yang tinggi. IgA sekretori sebagai imunoglobulin utama ASI berperan penting dalam melapisi mukosa usus bayi dan mencegah masuknya mikroorganisme ke dalam jaringan. IgA aktif di seluruh saluran pencernaan bayi baru lahir dan berdampak pada pengikatan mikroorganisme komensal atau patogen, racun, virus dan komponen antigen lainnya seperti polisakarida, mencegah perlekatan dan penetrasi ke dalam epitel tanpa memicu reaksi

inflamasi yang dapat membahayakan bayi baru lahir (Palmeira dan Carneiro-Sampaio, 2016).

Bayi yang dirawat di rumah sakit rentan mengalami infeksi, terutama bayi yang dirawat di lingkungan dimana antibiotik sering digunakan dan intervensi invasif sering kali memungkinkan infeksi nosokomial pada bayi. Organisme penyebab infeksi sering kali ditularkan melalui tenaga kesehatan, sehingga kebersihan tangan sering kali dianggap prosedur yang sangat penting dalam mencegah infeksi nosokomial. *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) Amerika merekomendasikan mencuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien, rekomendasi mengenai kebersihan tangan pun diperbaharui (CDC, 2002). Rumah sakit dengan tingkat kepatuhan kebersihan tangan yang tinggi memiliki tingkat infeksi yang lebih rendah. *The sixth edition of Guidelines for Perinatal Care* merekomendasikan penggunaan sabun antiseptik atau gel/foam berbahan dasar alkohol untuk membersihkan tangan yang tidak tampak kotor, sedangkan jika tangan terlihat terkontaminasi, tangan harus dicuci terlebih dahulu dengan air dan sabun (Ong, 2008).

Kesimpulan

Sepsis neonatorum merupakan penyakit yang sering menyebabkan kematian pada bayi.

Penerapan antibiotik yang rasional dalam tatalaksana sepsis neonatorum merupakan tantangan tersendiri bagi klinisi, terlebih pada tempat yang tidak memiliki standar diagnostik yang memadai. Penegakan diagnosis sepsis neonatorum juga menjadi hal yang harus diperhatikan dengan baik dalam merawat bayi baru lahir khususnya bayi prematur dan BBLR, dimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa tanda dan gejala sepsis neonatorum tidak khas. Kultur darah menjadi *gold standart* dalam mendiagnosis sepsis neonatorum. Klinisi harus mampu mendiagnosis dan memilih antibiotika secara bijak dalam tatalaksana sepsis neonatorum untuk menghindari terjadinya resistensi antibiotika yang tentunya akan lebih menyulitkan tatalaksana sepsis secara berkepanjangan.

Selain mengatasi infeksi dengan menggunakan antibiotik, intervensi lain juga perlu diperhatikan, seperti pemberian ASI yang adekuat pada bayi dengan sepsis neonatorum dan tentunya melakukan *hand hygiene* yang sudah terbukti dapat menurunkan angka infeksi.

Rekomendasi

Menegakkan diagnosis sepsis neonatorum merupakan hal yang sangat penting untuk menentukan manajemen selanjutnya. Baku emas dalam menegakkan diagnosis sepsis neonatorum adalah dengan menggunakan kultur darah. Namun di tempat sarana yang terbatas, tentunya akan sulit mengerjakan sesuai standart. Beberapa biomarker dapat digunakan sebagai acuan, salah satunya yang paling sederhana adalah dengan melihat hasil darah lengkap, tentunya dengan melihat kondisi klinis bayi.

Penerapan antibiotik yang rasional dalam tatalaksana sepsis neonatorum sangat penting dalam mencegah resistensi obat. Perlunya mengetahui patogen yang dominan dan pola sensitivitas antibiotik di wilayah tersebut dalam menentukan pilihan antibiotik untuk terapi bayi dengan kecurigaan sepsis neonatorum.

Optimalisasi nutrisi pada bayi dengan sepsis neonatorum sangat penting dalam tatalaksana sepsis neonatorum, khususnya pemberian ASI yang adekuat. Faktor kebersihan juga sangat berperan dalam menurunkan insidensi sepsis neonatorum, sehingga sangat dianjurkan penerapan *hand hygiene* yang baik pada tenaga kesehatan yang khususnya melakukan perawatan pada bayi.

PENUTUP

Hadirin yang saya hormati, sebelum mengakhiri pidato orasi ilmiah ini, mari kita panjatkan puji syukur kepada Allah SWT. atas karunia dan rahmat yang telah dilimpahkan kepada kita semua hingga detik ini dan perkenalkanlah saya untuk mengucapkan terima kasih kepada:

Pemerintah Republik Indonesia, khususnya Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A. dan Plt. Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi, Prof. Nizam, Ir., M.Sc., DIC., Ph.D., IPU, Asean Eng yang telah memberikan kepercayaan kepada saya untuk mengemban amanah sebagai Guru Besar pada bidang Neonatologi di Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Yang terhormat Ketua Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga, Dr. H. Sunarto, S.H., M.H., dan seluruh anggota Majelis Wali Amanat yang memiliki wewenang dalam menetapkan, mempertimbangkan dan melaksanakan kebijakan umum di lingkungan Universitas Airlangga.

