



# **SEPSIS PEDIATRIK: TANTANGAN DAN OPTIMISME**

**Antonius Hocky Pudjiadi**

Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai  
**Guru Besar dalam Bidang Ilmu Kesehatan Anak**  
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Jakarta, 10 Juni 2023



# **SEPSIS PEDIATRIK: TANTANGAN DAN OPTIMISME**

**Antonius Hocky Pudjiadi**

PGB  
0611

Pidato pada Upacara Pengukuhan sebagai  
**Guru Besar dalam Bidang Ilmu Kesehatan Anak**  
Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia

Jakarta, 10 Juni 2023

## Sepsis Pediatrik: Tantangan dan Optimisme

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip, memperbanyak dan menerjemahkan sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.

Cetakan 2023

Diterbitkan pertama kali oleh UI Publishing

Anggota IKAPI & APPTI

Jalan Salemba 4, Jakarta 10430

0818 436 500

E-mail: [uipublishing@ui.ac.id](mailto:uipublishing@ui.ac.id)



*“Let the little children come to Me, and do not hinder them, for the kingdom of heaven belongs to such as these.”*

**Matthew 19:14**

**Selamat pagi dan salam sejahtera untuk kita semua**

**Yang terhormat,**

- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Direktur Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Direktur Jenderal Sumber Daya Ilmu Pengetahuan Teknologi dan Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Rektor dan Wakil Rektor Universitas Indonesia
- Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Indonesia
- Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar Universitas Indonesia
- Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanah Universitas Indonesia
- Direktur Pascasarjana Universitas Indonesia
- Dekan, Wakil Dekan dan seluruh jajaran pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Ketua dan Anggota Senat Akademik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Ketua dan Anggota Dewan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Direktur Utama, para Direktur RS dr. Cipto Mangunkusumo, dan Direktur Rumah Sakit Pendidikan yang tergabung dalam *Academic Health System* Universitas Indonesia
- Para Guru Besar Universitas Indonesia dan Guru Besar Tamu
- Ketua Departemen IKA FKUI-RSCM, para Ketua Departemen dan Ketua Program Studi di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Para Staf Pengajar, peserta Program Studi Doktor, Magister, Dokter Spesialis I dan II, Pendidikan Dokter, serta seluruh teman sejawat dan karyawan FKUI/RSCM
- Para tamu undangan serta seluruh hadirin yang saya muliakan

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Illahi karena atas perkenan-Nya acara pengukuhan guru besar ini dapat terlaksana.

Perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Republik Indonesia, Bapak Presiden, Bapak Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, yang memberi kepercayaan kepada saya untuk mengemban amanah sebagai guru besar dalam ilmu kesehatan anak di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Kepada Rektor Universitas Indonesia, saya ucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk menyampaikan pidato ilmiah di hadapan sidang yang terhormat ini. Terima kasih juga kepada semua hadirin yang telah berkenan meluangkan waktu menghadiri maupun mengikuti upacara pengukuhan ini.

Bapak Ibu hadirin yang saya hormati,

Perkenankanlah saya menyampaikan pidato ilmiah dengan judul:

### **Sepsis Pediatrik: Tantangan dan Optimisme**

Pada tahun 1884 Robert Koch memperkenalkan konsep hubungan penyakit dan patogen yang kemudian dikenal luas sebagai Postulat Koch.<sup>1</sup> Secara sederhana, Postulat Koch berisi:

1. Mikroorganisme patogen ada pada pasien infeksi, tidak pada orang sehat
2. Mikroorganisme tersebut harus dapat diisolasi/dibiakkan
3. Bila diinokulasi ke individu sehat menghasilkan gambaran klinis yang sama
4. Mikroorganisme yang sama dapat diisolasi kembali dari individu yang ditularkan

Pada abad ke-20 ilmu kedokteran dihadapkan dengan fakta bahwa kematian akibat infeksi sangat tinggi. Perkembangan kedokteran gawat darurat menyebabkan pasien infeksi kritis tidak segera meninggal,

mereka dirawat di *Intensive Care Unit (ICU)*. Gambaran klinis pasien-pasien ini serupa, dilaporkan di banyak jurnal dengan istilah yang berbeda seperti sepsis, septikemia, bakteremia dll. Sejalan dengan berkembangnya pengertian tentang proses inflamasi, pada tahun 1991 dilaksanakan konsensus internasional pertama yang menyepakati istilah sepsis sebagai *systemic inflammatory response syndrome (SIRS)* yang disebabkan infeksi.<sup>2</sup> Masalah utama dengan konsensus ini adalah gambaran klinis SIRS pada hakikatnya gejala infeksi, yang dapat ringan atau berat. Dengan batasan ini, banyak kasus infeksi ringan yang terdiagnosis sebagai sepsis.<sup>3</sup>

Bila Robert Koch menekankan mikroba patogen sebagai penyebab gambaran klinis infeksi, pada era ini mikroba spesifik tidak menjadi utama. Konsep tata laksana sepsis berubah menjadi upaya menghambat proses proinflamasi. Strategi ini ternyata tidak sepenuhnya benar hingga seringkali tidak berhasil menurunkan mortalitas sepsis.<sup>4,5</sup> Bukti selanjutnya menunjukkan proses inflamasi pada sepsis sangat kompleks dengan melibatkan berbagai sitokin, diantaranya IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-8, IL-12, IFN- $\gamma$ , *granulocyte-colony stimulating factor (G-CSF)*, IL-10, IL-17, *macrophage migration inhibitory factor (MIF)*, *high-mobility group box-1 (HMGB-1)*.<sup>6</sup> Sitokin pro maupun antiinflamasi terlibat, bahkan, aktivasi gen pro and anti inflamasi dapat terjadi bersamaan.<sup>7</sup>

Konsensus internasional kedua yang diadakan tahun 2001 menajamkan diagnosis sepsis dengan beberapa penanda infeksi dan inflamasi, namun tidak mengubah esensinya. Meniru klasifikasi pasien keganasan, pertemuan ini mencoba melakukan pembagian sepsis berdasarkan *Predisposition, Insult infection, Response, Organ dysfunction (PIRO)*.<sup>8</sup> Dalam prakteknya batasan yang semakin rumit ini tidak banyak mengubah diagnosis sepsis, justru menambah mahal biaya rumah sakit.<sup>9</sup>

Konsensus sepsis pediatrik diadakan pada tahun 2002 menyesuaikan batasan sepsis pediatrik sesuai perbedaan fisiologis anak.<sup>10</sup> Banyak bukti kemudian menunjukkan bahwa mortalitas akibat infeksi berat terjadi

akibat kegagalan organ. Pada tahun 2015 konsensus Internasional ke-3 menyepakati bahwa sepsis adalah kegagalan organ pada infeksi, akibat disregulasi sistem imun.<sup>11</sup> *Society of Critical Care Medicine's Pediatric Sepsis Taskforce* mengadaptasi konsensus tersebut untuk definisi sepsis pediatrik, yaitu disregulasi sistem imun termasuk ketidakseimbangan proinflamasi dan antiinflamasi pada sistem imun *innate* maupun adaptif yang mengakibatkan perburukan fungsi organ dan kematian.<sup>12</sup> Untuk membakukan kriteria disfungsi organ, pada tahun 2022 *The Pediatric Organ Dysfunction Information Update Mandate* (PODIUM) mengusulkan kriteria disfungsi organ untuk uji klinik penentuan fenotip infeksi yang berprognosis buruk.<sup>13</sup> Di Amerika Serikat uji kohort retrospektif memperlihatkan kriteria PODIUM dapat memprediksi kematian dengan sangat baik.<sup>14</sup> Namun demikian kriteria ini belum pernah diuji di negara berkembang yang corak populasinya sangat berbeda dari negara maju. Penggunaan penanda biologis juga mulai dikembangkan, antara lain *The Pediatric Sepsis Biomarker Risk Model* (PERSEVERE).<sup>15,16</sup>