Yang terhormat Rektor Universitas Airlangga Bapak Prof. Dr. Mohammad Nasih, S.E., M.T., Ak., CMA., yang telah memfasilitasi, memproses dan menyetujui usulan kenaikan jabatan Guru Besar saya. Para Wakil Rektor, Prof. Dr. Bambang Sektiari Lukiswanto, DEA., Drh; Prof. Dr. Muhammad Madyan, S.E., M.Si., M.Fin.; Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, dra., M.Si.; Prof. Muhammad Miftahussurur, dr., M.Kes., Sp.PD-KGEH., Ph.D., FINASIM, serta Sekretaris Universitas Dr. Koko Srimulyo, Drs., M.Si. yang juga berperan dalam proses pengusulan Guru Besar saya. Semoga saya bisa memenuhi harapan untuk dapat menjalankan peran dan tanggung jawab sebagai Guru Besar dengan sebaik-baiknya.

Yang terhormat Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Djoko Santoso, dr., Ph.D., Sp.PD., K-GH., FINASIM dan Sekretaris Senat Prof. Dr. Mustain Mashud, M.Si., serta Ketua Komisi Sumber Daya dan Infrastruktur Senat Prof. Dr. Soetojo, dr. Sp.U(K); beserta seluruh anggota Senat, yang telah memberikan persetujuan terhadap usulan kenaikan jabatan saya sebagai Guru Besar.

Direktur Direktorat, Ketua Badan, Ketua Lembaga, Ketua Pusat terutama Direktur Sumber Daya Manusia, Prof. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP., Prof. Dr. Dwi Setyawan, S.Si., M.Si., Apt beserta jajaran tim PAK baik tingkat Fakultas maupun Universitas,

rekan-rekan *peer review*, dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan masukan dan membantu kelancaran proses pengusulan kenaikan jabatan Guru Besar saya.

Yang terhormat Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp. OG., Subsp. F.E.R., dan para Wakil Dekan, Prof. Dr. Achmad Chusnu Romdhoni., dr., Sp.T.H.T.B.K.L., Subsp. Onk.(K), FICS; dan Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp.N, Subsp. NN-NK; Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes., yang senantiasa memfasilitasi, mendukung dan memberikan persetujuan pada pengusulan saya sebagai Guru Besar.

Yang terhormat Prof. Dr. Cita Rosita Sigit Prakoeswa. selaku Direktur RSUD Dr. Soetomo, dan para Wakil Direktur RSUD Dr. Soetomo, Tjipto Prasetyo Nugroho, Ak, Primada Kusumaninggar, drg., M.Kes., MARS; dan Prof. Dr. Ahmad Suryawan., dr., SpA(K) beserta jajarannya, Dr. Tarmono, dr., Sp.U(K) selaku Ketua Komite Koordinasi Pendidikan RSUD Dr. Soetomo beserta anggotanya. Terima kasih saya sampaikan atas kerjasamanya sehingga bersama-sama dapat menyelenggarakan proses pendidikan yang terpadu antara Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan RSUD Dr. Soetomo.

Kolegium Ilmu Kesehatan Anak Ikatan Dokter Anak Indonesia, atas gelar profesi yang diberikan kepada saya yakni Konsultan Neonatologi.

Unit Koordinasi Pendidikan Profesi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga beserta seluruh anggotanya. Terima kasih atas kinerja dan kerjasamanya sehingga dapat menciptakan pelaksanaan pendidikan profesi yang baik dan bermutu serta koordinasinya sehingga dapat menjalin hubungan yang harmonis antara Komkordik RSUD Dr. Soetomo dan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

Dr. Muhammad Faizi, dr., Sp.A(K) selaku Ketua Departemen/ KSM Ilmu Kesehatan Anak, atas dukungan dan kemudahan yang diberikan kepada saya dalam pengurusan jabatan akademik Guru Besar ini.

Seluruh anggota UKK Neonatologi Ikatan Dokter Anak Indonesia yang telah banyak berbagi pengalaman tentang ilmu neonatologi.

Seluruh guru-guru saya selama *fellowship* di RS Harapan Kita Jakarta, Dr. dr. Johannes Edy Siswanto, SpA(K), Ph.D, dr. Setya Dewi Lusyati, SpA(K), PhD, dr. Engkie Achmad Djauharie, SpA, dan Dr. dr. Toto Wisnu Hendrarto, SpA(K) yang telah membimbing dan membagikan ilmu yang bermanfaat bagi saya.

Promotor Prof. Dr. Subijanto Marto Sudarmo, dr., SpA(K), Ko-Promotor, Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., MSi, dan seluruh penguji Doktor saya Prof. Dr. Eddy Bagus Wasito, dr., MS., SpMK, Prof. Dr. Subijanto Marto Sudarmo, dr., SpA(K), Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., M.Si, Prof. Dr. Yoes Prijatna, Dahlan, dr., M.SC., SpParK, Prof. Dr. Aulanni'am, drh., DES, Prof. Dr. Anang Endaryanto, dr., SpA(K) dan Dr. Hari Basuki Notobroto, dr., M.Kes yang telah memberikan arahan dan masukan pada penulisan disertasi saya sehingga saya bisa menyelesaikan pendidikan program doktor saya.

Seluruh keluarga besar IDAI Jawa Timur, khususnya kepada Sjamsul Arief, dr., MARS, SpA(K) selaku ketua IDAI Jawa Timur yang telah memberikan kesempatan untuk berkarir di IDAI Jawa Timur.

Rekan kerja saya di Divisi Neonatologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo, Dr. Risa Etika, dr., SpA(K), Dr. Dina Angelika., dr., SpA(K), Kartika Darma Handayani., dr., SpA(K), Mahendra Tri Arif Sampurna S, dr., SpA(K), Phd., Wurry Ayuningtyas, dr., M.Ked.Klin., SpA, dan dr. Nurani Widiанти, SpA atas kebersamaannya sebagai rekan dalam bertukar pikiran dalam melayani pasien, meneliti dan mendidik para mahasiswa di bidang neonatologi anak. Kerjasama tim yang baik akan dapat mengembangkan ilmu Neonatologi yang penuh tantangan di masa depan.

Semua Guru Besar, senior dan sejawat saya di Departemen/ KSM Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga/RSUD Dr. Soetomo/RS Universitas Airlangga, atas bimbingan dan kerjasamanya dalam memberikan pelayanan yang

terbaik bagi pasien serta upaya yang luar biasa untuk mendidik para mahasiswa di bidang ilmu kesehatan anak sehingga dapat mencetak lulusan yang unggul.

Kepada guru-guru saya di SD Santa Maria Surabaya, SMPN 6 Surabaya, SMAN 5 Surabaya dan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas dedikasinya dalam mendidik saya. Berkat jasa-jasa beliau, saya bisa memiliki segudang pengetahuan dan pengalaman.

Kepada mitra kerja saya, RSUD Dr. Soetomo Surabaya, RS Siloam Surabaya, dan RS Husada Utama, terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya dalam mengelola kasus-kasus neonatologi anak. Semoga saya bisa memberikan kontribusi yang terbaik untuk masa depan anak-anak dengan tingkat kesulitan diagnostik maupun tatalaksana yang cukup tinggi ini.

Tak lupa kepada seluruh pasien saya selama ini, terima kasih atas kepercayaan yang telah diberikan kepada saya, InsyaAllah saya akan senantiasa memberikan ilmu yang terbaik dan pelayanan yang maksimal demi hasil yang optimal.

Hadirin yang saya hormati,

Pada kesempatan kali ini, izinkanlah saya menghaturkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada Prof. Dr. H. Subijanto M. S., dr, SpA(K) selaku promotor S3 dan juga Prof. Dr. I Ketut Sudiana, Drs., M.Si selaku Kopromotor saya selama belajar dan menjalani ujian S3 saya. Terima kasih atas segala semangat, ilmu, bimbingan, dan pengalaman yang telah beliau bagikan sehingga saya bisa mencapai titik ini, meraih gelar akademik tertinggi yaitu Guru Besar.

Terima kasih sebesar-besarnya saya ucapkan terkhusus pada kedua orang tua saya tercinta, ayah saya, Bapak Prof. R. Martatko Marmowinoto, dr, SpB Onk KL. Ayah saya mengajarkan berbagai makna kehidupan. Banyak pengorbanan yang dikeluarkan oleh beliau sehingga saya bisa mengejar impian saya. Ayah saya selalu mendukung saya berkarir sebagai seorang dokter. Tanpa adanya dukungan dan dorongan yang ayah saya berikan, saya tidak akan

menjadi orang seperti sekarang ini. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan beliau kesehatan.

Kepada ibu saya, Ibu Rr. Astoeti. Ibu yang sederhana tapi luar biasa. Ibu saya adalah orang yang dengan penuh kasih sayang dan tak kenal pamrih merawat, mendidik dan membesarkan saya dan saudara-saudara saya. Beliau adalah orang yang selalu mendukung segala keputusan dan keinginan saya dan yang selalu ada di setiap momen-momen penting dalam hidup saya. Kekuatan dan dorongan yang Ibu saya berikan memotivasi saya untuk bisa memberikan yang terbaik dan menjadi orang yang bisa membanggakan keluarga. Tentu saja, segala kemudahan dan kesuksesan yang terjadi dalam hidup saya tidak terlepas dari doa-doa yang selalu dipanjatkan oleh Bapak dan Ibu saya untuk setiap langkah hidup saya.

Saya ucapkan terima kasih untuk keluarga kecil saya, Istri saya tercinta Dr. Andria Saptyasari, S.Sos., MA, sosok istri yang jujur, setia, yang selalu mencurahkan cinta dan kasihnya pada keluarga kecil kami, selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah yang saya tempuh. Sebagai sosok pendamping dan ibu yang luar biasa, penuh cinta kasih bagi saya dan anak-anak saya. Rasa cinta saya tidak akan pernah luntur oleh waktu. Kepada anak-anak saya, Marsananda Yunitasari, Marsa Hendra Utomo, yang menjadi sumber kebahagiaan, motivasi dan semangat dalam kehidupan saya, saya mengucapkan mohon maaf yang sebesar-besarnya karena tidak mampu meluangkan banyak waktu untuk mendampingi kalian. Tetapi kalian tetap menjadi prioritas utama kehidupan saya. Gelar guru besar ini tidak akan berarti jika kalian tidak menjadi anak yang sholeh dan sholehah.

Kepada kakak kandung saya, Dr. R. Marjono Dwi Wibowo, dr. SpB(K)KL. Terima kasih selama ini telah membantu saya dan keluarga kecil saya serta segala doa dan dukungan yang diberikan kepada saya dan keluarga selama ini.