Konser itu bernama SIRS  
= Antonius Pudjiadi =



Hadirin yang saya hormati,

### **Inflamasi Sistemik pada Sepsis**

Proses inflamasi pada sepsis dimulai dengan pengenalan bagian patogen yaitu *pathogen associated molecular pattern* (PAMP), oleh reseptor tubuh yang dikenal sebagai *pattern recognition receptors* (PRR), antara lain *toll-like receptors* (TLR), protein *nucleotide-oligomerization domain leucine-rich repeat* (NOD-LRR), *cytoplasmic caspase activation and recruiting domain helicases*, seperti *retinoic-acid-inducible gene 1* (RIG-I)-



like helicase (RLH), C-type lectin receptors (CLR) dll.<sup>17-20</sup> Pattern recognition receptors juga mengenali molekul yang berhubungan dengan kerusakan sel seperti pada proses apoptosis atau nekrosis, dikenal dengan *damage-associated molecular patterns* (DAMP).<sup>18</sup> Di dalam sitoplasma terdapat PRR yang dapat berfungsi mendeteksi patogen intrasel.<sup>21</sup> Aktivasi PRR ini kemudian mengaktifkan alur *interferon regulatory factor* (IRF) dan *nuclear factor- $\kappa$ B* (NF- $\kappa$ B). Pada proses selanjutnya, IRF yang teraktivasi memicu produksi interferon (IFN) tipe I, sedangkan NF- $\kappa$ B yang teraktivasi bersama *activator protein 1* (AP-1) memicu gen inflamasi seperti IL-1 $\beta$ .

Sitokin proinflamasi berperan penting dalam pertahanan tubuh mengatasi infeksi, antara lain dengan memproduksi radikal bebas seperti *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS).<sup>22</sup> Untuk mempertahankan homeostasis sel, tubuh mempunyai sistem antioksidan seperti *glutathione peroxidase*, *superoxide dismutase* dan *catalase*. Sel endotel melapisi ruang intravaskular dan membantu kelancaran aliran cairan, protein, lemak, hormon dan berbagai molekul lain dalam darah. Integritas endotel vaskular dipertahankan *cytoskeleton* (*actin*), *intercellular adhesion molecules* (*tight junctions*) dan protein pendukung seperti *glycocalyx*. Lapisan ini menutupi membran basal kapiler untuk mencegah terjadinya kontak dengan faktor von Willebrand dan faktor VII yang dapat memicu proses koagulasi.<sup>23</sup> Saat terjadi infeksi, sitokin berfungsi sebagai media komunikasi antar sel. Sitokin proinflamasi memengaruhi perubahan struktur endotel agar sel imun dapat mencapai jaringan yang terinfeksi. Pada individu normal, reaksi ini terkontrol dengan baik. Ketika patogen telah disingkirkan, proses inflamasi berhenti sejalan dengan perbaikan kerusakan jaringan dan pembentukan antibodi hingga sistem imun lebih siap mengatasi infeksi serupa di kemudian hari.<sup>24</sup>

Pada sepsis terjadi disregulasi sistem imun. Sitokin proinflamasi memicu internalisasi *vascular endothelial cadherin* yang menyebabkan gangguan *tight junction* sehingga terjadi peningkatan permeabilitas vaskular, serta

mengubah karakteristik endotel dari antikoagulan menjadi prokoagulan.<sup>25-27</sup> Kebocoran plasma masif mengakibatkan edema jaringan, sementara hipotensi dan trombosis mikrovaskular mengakibatkan hipoksia jaringan. Gangguan keseimbangan oksidan dan antioksidan mengakibatkan kerusakan mitokondria.<sup>28,29</sup> Semua faktor ini berujung pada kegagalan fungsi organ multipel.

Sistem imun anak belum berkembang seperti dewasa. Neonatus mengalami transisi dari lingkungan steril dalam rahim ke dunia luar yang penuh dengan mikroorganisme. Respons imun yang belum sempurna ini menyebabkan bayi baru lahir dapat bertoleransi terhadap kolonisasi kulit dan saluran cerna tanpa reaksi inflamasi yang berlebihan. Aktivitas sistem imun adaptif bayi lebih rendah dibandingkan dewasa. Sel T CD4<sup>+</sup> lebih condong ke Th-2 (respon humoral) karena kadar IFN- $\gamma$  yang rendah, dan sel T CD8<sup>+</sup> (sitotoksik) kurang aktif.<sup>30</sup> Sistem imun adaptif baru mendekati orang dewasa pada usia 2 tahun, namun belum sempurna hingga usia remaja.<sup>31</sup> Hal ini menyebabkan kerentanan anak di bawah usia 2 tahun terhadap infeksi virus dan bakteri berkapsul.

Mengenal gambaran klinis anak dengan defisiensi imun amat penting untuk mencegah infeksi hingga sepsis sejak dini. Selama masa pendidikan, dokter berlatih mendalami riwayat kehamilan, riwayat kelahiran, tumbuh-kembang anak, riwayat imunisasi, riwayat nutrisi, riwayat keluarga dan riwayat infeksi sebelumnya dengan penekanan pada jenis patogen dan lokasi infeksi. Ketelitian pada pemeriksaan fisis dan penunjang dapat mengarahkan dokter pada sindrom tertentu, gangguan gizi, dan gangguan lain terkait dengan infeksi anak. Kecurigaan pada kelompok defisiensi imun berdasar jenis patogen dapat dilihat pada tabel 1.<sup>31</sup> Pasien yang dicurigai menderita imunodefisiensi primer harus dirujuk ke spesialis anak yang mendalami imunologi. Pencegahan infeksi juga sangat penting untuk anak dengan imunodefisiensi sekunder, antara lain akibat infeksi HIV.

Tabel 1. Jenis imunodefisiensi primer dan penyebab infeksi atau sindrom terkait (adaptasi dari Randolph dan McCulloh 2014)<sup>31</sup>

Penyebab dasar imunodefisiensi	Contoh/etiologi	Jenis infeksi atau sindrom yang terkait infeksi
<b>Agammaglobulinemia</b>		
Kekurangan atau kehilangan seluruh isotipe imunoglobulin	Agammaglobulinemia terkait kromosom X ( <i>X-linked agammaglobulinemia</i> )	<i>Hib</i> , <i>S.pneumoniae</i> (infeksi saluran nafas berulang) <i>Giardia lamblia</i> , rotavirus (diare kronik) Enterovirus (meningoensefalitis kronik) <i>Hib</i> , <i>S.pneumoniae</i> (infeksi saluran nafas berulang)
Kekurangan/kehilangan 1 atau lebih isotipe imunoglobulin (namun tidak semua isotipe)	<i>Common variable immune deficiency (CVID)</i>	<i>C.jejuni</i> , <i>Salmonella spp.</i> , <i>Giardia</i> (infeksi saluran cerna) Penyakit autoimun Infeksi sinus dan paru yang berat dan berulang
<i>immunoglobulin class switch recombination disorders</i> )	Sindrom hiper-IgM	Infeksi <i>P.jirovecii</i> pada tahun pertama kehidupan <i>Cryptosporidium</i> , <i>Giardia</i> Penyakit autoimun
<b>Defisiensi komplemen</b>		
<i>Common pathway</i>	C3	Bakteremia atau sepsis akibat <i>H. influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>meningococci</i> , bakteri berkapsul
Jalur <i>mannose-binding lectin (MBL)</i>	Polimorfisme dengan kadar MBL rendah	<i>Meningococci</i> , <i>S. pneumoniae</i> dan lainnya
Gangguan komplemen tahap akhir atau gangguan pada jalur alternatif	C5-C9, properdin	Sepsis, infeksi diseminata oleh <i>N.gonorrhoeae</i>
<b>Gangguan fagosit</b>		
Kehilangan atau defek pada kemampuan mengoksidasi	Penyakit granulomatosa kronik ( <i>chronic granulomatous disease/CGD</i> )	Pneumonia akibat infeksi <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>Nocardia spp.</i> , <i>Aspergillus spp.</i> , infeksi <i>S. aureus</i> , abses hati
Penurunan atau hilangnya kemampuan produksi asam hipoklorit	Defisiensi <i>myeloperoxidase</i>	Infeksi oleh <i>Candida spp.</i> invasif
Gangguan penyimpanan lisosom ( <i>lysosomal packaging disorder</i> )	Sindrom Chediak-Higashi	Infeksi saluran nafas, kulit dan jaringan lunak berulang oleh <i>S. aureus</i> , albinisme okulokutaneus
<b>Imunitas selular</b>		
Disfungsi sel T dan sel B	<i>Severe combined immunodeficiency (SCID)</i>	Infeksi oportunistik (termasuk <i>P. jirovecii</i> ), infeksi jamur, infeksi bakteri invasif, infeksi virus berat dan berulang (RSV, VZV, HSV, CMV), yang terjadi pada masa bayi
Gangguan sel T dan sel NK	Ataxia-telangiectasia	Infeksi sinus dan paru berat, dapat disertai dengan infeksi oportunistik
	Sindrom hiper-IgE	Pneumonia berulang akibat infeksi <i>S. aureus</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. pneumoniae</i> , eksema berat
	Defisiensi sel NK	Infeksi HSV, VZV, CMV berat setelah masa bayi