Terima kasih juga saya sampaikan untuk Dr. dr. Paulus Sugianto, Sp.S(K), dr. Indrayuni Lukitra Wardhani, SP.KFR, dr. Esti Hindariati, Sp.JP(K), Prof. Dr. Koesnadi Saputra, dr., Sp.R dan dr. Adrianus Harry Seputra, SpA yang telah merawat saya saat saya sakit.

Terakhir, saya ucapkan terima kasih seluruh Panitia Pengukuhan Guru Besar yang telah bekerja keras untuk kelancaran dan kesuksesan acara pengukuhan ini, serta seluruh civitas akademika dan para tamu undangan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Demikian pidato ini saya sampaikan, terima kasih kepada para hadirin yang telah meluangkan waktunya untuk datang pada acara pagi hari ini dan menyimak pidato yang saya sampaikan. Mohon maaf apabila ada kekurangan ataupun hal yang tidak berkenan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia dan rahmat-Nya kepada para hadirin sekalian.

Wassalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh.

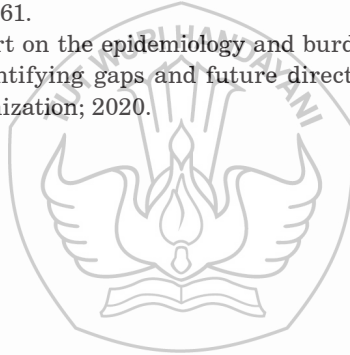


PUSTAKA

- Ayrapetyan M, Carola D, Lakshminrusimha S, Bhandari V, Aghai ZH. Infants born to mothers with clinical chorioamnionitis: A cross-sectional survey on the use of early-onset sepsis risk calculator and prolonged use of antibiotics. *Am J Perinatol*. 2019;36:428–33.
- Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for hand hygiene in health care settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2002;51:1–44.
- Cotten CM. Antibiotic stewardship: Reassessment of guidelines for management of neonatal sepsis. *Clin Perinatol*. 2015;42(1):195–206.
- Ershad M, Mostafa A, Cruz MD, Vearrier D. Neonatal sepsis risk factor American Academy of Pediatrics. *Curr Emerg Hosp Med Rep*. 2019;7:83–90.
- Escobar GJ, Puopolo KM, Wi S, Turk BJ, Kuzniewicz MW, Walsh EM, et al. Stratification of risk of early-onset sepsis in newborns ≥ 34 weeks' gestation. *Pediatrics*. 2014;133:30–6.
- Gomella TC, Eyal FG, Mohammed FB. 2020. Gomella's neonatology: management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs. 8th ed. Mc Graw Hill. New York. 1175-89.
- Haque KN. Definitions of bloodstream infection in the newborn. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:45–9.
- Hartman ME, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Watson RS. Trends in the epidemiology of pediatric severe sepsis. *Pediatr Crit Care Med*. 2013;14:686-93.
- Husada D, Chanthavanich P, Chotigeat U, Sunttarattiwong P, Sirivichayakul C, Pengsaa K, et al. Predictive model for bacterial late onset neonatal sepsis in a tertiary care hospital in Thailand. *BMC Infect Dis*. 2020;20:1–11.
- Jauhari RMZ, Utomo MT, Wahyu AD. The use of sepsis calculator in neonatal for diagnosis and management early onset sepsis: a meta-analysis. *IJRP*. 2021;86:123-130.
- Komite Pengendalian Resistensi Antimikroba. Panduan penggunaan antibiotik profilaksis dan terapi. Edisi 1. 2018. hal. 34-5.
- Kuzniewicz MW, Walsh EM, Li S, Fischer A, Escobar GJ. Development and implementation of an early-onset sepsis calculator to guide antibiotic management in late preterm and term neonates. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2016;42:232–9.
- Manurung TN, Wungu CDK, Utomo MT. The role of breast milk on reducing the risk of neonatal sepsis in preterm and low birth weight