*Berjuta pengalaman, yang indah maupun kelam, tertata dalam gen manusia*

*= Antonius Pudjiadi =*

**Hadirin yang terhormat,**

### **Fenotip Disfungsi Organ**

Sesuai hakikat anak yang mengalami tumbuh kembang, diketahui beberapa fenotip disfungsi organ akibat sepsis pediatrik, antara lain imunoparalisis, *thrombocytopenia associated multipel organ failure* (TAMOF) dan *sequential multiple organ failure* (SMOF) dengan patofisiologi yang berbeda.<sup>32</sup>

Anak dengan imunoparalisis mengalami deplesi organ limfoid sehingga tidak mampu mengatasi infeksi. Anak-anak ini mengalami limfopenia lebih dari 3 hari.<sup>33</sup> Secara klinis terdapat infeksi persisten dengan hiperinflamasi seiring dengan peningkatan IL-6 dan IL-10, serta TNF- $\alpha$  yang rendah. Diagnosis ditegakkan dengan kegagalan produksi TNF- $\alpha$  pada spesimen darah yang distimulasi endotoksin secara eks vivo.<sup>34</sup> Tipe fenotip ini membutuhkan penghentian terapi immunosupresan dan/atau stimulasi sistem imun dengan *granulocyte macrophage-colony stimulating factor* (GM-CSF).<sup>34</sup> Di PICU Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, angka kejadian imunoparalisis adalah 17,1%, 66,7% kasus diantaranya berstatus malnutrisi.<sup>35</sup>

Fenotip kedua, TAMOF, terjadi akibat penurunan aktivitas ADAMTS13 (*disintegrin and metalloproteinase with a thrombospondin type 1 motif, member 13*). Pada bayi, faktor von Willebrand secara alamiah mempunyai molekul yang besar, berperan penting pada perdarahan seperti pada pemotongan tali pusat. Saat bayi lahir, faktor pembekuan belum berfungsi sempurna karena rendahnya kadar vitamin K terkait

saluran cerna yang masih steril. ADAMTS13 berfungsi memecah faktor von Willebrand yang berikatan dengan endotel vaskular. Pada *thrombotic thrombocytopenic purpura* (TTP), *atypical hemolytic uremic syndrome* (aHUS), atau nekrosis akibat *disseminated intravascular coagulation* (DIC), hiperinflamasi terjadi akibat aktivasi komplemen. Untuk mengatasi TAMOF dengan mikroangiopati dilakukan *plasma exchange*.<sup>36</sup> Eculizumab (*C5a antibody*) dapat digunakan untuk mengatasi hiperinflamasi akibat aktivasi komplemen.<sup>32</sup>

Fenotip ketiga, SMOF, terjadi akibat defisiensi gen yang memengaruhi perforin dan granzyme.<sup>37,38</sup> Defisiensi oligogenik ini mengakibatkan sel T sitotoksik tidak mampu memicu apoptosis sel yang terinfeksi maupun sel radang aktif. Anak dengan SMOF mengalami limfoproliferasi, peningkatan *soluble FAS ligand* (sFASL), hemofagositosis dan disfungsi hepatobilier. Rituximab (antibodi CD20) digunakan untuk mengatasi *post-transplantation Epstein-Barr virus related lymphoproliferative diseases* (PTLD).<sup>39</sup>

Bentuk akhir inflamasi yang tidak terkontrol adalah *macrophage activation syndrome* (MAS). Pasien dengan MAS mengalami disfungsi hepatobilier akut, DIC, dan hiperferritinemia. Bila terdeteksi dini, hiperinflamasi pada MAS dapat diatasi dengan *IL-1 receptor antagonist* (Anakinra).<sup>40</sup>

**Hadirin yang saya hormati,**

### **Pedoman Internasional**

Pada tahun 2002 beberapa perhimpunan internasional, yaitu *European Society of Intensive Care Medicine* (ESICM), *International Sepsis Forum* (ISF) dan *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) menyusun pedoman yang bertujuan untuk menyebarkan tata laksana sepsis. Pedoman yang disusun berdasarkan metode kedokteran berbasis bukti ini diterbitkan pertama kali tahun 2004. Kampanye ini dikenal dengan

*Surviving Sepsis Campaign* (SSC), bertujuan untuk menurunkan mortalitas sepsis sebesar 25%.<sup>41</sup>

Pada sepsis pediatrik, pengenalan dan tata laksana dini kegawatan di ruang emergensi merupakan salah satu langkah terpenting untuk menurunkan mortalitas.<sup>42,43</sup> Resusitasi cairan merupakan salah satu modalitas utama tata laksana syok septik. Namun demikian, sebuah studi desain acak prospektif dengan kontrol berskala besar di Afrika memperlihatkan bahwa pemberian bolus cairan pada anak dengan infeksi dan disfungsi organ justru meningkatkan mortalitas.<sup>44</sup> Oleh karena itu, pada pedoman SSC tahun 2020, resusitasi cairan sebanyak 40-60 ml/kg dalam satu jam pertama hanya dianjurkan pada rumah sakit yang memiliki *Pediatric Intensive Care Unit* (PICU).<sup>45</sup> Pemberian bolus cairan ini harus dilakukan dengan pemantauan terjadinya *fluid overload*. Untuk rumah sakit yang tidak memiliki PICU, bolus cairan untuk pasien tanpa hipotensi tidak boleh dilakukan. Berdasar data PICU RS Dr. Cipto Mangunkusumo, median cairan yang diberikan hingga mencapai kondisi syok yang tidak responsif terhadap cairan tidak mencapai 40 ml/kg.<sup>46</sup>

Pada syok septik pediatrik, antibiotik harus diberikan dalam 1 jam setelah diagnosis ditegakkan. Pemilihan antibiotik dilakukan secara empiris berdasar gambaran klinis, usia, komorbiditas, dan pola resistensi. Untuk anak tanpa syok penggunaan antibiotik harus dipertimbangkan dengan benar, bila dibutuhkan dianjurkan untuk diberikan dalam 3 jam setelah diagnosis.<sup>45,47</sup>



*Belajarlaha pada lebah, bergotong-royong mencipta karya besar*

*= Antonius Pudjiadi =*



**Hadirin yang terhormat,**

### **Masalah dan Peluang**

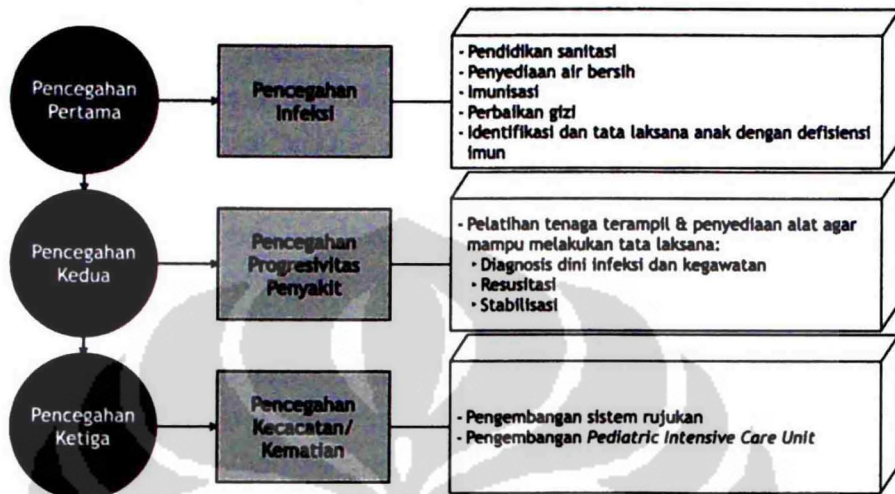
Sebuah studi global pada tahun 2017 yang melibatkan 195 negara dan wilayah mendapatkan adanya 48,9 juta kasus sepsis, 25,2 juta diantaranya sepsis pediatrik dan neonatal. Angka kejadian tertinggi terdapat di Sub-Sahara Afrika, Oceania, Asia selatan, Asia Timur dan Asia Tenggara. Kematian akibat sepsis merupakan 19,7% kematian global. Angka kematian sepsis tahun 2017 adalah 11 juta, menurun 52,8% dibanding tahun 1990. Diperkirakan 2,9 juta kematian terjadi pada usia di bawah 5 tahun dengan tiga penyebab kematian tersering yaitu sepsis neonatus, sepsis akibat infeksi saluran napas bawah dan diare.<sup>48</sup>

Melihat luas dan kompleksnya masalah sepsis pediatrik, maka strategi pengentasan harus dibagi sesuai target (gambar 1).<sup>31</sup> Kegagalan dalam penanganan rantai pelayanan ini bukan hanya akan menghambat penurunan angka kematian, namun juga meningkatkan jumlah anak dengan kecacatan maupun gangguan tumbuh kembang yang menjadi beban masyarakat.

Masalah pertama yang perlu dituntaskan adalah pencegahan infeksi. Masalah kedua adalah pengenalan dini dan tata laksana yang tepat agar infeksi tidak berlanjut menjadi sepsis. Masalah ketiga adalah tata laksana di PICU untuk mencegah kecacatan hingga kematian.

Program pencegahan infeksi meliputi pendidikan, sanitasi, penyediaan air bersih, imunisasi, perbaikan gizi dan identifikasi serta tata laksana penyakit dasar khususnya berkaitan dengan defisiensi imun. Program pencegahan progresivitas penyakit membutuhkan tenaga terampil, penyediaan alat diagnosis dini infeksi dan kegawatan, resusitasi, serta stabilisasi. Program peningkatan pelayanan di PICU membutuhkan pengembangan sistem rujukan, dan standarisasi PICU. Perencanaan seluruh program harus disusun secara cermat termasuk sistem pembiayaan dan asuransi kesehatan. Karena pembangunan sistem

kesehatan membutuhkan waktu lama, dibutuhkan perencanaan jangka panjang yang bertahan terhadap pergantian kepemimpinan.



Gambar 1. Strategi pengentasan sepsis pediatrik (modifikasi dari Randolph dan McCulloh 2014)<sup>31</sup>

Pandemi Covid-19 mengakibatkan perubahan mendasar dalam strategi kesehatan. Hal ini dapat dilihat dari promosi kesehatan yang telah membuahkan hasil yang belum pernah tercapai sebelumnya. Kesadaran akan pencegahan penyakit, antara lain dengan penggunaan masker hidung dan mulut, kesadaran mencuci tangan dan imunisasi dapat dicapai dalam waktu yang sangat singkat. Penggunaan teknologi sederhana, cepat, dan terjangkau berkembang sangat pesat. Beberapa contoh teknologi ini antara lain *pulse-oximetry*, *continuous positive airway pressure* (CPAP), penggunaan ultrasonografi (USG) untuk pemantauan hemodinamik dan pernapasan, penggunaan uji *polymerase chain reaction* untuk mendeteksi penyebab infeksi. Bentuk pelatihan daring yang semakin berkembang mempunyai jangkauan yang jauh lebih luas dengan biaya lebih hemat.



Perkembangan positif ini patut segera disambut dengan perubahan sikap pelaku layanan kesehatan dan pemangku kepentingan untuk bahu-membahu berjuang menurunkan angka kematian dan meningkatkan kualitas hidup anak sebagai generasi penerus bangsa. Jika kita bersepakat untuk mencapainya, tidak berlebihan untuk optimis memasuki zaman keemasan Indonesia.

*Kedokteran adalah cerita tentang kerendahan hati dan menolong sesama*

*= Antonius Pudjiadi =*

## **Kesimpulan**

Sepsis pediatrik adalah suatu wujud inflamasi terhadap infeksi pada anak yang oleh sebab tertentu menjadi tidak terkendali hingga mengakibatkan gagal organ dan kematian.

Beberapa fenotip disfungsi organ yang ditemukan di PICU, antara lain imunoparalisis, *thrombocytopenia associated multipel organ failure* (TAMOF), *sequential multiple organ failure* (SMOF), dan *macrophage activation syndrome* (MAS). *Surviving Sepsis Campaign* adalah suatu program tingkat dunia yang dikembangkan untuk menurunkan mortalitas sepsis, melalui sebuah panduan yang terus diperbaharui dengan metode kedokteran berbasis bukti. Beberapa penyesuaian harus dilakukan di negara berkembang agar pedoman tersebut sesuai dengan kondisi setempat. Strategi penurunan angka kematian dan kecacatan akibat sepsis dilakukan melalui pencegahan terjadinya infeksi, pencegahan progresivitas infeksi, dan pencegahan gagal organ hingga kematian.

**Hadirin yang saya hormati,**

Pada akhir pidato ini, perkenan saya menyampaikan beberapa saran.

1. Pemerintah perlu memperkuat program pencegahan infeksi, pencegahan sepsis, dan pencegahan kecacatan/kematian sesuai prioritas wilayah. Program ini harus dilaksanakan berdasarkan analisis data, serta pemberdayaan daerah dengan tidak menghilangkan kearifan lokal. Oleh karena itu, sistem pencatatan dan rujukan yang baik mutlak dikembangkan secepatnya. Melengkapi fasyankes dengan berbagai alat medis sederhana dapat sangat meningkatkan kemampuan dokter di ujung tombak pelayanan kesehatan. Penurunan angka kematian sepsis pediatrik akan berdampak langsung pada percepatan penurunan angka kematian anak.
2. Penentu kebijakan dan pengelola pendidikan seyogyanya menyadari pentingnya pengalaman klinis untuk dapat menghasilkan dokter yang berkualitas. Menargetkan peningkatan jumlah dokter hanya untuk mencapai rasio dokter-populasi yang baik, tanpa memerhatikan kualitasnya, akan menciptakan bencana. Untuk itu mutu pengelola pendidikan perlu dijaga, salah satunya dengan memberi cukup pengalaman selama pendidikan. Karena itu jumlah pasien menjadi salah satu parameter penting kapasitas institusi pendidikan kedokteran.
3. Sejawat dokter dan dokter anak yang menangani kesehatan anak perlu sekali untuk lebih menyadari berbagai sindrom dan kondisi yang dapat terkait dengan infeksi dan sepsis. Pengenalan kegawatan dini infeksi, kemampuan melakukan resusitasi, dan stabilisasi, sekaligus melakukan rujukan pada saat yang tepat menentukan keberhasilan kita bersama menurunkan mortalitas sepsis.
4. Para mahasiswa, dan peserta program pendidikan dokter spesialis, perkembangan ilmu dan alat kedokteran yang begitu cepat menuntut kalian untuk menguasai dasar ilmu dengan baik. Tanpa dasar yang kuat kalian sangat mudah terintimidasi oleh berbagai

peralatan dan pedoman ciptaan orang lain yang belum tentu sesuai dengan kebutuhan anak/pasien. Tanpa dasar yang kuat, kalian juga akan sulit beradaptasi dengan perkembangan teknologi, hingga tersingkir.