- infants: A systematic review and meta-analysis. *Pharmacogn J.* 2022;6:1067-1074.
- Molloy EJ, Wynn JL, Bliss J, Koenig JM, Keij FM, McGovern M, et al. Neonatal sepsis: need for consensus definition, collaboration and core outcomes. *Pediatr Res.* 2020;88:2-4.
- Ng S, Strunk T, Jiang P, Muk T, Sangild PT, Currie A. Precision Medicine for Neonatal Sepsis. *Front Mol Biosci.* 2018;5:1-12.
- Odabasi IO, Bulbul A. Review Neonatal Sepsis. *Med Bull Sisli Etfal Hosp.* 2020;54:142-58.
- Ong S. Guidelines for perinatal care, 6th edition. *The Obstetrician & Gynaecologist.* 2008;10:207.
- Ottolini MC, Lundgren K, Mirkinson LJ, Cason S, Ottolini MG. Utility of complete blood count and blood culture screening to diagnose neonatal sepsis in the asymptomatic at risk newborn. *Pediatr Infect Dis J.* 2003;22:430-4.
- Palmeira P, Carneiro-Sampaio M. Immunology of breast milk. *Rev Assoc Med Bras.* 2016;62:584-93.
- Polin RA, Papile LA, Baley JE, Benitz W, Carlo WA, Cummings J, et al. Management of neonates with suspected or proven early onset bacterial sepsis. *Pediatrics.* 2012;129:1006-15.
- Procianoy RS, Silveira RC. The challenges of neonatal sepsis management. *J Pediatr.* 2020;96:80-6.
- Putra JP. Insiden dan fakto-faktor yang berhubungan dengan sepsis neonatus di RSUP Sanglah Denpasar. *Sari Pediatri.* 2012;14:205-10.
- Shah BA, Padbury JF. Neonatal sepsis an old problem with new insights. *Virulence.* 2014;5:170-8.
- Sharma D, Farahbakhsh N, Shastri S, Sharma P. Biomarkers for diagnosis of neonatal sepsis: a literature review. *J Matern Neonatal Med.* 2018;31:1646-59.
- Sorsa A. Epidemiology of neonatal sepsis and associated factors implicated: observational study at neonatal intensive care unit of Arsi University Teaching and Referral Hospital, South East Ethiopia. *Ethiop J Health Sci.* 2019;29:333-42.
- Turner C, Turner P, Hoogenboom G, Aye MTN, McGready R, Phakaudom K, et al. A three year descriptive study of early onset neonatal sepsis in a refugee population on the thailand myanmar border. *BMC Infect Dis.* 2013;13:601.

- Utomo MT. Risk factors of neonatal sepsis: a preliminary study in Dr. Soetomo hospital. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*. 2010;1:23-26.
- Utomo MT, Harum NA, Nurrosyida K, Sampurna MTA, Aden TY. The association between birth route and early/late-onset neonatal sepsis in term infants: a case-control study in the NICU of a tertiary hospital in East Java, Indonesia. *Iranian Journal of Neonatology*. 2022;13:11-16.
- Utomo MT, Mastuti NLP, Mahiroh H, Aden TY. Clinical manifestations of neonatal sepsis and antibiotics management in newborn at Dr. Soetomo general hospital Surabaya, Indonesia. *IJRP*. 2022;1:191-198.
- Utomo MT, Sumitro KR, Etika R, Widodo ADW. Current-proven neonatal sepsis in Indonesian tertiary neonatal intensive care unit: a hematological and microbiological profile. *Iran J Microbiol*. 2021;13:257-261.
- WHO. Global report on the epidemiology and burden of sepsis: current evidence, identifying gaps and future directions. Geneva: World Health Organization; 2020.



CURRICULUM VITAE**A. Biografi**

Nama : Prof. Dr. Martono Tri Utomo, dr.,
SpA(K)
Tempat Tanggal Lahir : Surabaya, 26 Januari 1973
Alamat : Jl. Ngagel Jaya Selatan 2/15
Surabaya
No. Telp / HP : 08123215306
NIP : 197301261999031002
Golongan : Pembina – IV/a
NPWP : 19.379.150.606.000
NIDN/NIDK : 0026017304
NIK : 3578082601730001
Alamat Email : mrmartono73@gmail.com
Jumlah Dokumen Scopus : 37
H-indeks scopus : 3

B. SMF/Departemen/Instalasi

SMF/Departemen/Instalasi : Dept./SMF Ilmu Kesehatan Anak
Divisi : Neonatologi
Sub Keahlian : Dokter Spesialis Anak Konsultan
Neonatologi

C. Riwayat Pendidikan Formal

- | | |
|---|------------|
| 1. SD Santa Maria Surabaya | Tahun 1985 |
| 2. SMPN 6 Surabaya | Tahun 1988 |
| 3. SMAN 5 Surabaya | Tahun 1991 |
| 4. S.Ked (FK Universitas Airlangga) | Tahun 1995 |
| 5. Dokter (FK Universitas Airlangga) | Tahun 1997 |
| 6. Sp1 (Ilmu Kesehatan Anak - FK Universitas Airlangga) | Tahun 2004 |
| 7. Sp2 (Konsultan Neonatologi) | Tahun 2011 |
| 8. Dokter (FK Universitas Airlangga) | Tahun 2018 |

D. KURSUS

1. TOT Neonatal Resuscitation	Tahun 2006
2. INTER COUNTRY TOT BASIC NEO	Tahun 2006
3. BBLR & PERAWATAN METODE KANGGURU	Tahun 2006
4. TOT HELPING BABIES BREATHE	Tahun 2016

E. RIWAYAT ORGANISASI

Tahun	Organisasi	Keterangan
1997-sekarang	IDI Wilayah	Anggota
2004-sekarang	IDAI Cabang Jatim	Anggota
2006-sekarang	UKK Neonatologi PP IDAI	Anggota

F. Pelatihan dan Seminar

No.	Judul Kegiatan
Tahun 2014	
1.	Pelatihan PONEK
2.	Pelatihan Resusitasi Neonatus
3.	Pelatihan Keperawatan Neonatologi Level I, II, III
4.	Neonatus Life Support
5.	Simposium dan Workshop Update Neonatology
6.	Workshop HFO-Mastering HFO: New Concept In Ventilation Strategy
7.	Breastfeeding Sick Babies
8.	Symposium of Nutrition and Brain Development in Sick Newborn Infants
Tahun 2015	
1.	Pre Symposium Workshop 7 th PICU NICU Update
2.	Post Symposium Workshop 7 th PICU NICU Update
3.	Update On Neonatal Respiratory Problems (Simposium Neonatal Service Level II dan III)
4.	Update Neonatal Respiratory Problems (Fasilitator Kangaroo Mother Care)