### **Daftar Pustaka**

1. Grimes DJ. Koch's Postulates-Then and Now. *Microbe*. 2006;1:223–8.
2. Bone RC. Let's agree on terminology: Definitions of sepsis. *Crit Care Med*. 1991;19:973.
3. Carcillo JA. Reducing the global burden of sepsis in infants and children: a clinical practice research agenda. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2005;6:S157-64.
4. McCloskey RV, Straube RC, Sanders C, Smith SM, Smith CR. Treatment of septic shock with human monoclonal antibody HA-1A. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. CHES Trial Study Group. *Ann Intern Med*. 1994;121:1–5.
5. Sweeney DA, Danner RL, Eichacker PQ, Natanson C. Once is not enough: clinical trials in sepsis. *Intensive Care Med*. 2008;34:1955–60.
6. Wiersinga WJ, Leopold SJ, Cranendonk DR, van der Poll T. Host innate immune responses to sepsis. *Virulence*. 2014;5:36–44.
7. Xiao W, Mindrinos M, Seok J, Cuschieri J, Cuenca A, Gao H, et al. A genomic storm in critically injured humans. *J Exp Med*. 2011;208:2581–90.
8. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med*. 2003;31:1250.
9. Rhee C, Gohil S, Klompas M. Regulatory Mandates for Sepsis Care — Reasons for Caution. *N Engl J Med*. 2014;370:1673–6.

10. Goldstein B, Giroir B, Randolph A, Sepsis M of the ICC on P. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6:2.
11. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016;315:801–10.
12. Carrol ED, Ranjit S, Menon K, Bennett TD, Sanchez-Pinto LN, Zimmerman JJ, et al. Operationalizing Appropriate Sepsis Definitions in Children Worldwide: Considerations for the Pediatric Sepsis Definition Taskforce. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2023.
13. Schlapbach LJ, Weiss SL, Bembea MM, Carcillo JA, Leclerc F, Leteurtre S, et al. Scoring Systems for Organ Dysfunction and Multiple Organ Dysfunction: The PODIUM Consensus Conference. *Pediatrics*. 2022;149:S23–31.
14. Sanchez-Pinto LN, Bembea MM, Farris RW, Hartman ME, Odetola FO, Spaeder MC, et al. Patterns of Organ Dysfunction in Critically Ill Children Based on PODIUM Criteria. *Pediatrics*. 2022;149:S103–10.
15. Ishaque S, Famularo ST, Saleem AF, Siddiqui NUR, Kazi Z, Parkar S, et al. Biomarker-Based Risk Stratification in Pediatric Sepsis From a Low-Middle Income Country. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2023.
16. Jacobs L, Berrens Z, Stenson EK, Zackoff MW, Danziger LA, Lahni P, et al. The Pediatric Sepsis Biomarker Risk Model (PERSEVERE) Biomarkers Predict Clinical Deterioration and Mortality in Immunocompromised Children Evaluated for Infection. *Sci Rep*. 2019;9:424.
17. Wiersinga WJ, Poll T van der. Immunopathophysiology of human sepsis. *eBioMedicine*. 2022;86.
18. Tang D, Kang R, Coyne CB, Zeh HJ, Lotze MT. PAMPs and DAMPs: signal 0s that spur autophagy and immunity. *Immunol Rev*. 2012;249:158–75.

19. Cinel I, Opal SM. Molecular biology of inflammation and sepsis: a primer. *Crit Care Med*. 2009;37:291–304.
20. Kumar S, Ingle H, Prasad DVR, Kumar H. Recognition of bacterial infection by innate immune sensors. *Crit Rev Microbiol*. 2013;39:229–46.
21. Liew F, Xu D, Brint E, O'Neill L. Liew FY, Xu D, Brint EK, O'Neill L. Negative regulation of toll-like receptor-mediated immune responses. *Nat Rev Immunol* 5:446-458.
22. Gao X pei, Standiford T, Rahman A, Newstead M, Holland S, Dinauer M, et al. Role of NADPH Oxidase in the Mechanism of Lung Neutrophil Sequestration and Microvessel Injury Induced by Gram-Negative Sepsis: Studies in p47phox<sup>-/-</sup> and gp91phox<sup>-/-</sup> Mice. *J Immunol Baltim Md* 1950. 2002;168:3974–82.
23. Angus DC, van der Poll T. Severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med*. 2013;369:840–51.
24. Newton K, Dixit VM. Signaling in innate immunity and inflammation. *Cold Spring Harb Perspect Biol*. 2012;4:a006049.
25. Paterson RL, Galley HF, Dhillon JK, Webster NR. Increased nuclear factor kappa B activation in critically ill patients who die. *Crit Care Med*. 2000;28:1047–51.
26. Hotchkiss RS, Moldawer LL, Opal SM, Reinhart K, Turnbull IR, Vincent JL. Sepsis and septic shock. *Nat Rev Dis Primer*. 2016;2:16045.
27. Bierhaus A, Nawroth PP. Modulation of the vascular endothelium during infection--the role of NF-kappa B activation. *Contrib Microbiol*. 2003;10:86–105.
28. Galley HF. Oxidative stress and mitochondrial dysfunction in sepsis. *Br J Anaesth*. 2011;107:57–64.
29. Mantzarlis K, Tsolaki V, Zakyntinos E. Role of Oxidative Stress and Mitochondrial Dysfunction in Sepsis and Potential Therapies. *Oxid Med Cell Longev*. 2017;2017:5985209.
30. Sautois B, Fillet G, Beguin Y. Comparative cytokine production by in vitro stimulated mononucleated cells from cord blood and adult blood. *Exp Hematol*. 1997;25:103–8.

31. Randolph AG, McCulloh RJ. Pediatric sepsis: important considerations for diagnosing and managing severe infections in infants, children, and adolescents. *Virulence*. 2014;5:179–89.
32. Carcillo JA, Halstead ES, Hall MW, Nguyen TC, Reeder R, Aneja R, et al. Three Hypothetical Inflammation Pathobiology Phenotypes and Pediatric Sepsis-Induced Multiple Organ Failure Outcome. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2017;18:513–23.
33. Felmet KA, Hall MW, Clark RSB, Jaffe R, Carcillo JA. Prolonged lymphopenia, lymphoid depletion, and hypoprolactinemia in children with nosocomial sepsis and multiple organ failure. *J Immunol Baltim Md 1950*. 2005;174:3765–72.
34. Hall MW, Knatz NL, Vetterly C, Tomarello S, Wewers MD, Volk HD, et al. Immunoparalysis and nosocomial infection in children with multiple organ dysfunction syndrome. *Intensive Care Med*. 2011;37:525–32.
35. Nasution B, Pudjiadi A, Dewi R. Profile of pediatric clinical sepsis with immunoparalysis in Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta. *Gazzetta Medica Ital Arch Sci Mediche*. 2022;180.
36. Sevketoglu E, Yildizdas D, Horoz OO, Kihtir HS, Kendirli T, Bayraktar S, et al. Use of therapeutic plasma exchange in children with thrombocytopenia-associated multiple organ failure in the Turkish thrombocytopenia-associated multiple organ failure network. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2014;15:e354-59.
37. Aricò M, Allen M, Brusa S, Clementi R, Pende D, Maccario R, et al. Haemophagocytic lymphohistiocytosis: proposal of a diagnostic algorithm based on perforin expression. *Br J Haematol*. 2002;119:180–8.
38. Carcillo JA, Podd B, Aneja R, Weiss SL, Hall MW, Cornell TT, et al. Pathophysiology of Pediatric Multiple Organ Dysfunction Syndrome. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2017;18:S32–45.

39. Svoboda J, Kotloff R, Tsai DE. Management of patients with post-transplant lymphoproliferative disorder: the role of rituximab. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant*. 2006;19:259–69.
40. Shakoory B, Carcillo JA, Chatham WW, Amdur RL, Zhao H, Dinarello CA, et al. Interleukin-1 receptor blockade is associated with reduced mortality in sepsis patients with features of the macrophage activation syndrome: Re-analysis of a prior Phase III trial. *Crit Care Med*. 2016;44:275–81.
41. Marshall JC, Dellinger RP, Levy M. The Surviving Sepsis Campaign: a history and a perspective. *Surg Infect*. 2010;11:275–81.
42. Brierley J, Carcillo JA, Choong K, Cornell T, Decaen A, Deymann A, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. 2009;37:666–88.
43. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, Deymann AJ, Lin JC, Nguyen TC, et al. American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock. *Crit Care Med*. 2017;45:1061–93.
44. Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, Engoru C, Olupot-Olupot P, Akech SO, et al. Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med*. 2011;364:2483–95.
45. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatr Crit Care Med J Soc Crit Care Med World Fed Pediatr Intensive Crit Care Soc*. 2020;21:e52–106.
46. Yulianto S, Pudjiadi AH, Latief A. Characteristics of hemodynamic parameters after fluid resuscitation and vasoactive drugs administration in pediatric shock: A prospective observational study. *Ann Med Surg* 2012. 2022;76:103521.
47. Schlapbach LJ, Weiss SL, Wolf J. Reducing Collateral Damage From Mandates for Time to Antibiotics in Pediatric Sepsis-Primum Non Nocere. *JAMA Pediatr*. 2019;173:409–10.

48. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. 2020;395:200–11.
49. Bjorklund A, Slusher T, Day LT, Yola MM, Sleeth C, Kiragu A, et al. Pediatric Critical Care in Resource Limited Settings—Lessening the Gap Through Ongoing Collaboration, Advancement in Research and Technological Innovations. *Front Pediatr*. 2022;9.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

### **Hadirin yang saya hormati,**

Mengakhiri pidato ilmiah ini, perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah mendukung kiprah perjalanan hidup saya dalam melaksanakan pengabdian masyarakat, penelitian, pendidikan serta pengajaran sampai pada pengukuhan sebagai Guru Besar Ilmu Kesehatan Anak di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Mengingat keterbatasan waktu yang ada, izinkanlah saya memohon maaf karena tidak dapat menyebutkan satu persatu.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pemerintah Republik Indonesia yang diwakili oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Bapak Nadiem Anwar Makarim, B.A., M.B.A. yang telah menetapkan dan mengangkat saya sebagai Guru Besar di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Terima kasih banyak kepada Direktur Jenderal Sumber Daya Ilmu Pengetahuan dan Pendidikan Tinggi, Prof. Ir. Nizam M.Sc., D.I.C., Ph.D. yang mendukung, menyetujui, dan memproses usulan dari Rektor Universitas Indonesia. Penghargaan yang tinggi saya sampaikan kepada Menteri Kesehatan Republik Indonesia yang mendukung saya memperoleh jabatan Guru Besar.



Terima kasih banyak kepada Rektor Universitas Indonesia, Prof. Ari Kuncoro, S.E., M.A., Ph.D dan Rektor Universitas Indonesia sebelumnya Prof. Dr. Ir. Muhammad Anis, M.Met yang telah mengusulkan pengangkatan saya kepada Menristekdikti.

Terima kasih pula untuk Dewan Guru Besar UI yang diketuai oleh Prof. Dr. Harkristuti Harkrisnowo, S.H., M.A. beserta seluruh anggota yang telah menyetujui dan menerima saya untuk menjadi salah satu anggota dewan yang terhormat ini. Demikian pula kepada Prof. Drs. Heru Suhartanto, M.Sc., Ph.D. dan seluruh anggota Komite V Demosi dan Promosi Dewan Guru Besar UI yang telah mendukung usulan guru besar dari FKUI. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada Ketua Senat Akademik Universitas Indonesia, Prof. Nachrowi Djalal Nachrowi, M.Sc., M.Phil., Ph.D. dan seluruh anggota Senat Akademik UI yang telah mendukung pengusulan guru besar saya. Terima kasih juga saya haturkan ke Majelis Wali Amanah Universitas Indonesia.

Terima kasih saya sampaikan kepada Prof. Dr. dr. Ichramsjah Rachman, Sp.OG(K), sebagai tim penilai angka kredit, Kemenristekdikti dan Prof. Dr. dr. Mulyadi MDjer, Sp.A(K) sebagai Ketua Tim Penilai Angka kredit dosen calon lektor kepala dan guru besar FKUI dan anggota, serta Prof. dr. Saleha Sungkar, DAP&E, M.S., Sp.ParK sebagai Ketua Tim Penilai Angka kredit calon lektor kepala dan guru besar FKUI terdahulu, atas perhatian dan dukungannya selama ini.

Terima kasih banyak kepada Dewan Guru Besar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia yang diketuai oleh Prof. Dr. dr. Siti Setiati, Sp.PD-KGer, M.Epid., FINASIM beserta seluruh anggota Dewan Guru Besar FKUI yang mendukung pengusulan saya menjadi guru besar.

Terima kasih kepada Prof. dr. Badriul Hegar Syarif, Sp.A(K), Ph.D dan Prof. Dr. dr. Hanifah Oswari, Sp.A(K), atas kesediaannya meluangkan waktu sebagai *reviewer* makalah usulan guru besar saya.

Terima kasih banyak kepada Dekan FKUI, Prof. Dr. dr. Ari Fahrial Syam, Sp.PD-KGEH, MMB, FINASIM, FACP, beserta Wakil Dekan Bidang

Pendidikan, Penelitian, dan Kemahasiswaan Dr. dr. Dwiana Ocviyanti, Sp.OG(K) dan Wakil Dekan Bidang Sumber Daya, Ventura, dan Administrasi Umum dr. Anis Karuniawati, Sp.MK(K), Ph.D, yang telah mendukung dan mengusulkan saya kepada Rektor UI. Serta jajaran Dekanat FKUI Prof. Dr. dr. Rini Sekartini, Sp.A(K), Dr. dr. Yuli Budiningsih Sp.F, Dr. dr. Murti Andriastuti Sp.A(K), Dr. dr. Em Yunir, Sp.PD-KEMD., Dr. dr. Rahyussalim, Sp.OT(K), Dr. dr. Andon Hestiantoro, Sp.OG(K), MPH, atas perhatian dan dukungan yang diberikan kepada saya dalam pengusulan saya sebagai guru besar, dan juga sdr. Sopiyan, S.E, M.A, Koordinator Sumber Daya Manusia Dekanat FKUI beserta stafnya yang telah membantu memproses pengurusan guru besar saya. Terima kasih kepada Prof. dr. Menaldi Rasmin, Sp.P(K), FCCP, Dekan FKUI periode 2004 hingga 2008, dan Prof. Dr. dr. Ratna Sitompul, Sp.M(K), Dekan FKUI periode 2008-2017.

Terima kasih kepada Direktur Utama RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo Dr. dr. Lies Dina Liastuti, Sp.JP(K), FIHA, M.A.R.S., beserta jajaran direksi atas dukungannya. Terima kasih juga kepada seluruh direktur dan jajaran direksi sebelumnya termasuk, Prof. Dr. dr. Med. Akmal Taher, Sp.U(K), Prof. Dr. dr. Czeresna Heriawan Soejono, Sp.PD-KGer., MEpid, FACP, FINASIM, yang telah mendukung saya dan mengizinkan saya bekerja di lingkungan RSUPNKM.

Terima kasih kepada ketua Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, dr. Fatima Safira Alatas, Sp.A(K), Ph.D beserta jajaran koordinator, staf medis dan non-medis atas segala dorongan, dukungan, dan kemudahan selama masa persiapan pengusulan guru besar sampai saat acara pengukuhan ini. Kepada Prof. Dr. dr. Aryono Hendarto, Sp.A(K), M.P.H., ketua Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM periode 2012-2022, saya ucapkan terima kasih atas pegusulan saya sebagai guru besaf FKUI. Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih Dr. dr Eka Laksmi Hidayati, Sp.A(K) beserta semua Panitia Pengukuhan Guru Besar Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, yang telah membantu penyelenggaraan acara ini.