5. Long Term Effects of DHA Supplementations on Childhood Cognitive Outcomes The First Breastfeeding Update “Breastfeeding Sick Babies”
6. Breastfeeding Friendly Practice
7. Konika XVI Palembang
8. Update Mechanical Ventilation in Newborn
9. SYMPONIC Harapan Kita Hospital Jakarta
10. Workshop Kangaroo Mother Care
11. Simposium Neonatal Service Level II & III
12. 1st Annual Neonatology Update
13. PICU NICU Update 7th
14. Pelatihan Advance Maternal Neonatal Resuscitation
15. Pelatihan Resusitasi
16. Pertemuan Ilmiah Tahunan Ke 7 Ilmu kesehatan Anak Ikatan Dokter Anak Indonesia
17. *TOT Helping Babies Breathe* AAP – Perinasia
18. In House Training Penanganan Pada BBLR di RSUD Dr M. SALEH Probolinggo

Tahun 2016

1. KONAS PERINASIA
2. PICU NICU Update 8th
3. Pelatihan STABLE NETSS
4. IN House Training Resusitasi BBL di RSUD Syarifah Ambami Rato Ebu Bangkalan
5. Workshop UKK Neonatologi “Neonatal Resuscitation” Pra PIT VII IKA IDAI
6. Neonatal Haemodynamic
7. International Patient Safety Goals RSUD Dr Soetomo Surabaya
8. Basic Life Support RSUD Dr Soetomo Surabaya
9. Kesehatan dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit RSUD Dr Soetomo Surabaya
10. Pencegahan dan Pengendalian Infeksi RSUD Dr Soetomo Surabaya
11. Quality Improvement and Patient Safety RSUD Dr Soetomo Surabaya

Tahun 2017

1. IPOKRATES Clinical Seminar
2. 2nd Symposium & Workshop Update Neonatal (SWUN)
3. 9th National Congress of the Indonesian Society for Allergy and Immunol
4. Workshop Feeding Strategies in Preterm Infants
5. Symposium Current Topic in Neonatal Care
6. 3rd Annual Neonatology Update Workshop Respiratory Support
7. Resusitasi Neonatus IDAI

Tahun 2018

1. PICC Development Training
2. Course and Workshop on Applied Good Clinical Practice (GCP) – The Indonesian Association for Study of Medicinals (IASMED)
3. Symposium Infection on Neonates and Infants (Part II) and Vaccines
4. Workshop Basic Neonatal Echocardiography
5. PICU NICU 10TH
6. Pelatihan Bagi Pelatih (TOT) Penanganan Kegawatdaruratan Kesehatan Maternal dan Neonatal
7. Continuing Education XLV
8. 4th Annual Neonatology Update
9. Orientasi Pelatihan Penanganan Kegawatdaruratan Maternal dan Neonatal
10. 5th International Symposium on Pribiotics and Prebiotics
11. Nutrition Management for Faltering Growth in Infant
12. The 2nd Nutrimet – Pediatric Nutrition and Metabolic Update
13. 2nd Surabaya Breastfeeding Symposium and Young Children

Tahun 2019

1. Dutch Foundation For PostGraduate Medical Courses In Indonesia
2. STABLE
3. 11th Indonesian PICU NICU Update
4. PKB IKA XLVI
5. PIT IKA X

6.	Symposium and Workshop Update Neonatal 3 2019
7.	MTBS MTBM Dinas Kesehatan Kota Surabaya
8.	Annual Update Neonatology 5 th
9.	Pendidikan Profesi Berkelanjutan 4 IDAI Cabang Jawa Timur
Tahun 2020	
1.	Siang Klinik Online: Understanding Iron Deficiency Anemia in Children for a Healthy Mind, Stronge Body and Brighter Future
2.	Academic Health System Webinar: Tatalaksana Bayi Baru Lahir Saat Pandemi Covid-19
3.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Latest Study on Soy Formula for Children: Challenge and Benefit
4.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Update on Probiotics For Pediatric Health
5.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: The Triple Bifidus Initiative Series: Tiny thing early, Big Impact later. Triple Bifidus as a Synchronized member of Human – residential Bifidobacteria
6.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Food for Special Medical Purposes in Preterm Infants: Frequently Asked Questions
7.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Update During Pandemic Covid – 19
8.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Dukung Menyusui, Anak Terlindungi, Indonesia Maju
9.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Aspek Medikolegal Konsultasi Online pada Praktek Dokter Anak
10.	Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Gambaran Hematologi dan Gangguan Hemostasis pada Anak dengan Infeksi SARS CoV 2
11.	Indonesian PICU NICU Update Webinar Series: Neonatal Nutritional Update: BASIC
12.	Annual Scientific Meeting On Pediatric Infectious Diseases (ASMPID) Pediatric Infectious Diseases Weekend (PIDW)
13.	Airlangga Webinar Conference Series: Anticipating A Multidimensional Crisis Behind The COVID-19 Pandemic in Children
14.	Indonesian PICU NICU Update Webinar Series: Neonatal Nutritional Update: ADVANCE

15. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Strengthening Muscosal Immune System: Focusing on Synbiotic & Zinc in Pandemic Era
16. Webinar World Prematurity Day 2020 Aksi Bersama Dukung Masa Depan Bayi Prematur Dengan ASI Eksklusif Linh Phan Regional Associate Director , Southeast, Asia, Alive&Thrive
17. Indonesian PICU NICU Update Webinar Series: Update in Neonatal Resuscitation: BASIC
18. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Understanding and Preventing Infectious Disease Through Vaccination
19. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: How EQ Can Boost IQ and Have Impact on Growth and Development
20. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Nutritional Management to Support Optimum Growth & Development In Children With Mild to Moderate CMPA
21. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: The Role of Vitamin D in Child Health, Growth and Development
22. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Broad Spectrum of Invasive Meningococcal Disease (IMD) in Children
23. Siang Klinik Daring IDAI Cabang Jawa Timur: Management CAP: Rational Use of Antibiotics in Respiratory Infection and Flu Vaccination During Covid-19 Pandemic

G. PENELITIAN

- | | |
|--|------------|
| 1. Efektifitas Parasetamol (Acetaminophen) Oral Untuk Terapi Penutupan Duktus Arteriosus Pada Bayi Prematur | Tahun 2019 |
| 2. Zinc supplementation in normal conditions increases the pro inflammatory cytokines | Tahun 2019 |
| 3. Prevelensi bakteri ESBL pada box bayi rawat gabung di RSUD Dr Soetomo | Tahun 2019 |
| 4. Efek suplementasi L- glutamin enteral pada bayi paska operasi obstruksi saluran cerna di RSUD Dr Soetomo randomized control trial | Tahun 2020 |
| 5. Zinc supplementation in cytokine regulation during LPS induced sepsis in rodent | Tahun 2020 |

6. Efek Suplementasi L-Glutamin Enteral Pada Bayi Pasca Operasi Obstruksi Saluran Cerna di RSUD Dr. Soetomo Randomized Control Trial	Tahun 2021
7. Peningkatan Kualitas Pelayanan Asfiksia Neonatorum	Tahun 2022
8. Uji Validitas dan Reabilitas Intermittent Monitoring Pulse Oksimetri Sebagai Metode Pengukuran Saturasi Oksigen Pada Bayi Baru Lahir	Tahun 2023

H. PUBLIKASI JURNAL

No	Judul Penelitian
TAHUN 2019	
1.	Gain velocity and IgA Secretary fecal between preterm baby received human milk and human milk fortified
2.	Knowledge family support and self reliance capital when caring for low birth weight babies
3.	Analysis of immunoglobulin levels after exposure of cow's milk protein in mice
4.	The Effect of Early Parenteral Nutrition on Return To Birth Weight And Gain Weight Velocity Of Premature Infants With Low Birth Weight
5.	Analisis Faktor Risiko dan Luaran dari Penggunaan Terapi Antibiotik Empirik Jangka Panjang pada Bayi dengan Berat Lahir sangat Rendah dalam Kondisi Sepsis
6.	Association between sepsis risk calculator and infection parameters for neonates with risk of early onset sepsis
7.	Hubungan Riwayat Sakit Dengan Kejadian Stunting Pada Balita
8.	Hubungan Berat Badan Lahir Dan Status Gizi Bayi Umur 1-6 Bulan Berdasarkan Indeks Bb/U
TAHUN 2020	
9.	An evaluation of phototherapy device performance in a tertiary health facility
10.	Transcutaneous bilirubin level to predict hyperbilirubinemia in preterm neonates (version 1: peer review: 2 approved with reservations)
11.	Seropositivity of anti rubella antibodies as a marker for rubella infection in infants at high risk of congenital deafness
12.	Transcutaneous bilirubin level to predict hyperbilirubinemia in preterm neonates (version 3: peer review: 2 approved with reservations)

13. Pengaruh Metode Kanguru Terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Bblr.
14. Ikterus Fisiologis Pada Pemberian Asi Pertama (Kolostrum) Di Rumah Sakit Universitas Airlangga.
15. Oral care colostrum effect on preterm infants fecal mmunoglobulin A secretory level.
16. Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System (NTISS) in Rural Country: Mortality and Length of Stay (LOS) Predictive Score in Preterm Infant.

TAHUN 2021

17. Factors Affecting the Event of Low Birth Weight Babies
18. Description of The Supporting and Inhibiting Factors for The Success of Exclusive Breastfeeding
19. Correlation between Knowledge and Attitude to the 1 20 Behavior of Health Workers Regarding Acceptance of Human Milk Bank in General Hospital Dr. Soetomo Surabaya.
20. Predictive Model for Retinopathy of Prematurity in A Tertiary Hospital in Indonesia.
21. The Use Of Sepsis Calculator In Neonatal For Diagnosis And Management Early Onset Sepsis: a Meta-Analysis.
22. Characteristics, Diagnosis, Management and Output of Persistent Pulmonary Hypertension of the Newborn at Dr. Soetomo Hospital.
23. Zinc Supplementation in NFkB and Mucosal Intestinal Repair during LPS-Induced Sepsis in Rodents.
24. Analysis of Maternal Factors Affecting The Incidence of Low Birth Weight (LBW) at Kanor Health Center, Bojonegoro, Regency, East Java.
25. Zinc Supplementation Effect in MDA and MMP8 During LPS Induced Sepsis and Its Benefits to Reduce The Child Mortality in Hospital Practice.
26. A protective status of HbsAg and Anti-HBs in vaccinated newborns from hepatitis B positived mothers: a meta analysis.
27. Incidence and Risk Factors of Retinopathy of Prematurity (ROP): A Single Center Study in a Tertiary Center in Indonesia.
28. Risk Factors of Rebound Hyperbilirubinemia in Post Phototherapy Hyperbilirubinemia Infants.