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus juga saya sampaikan kepada Alm. Prof. Dr. dr. Agus Firmansyah, Sp.A(K) dan Prof. Dr. Drh. Gunanti, MS sebagai promotor dan co-promotor pendidikan S3 saya. Terima kasih juga saya ucapkan para penguji, khususnya Almh. Prof. Dr. dr. Saptawati Bardosono, M.Sc, teman seperjuangan yang tiada henti mendorong saya mencapai jabatan ini, Prof. Dr. dr. Sri Widya Jusman, MS, Dr Minarma Siagian, dr, MS, AIFM, dan Prof. dr. H. Munar Lubis, Sp.A(K). Asupan yang saya peroleh dalam studi S3 telah menyempurnakan karya saya. Tidak dapat saya sebutkan satu demi satu jasa adik-adik dan semua pihak yang telah membantu saya menyelesaikan penelitian di Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor. Kepada mereka saya ucapkan terima kasih.

Pada kesempatan ini, saya ingin menyampaikan terima kasih kepada Alm. Prof. Dr. dr. Iskandar Wahidiyat, Sp.A(K), Kepala Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM terdahulu, yang menerima saya menjadi peserta Program Studi Ilmu Kesehatan Anak. Beliau banyak memberi contoh panutan yang patut diteladani. Kepada Prof. dr. Sofyan Ismael, Sp.A(K), sosok yang selalu saya kagumi, terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada saya untuk membaktikan diri di Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM tercinta. Beliau adalah sosok pemimpin yang cerdas meggerakkan organisasi dan mengisinya dengan niat yang bersih. Saya juga berterima kepada Prof. dr. Asril Aminullah, Sp.A(K), Prof. Dr. dr. Arwin Ali Purbaya Akib, Sp.A(K), dan Prof. Dr. dr. Bambang Supriyatno, Sp.A(K) selaku Ketua Departemen IKA FKUI-RSCM sebelumnya. Terima kasih yang tak terhingga kepada semua guru yang telah membimbing dan mendidik saya dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak.

Terima kasih kepada guru dan senior saya di divisi Emergensi dan Rawat Intensif Anak Alm. dr. Yani A. Kasim, Sp.An, Sp.A(K), Alm. dr. Gusti Rusepno Hasan, Sp.A(K), Alm. dr. Darlan Darwis, Sp.A(K), dr. Imral Chair, Sp.A(K), dan dr. Abdul Latief, Sp.A(K) yang telah membuka jalan bagi saya untuk bersama mengembangkan bidang yang penuh

tantangan sekaligus keindahan. dr. Abdul Latief, Sp.A(K), dengan pemahaman agamanya yang tinggi, adalah legenda hidup dokter Emergensi dan Rawat Intensif Anak di Indonesia. Kepada adik-adik saya Prof. Dr. dr. Rismala Dewi, Sp.A(K), Dr. dr. Irene Yuniar, Sp.A(K), dr. Yogi Prawira, Sp.A(K), dr. Niken Wahyu Puspaningtyas, Sp.A(K), dr. Tartila, Sp.A(K) dan dr. Sharfina Fulki Adilla Hidayat, Sp.A, terima kasih atas kerjasama dan bantuannya selama ini baik di Divisi ERIA KSM IKA FKUI-RSCM dan di setiap kegiatan UKK ERIA IDAI. Terima kasih atas kerjasama yang harmonis, saling membantu, dan mendukung untuk melaksanakan tugas Tri Dharma Perguruan Tinggi dan pengembangan karir bersama, sehingga saya dapat mencapai jabatan ini. Sayapun berharap agar kalian dapat meraih gelar guru besar sebagai penerus kami semua di Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM.

Terima kasih yang sebesar-besarnya saya sampaikan kepada Ns. Juanda Mutifa, Ns. Jojo Sitohang dan seluruh perawat PICU RSCM, yang telah bekerjasama dengan baik, saling belajar untuk dapat memberikan pelayanan yang terbaik bagi anak-anak yang membutuhkan perawatan intensif.

Terima kasih kepada keluarga besar Ikatan Dokter Anak Indonesia yang telah menjadi bagian hidup saya. Saya belajar banyak kepada Prof. Dr. dr. Hardiono D. Pusponogoro, Sp.A(K), Prof. Dr. dr. Badirul Hegar Syarif, Sp.A(K), Ph.D, Prof. Dr. dr. Aman B. Pulungan, Sp.A(K), FAAP, FRCPP (Hon), para pengurus pusat, ketua cabang, UKK, Satgas, dan semua badan pelengkap IDAI.

Terima kasih atas kebersamaan dalam keluarga UKK ERIA IDAI. Masih teringat senyum Alm. Prof. dr. Tati Ermin Setiati, Sp.A(K), Ph.D, Alm. Dr. dr. Hari Kushartono, Sp.A(K), Alm. dr. Ukas Cukasah, Sp.A(K), Dr. dr. Dadang Hudaya Somasetia, Sp.A(K), dan rekan lain yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu. Kepada Dr. dr. Ririe F. Malisie, Sp.A(K), ketua UKK ERIA periode 2017-2020 dan 2021-2024 dan jajarannya, terima kasih atas upaya luar biasa dalam pengembangan pelayanan,

pendidikan, dan penelitian bidang ERIA baik di dalam dan luar negeri. Bersama Dr. dr. Ririe F. Malisie, Sp.A(K) saya telah mengarungi tiga perempat dunia untuk menghadirkan eksistensi ERIA di dunia Internasional.

Ucapan terima kasih ingin pula saya sampaikan kepada sahabat saya Alm. Dr. dr. Iqbal Mustapha, Sp.An(K), yang memicu saya untuk menekuni bidang *intensive care*, Prof. dr. Joseph Carcillo, Department of Critical Care Medicine University of Pittsburg, USA, dengan gagasannya yang cemerlang selalu melibatkan saya dalam forum terhormat di bidang *pediatric intensive care*, Prof. dr. A. P. Bos, University of Amsterdam's Faculty of Medicine, Netherlands, adalah seorang praktisi bidang pendidikan kedokteran, Dr. Joris Lemson, Pediatric Intensivist Radboud University Nijmegen Medical Center, Netherlands, sahabat tempat saya mendiskusikan masalah keilmuan yang mendasar, Prof. Brendan Smith, seorang ahli anestesi di Bathurst Hospital New South Wales, Australia, seorang praktisi yang memberi banyak gagasan terutama seputar hemodinamik, Dr. dr. Jusuf Rachmat, Sp.B, Sp.BTKV, MARS, seorang panutan dalam pengabdianya di bidang kedokteran dengan empati yang tinggi, dan dr. Nina Dwi Putri, Sp.A(K), M.Sc (TropPaed), dengan ketekunannya di bidang infeksi pediatrik. Mereka semua merupakan tokoh yang menginspirasi saya dalam pengembangan karier.

Terima kasih yang tak terhingga kepada papa dan mama tercinta, Alm. Prof. Dr. Solihin Pudjiadi, Sp.A(K) dan Alm. Josephine Ijang, yang telah memberi teladan untuk menghargai semua orang, berpikir terbuka, dan mengambil makna kehidupan. Allah Yang Maha Murah, izinkanlah mereka beristirahat dalam damai di sisiMu.

Kepada almarhum Ayah Mertua, Capt. Sachroni Reksalegora, terima kasih atas toleransi tanpa batas dan teladan hidup sebagai seorang Pejuang Kemerdekaan Indonesia. Kepada almarhumah Ibu Mertua,

Adrienne Patricia, terima kasih atas teladan cinta kasih yang tak ada tandingnya. Semoga mereka beristirahat dalam damai di sisiNya.

Kepada kakak dan adikku tercinta, dr. Laurentia L. Tedjasurya, MS dan suami, Dipl. Ing. George Tedjasurya, dr. Grace Pudjiadi Widodo, Sp.KK, FINSDR dan suami, DR. Dr. Eddy Widodo, Sp.A(K), FCCP, Brigjen POL Dr. Victor Pudjiadi, Sp. B, FICS, DFM dan istri, Brigjen POL Dr. Leny Pintowari, Sp. KO, terima kasih atas kebersamaan serta kasih sayang di antara kita.