TAHUN 2022

29. Recommendations for Mothers With COVID-19 for Breastfeeding: A Review

30. Neonatal resuscitation: A cross-sectional study measuring the readiness of healthcare personnel

31. Seropositivity of anti rubella antibodies as a marker for rubella infection in infants at high risk of congenital deafness

32. Effect of Hemodynamic Significant Patent Ductus Arteriosus on Tissue Oxygenation in Preterm Infants using Near-Infrared Spectroscopy.

33. Nurse workload, missed nursing care, and the contributing factors in the Neonatal Intensive Care Unit in a limited resource setting: A case from Indonesia

34. Outbreak of extended-spectrum beta-lactamaseproducing *Klebsiella pneumoniae* and multidrugresistant *Acinetobacter baumannii* in the neonatal intensive care unit, Dr Soetomo General Hospital, Indonesia: A case series.

35. Successful management of Congenital Diaphragmatic Hernia (CDH) in an 8-day-old infant with moderate persistent pulmonary hypertension, moderate muscular Ventricular Septal Defect (VSD), and small Patent Ductus Arteriosus (PDA).

36. The Association between Birth Route and Early/Late onset Neonatal Sepsis in Term Infants: A Casecontrol Study in the NICU of a Tertiary Hospital in East Java, Indonesia .

37. Early detection of biliary atresia in primary health care: still a problem.

38. A review of existing neonatal hyperbilirubinemia guidelines in Indonesia

39. Osteomyelitis and septic arthritis in neonatal lupus erythematosus patients.

TAHUN 2023

40. Silver sulfadiazine as the topical treatment for giant omphalocele: a case report.

I. PENGABDIAN MASYARAKAT

1. Pertemuan Koordinasi Forum Penurunan Kematian ibu dan Bayi (PENAKIB) Provinsi	Tahun 2018
2. Asesmen pelaksanaan skrining bayi baru lahir bagi tenaga kesehatan	Tahun 2018
3. Pertemuan seluruh pemangku kepentingan untuk meningkatkan kepedulian terhadap Kesehatan ibu dan bayi baru lahir di Jawa Timur	Tahun 2018
4. Pertemuan koordinasi forum PENAKIB Provinsi	Tahun 2018
5. Fasilitasi persiapan pelaksanaan every mother newborn count (EMNC)	Tahun 2018
6. Pertemuan Koordinasi Forum Penurunan Kematian ibu dan Bayi (PENAKIB) Provinsi	Tahun 2019
7. FGD Kegiatan pendokumentasian EID (Early Infant Diagnosis)	Tahun 2019
8. Pengabdian Masyarakat acara memperingati hari anak sindroma down sedunia	Tahun 2019
9. Pertemuan Koordinasi Forum Penurunan Kematian ibu dan Bayi (PENAKIB) Provinsi	Tahun 2020
10. Pendampingan dampak covid 19 apada Kesehatan keluarga dalam rangka pendampingan damapak covid 19 pada ibu bayi dan balita	Tahun 2020
11. Rapat koordinasi pendampingan RSUD di 120 kabupaten / kota lokus AKI/AKB	Tahun 2020

J. PEMBICARA

1. 3 rd annual neonatology update	Tahun 2017
2. Pelatihan stabilisasi neonatus pasca resusitasi di layanan tingkat pertama	Tahun 2018
3. Narasumber pada Pendampingan Penurunan Kematian Ibu dan Bayi di Kabupaten Prioritas	Tahun 2018
4. Dutch Foundation For PostGraduate Medical Courses In Indonesia	Tahun 2019
5. Pelatihan NICU Dasar	Tahun 2019
6. Narasumber Kegiatan Orientasi SDM dalam Pelayanan Kesehatan Maternal Neonatal	Tahun 2019
7. STABLE	Tahun 2019
8. 11 th Indonesian PICU NICU Update	Tahun 2019
9. PKB IKA XLVI	Tahun 2019
10. PIT IKA X	Tahun 2019
11. Symposium and Workshop Update Neonatal 3 2019	Tahun 2019
12. MTBS MTBM Dinas Kesehatan Kota Surabaya	Tahun 2019
13. Annual Update Neonatology	Tahun 2019
14. Pendidikan Profesi Berkelanjutan 4 IDAI Cabang Jawa Timur	Tahun 2019
15. Workshop nutrisi pada bayi/prematur	Tahun 2019
16. Narasumber kegiatan kajian kasus kematian ibu dan bayi	Tahun 2019
17. Narasumber kegiatan perinatal/neonatal dalam upaya meningkatkan kualitas pelayanan Kesehatan ibu dan anak di masa pandemic covid 19 serta menekan angka kematian ibu dan anak	Tahun 2020
18. Narasumber Audit Maternal Perinatal kasus kematian ibu dan bayi	Tahun 2020