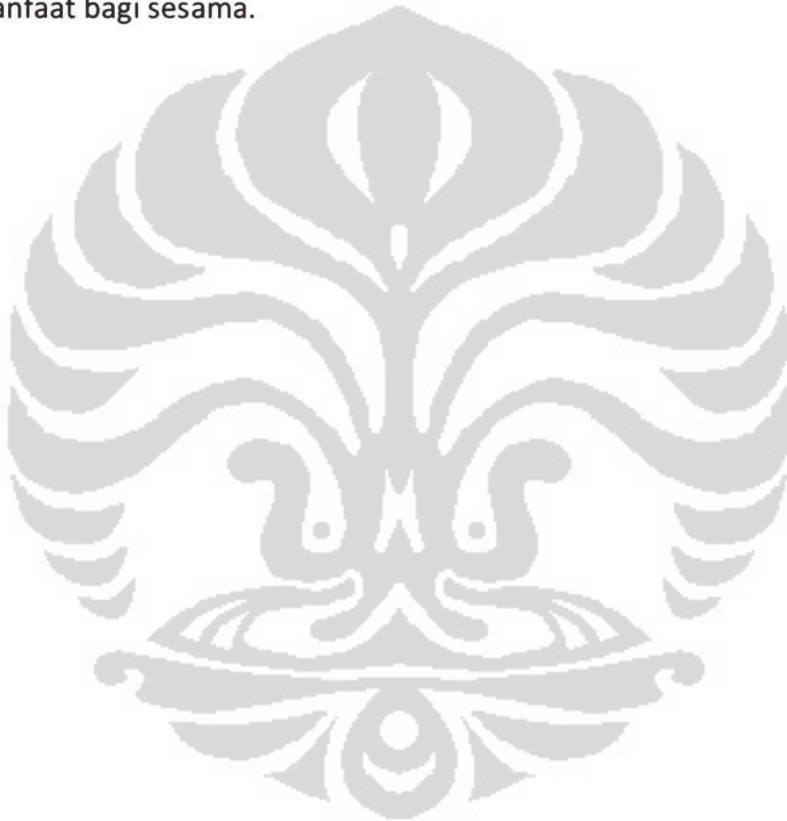
Tidak ada kata yang cukup untuk menceritakan betapa besar pengorbanan istriku, dr. Francesca Hartini, yang dengan penuh cinta dan tanggung jawab telah menciptakan keluarga harmonis dengan dua putri kami yang selalu bahagia. Tanpa menonjolkan diri, bahkan tanpa suara keras, Tini merupakan sumber kedamaian dan kebahagiaan keluarga.

Rasa syukur kepada Yang Maha Kuasa atas karunia dua putri dan dua cucu yang tiada hentinya memberikan kebahagiaan dalam hidup saya. Untuk anak-anakku, Dr. Marissa Pudjiadi, Sp.A dan suami, Dr. Merwin Tjahjadi, Sp. OG, Fabrianna Natasha Pudjiadi, S.Pd., M.Sc dan suami, Alexander Kalyman, SE, teruslah berkarya, semoga kalian menjadi terang bagi sesama. Kepada cucuku Micaela Casey Tjahyadi dan Michael James Tjahyadi, grandpa selalu sayang dan bangga pada kalian. Semoga kalian selalu saling menyayangi, dan dapat mencapai cita-cita yang kalian inginkan.

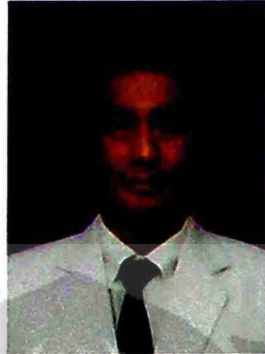
Kepada mahasiswa fakultas kedokteran, PPDS Sp1 dan Sp2, masa pendidikan harus menjadi masa yang paling indah, agar nantinya kalian akan menikmati berkarya dalam kehidupan nyata. Galilah pengetahuan sedalam mungkin, dan keterampilan setinggi mungkin, namun di atas itu kalian dituntut untuk memiliki empati atas penderitaan pasien. Perawat, dan semua tenaga yang bekerja bersama kalian adalah bagian dari tim. Menghargai semua anggota tim adalah langkah awal

keberhasilan kalian. **"Talent wins games, but teamwork and intelligence win championships"** (Michael Jordan)

Akhir kata, izinkan saya mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendoakan, mendukung, dan bekerja sama dengan saya selama ini. Saya memohon maaf atas segala yang perkataan atau tindakan saya yang kurang berkenan. Semoga Allah selalu melimpahkan kita dengan kebahagiaan, kesehatan, dan kesempatan untuk selalu bermanfaat bagi sesama.



## Curriculum Vitae



### Personal information

Name : Prof. Dr. dr. Antonius Hocky Pudjiadi, Sp.A(K)  
Gender : Male  
Place/Date of Birth : Jakarta, 9 October 1956  
Occupation : Staff of Pediatric Emergency and Intensive  
Care Division, Department of Child Health,  
Cipto Mangunkusumo Hospital, Faculty of  
Medicine Universitas Indonesia  
Email : ahpudjiadi@gmail.com

### Formal education

1974-1979 : General Practitioner, Faculty of Medicine, Universitas  
Indonesia, Jakarta  
1982-1987 : Pediatrician, Faculty of Medicine, Universitas  
Indonesia, Jakarta  
1993-1996 : Pediatric Emergency and Intensive Care, Faculty of  
Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta



2014-2018 : Doctoral Program, Universitas Indonesia, Jakarta

### **Fellowship, Training, and Courses**

1987-1988 : Fellowship in Anesthesiology, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia

1988-1989 : Fellowship in ICU Bedah Jantung Harapan Kita National Cardiovascular Center

1989-1990 : Pediatric Intensive Care Program, University of Washington, Seattle, USA

### **Organization Experience**

2002-2005 : Secretary of Scientific Affairs Indonesian Pediatric Society

2005-2008 : Deputy Chairman of Indonesian Pediatric Society Jaya

2005-2008 : Head of UKK Pediatric Emergency

2008-2011 : Head of UKK Pediatric Emergency

2008-2017 : Head of the Pediatric Emergency Division, Department of Child Health FKUI-RSCM

2008-2011 : Head of Scientific Division of PP Indonesian Pediatric Society

2011-2014 : Head of Indonesian Pediatric Society Organizational Division

2012-2017 : Chairman of the Indonesian Pediatric Society Website Committee

- 2014-2021 : Head of Scientific Division of Indonesian Pediatric Society
- 2021-Now : Member of Infant Mortality Rate Task Force of Indonesian Pediatric Society
- 2021-now : Head of committee V of Indonesia College Child Health
- 2023-now : Expert Team National Command Centre Ministry of Health Republic of Indonesia

**National**

- 1979 - now : Member of Indonesian Medical Association
- 1987 - now : Member of Indonesian Pediatric Society

**International**

- 1996 – now : Society of Critical Care Medicine, European Society of Intensive Care Medicine, World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Society

**Symposium/committee/seminars**

- 2004** Child health medical service standards
- 2006** Guidelines for the management of avian influenza in hospitals
- 2009** Workshop "Clinical & laboratory perspective in management of diarrhea and cow's milk allergy diseases"
- 2009** Workshop "Management of dengue shock syndrome"
- 2009** Critical care in infants and children the basics

- 2009** Mechanical ventilation
- 2009** Pediatric Health Service in Hospitals – Guidelines for the first referral hospital
- 2009** Fundamental critical care support course (FCCS)
- 2009** Anesthesia refresher and enhancer course (KPPIK)
- 2010** PIT IV Child Health
- 2010** PIT IV Child Health
- 2010** Online symposium: Monitoring and early detection of developmental disorders
- 2010** Online symposium: Monitoring and early detection of developmental disorders
- 2010** Workshop "Fluid and electrolyte therapy"
- 2010** Seminar clinical management updates in pediatric emergency (CUPE) 2010
- 2010** Symposium 3rd Indonesian PICU-NICU Update
- 2010** Ventilatory support practice in PICU-NICU (2010 Curriculum Update)
- 2010** New advances nutrition in child health
- 2010** Pediatric fundamental critical care support course (PFCCS)
- 2010** 5th Indonesian symposium of pediatric anesthesia & critical care
- 2010** Symposium society of critical care medicine

- 2010** Workshop "Airway management"
- 2010** Advanced pediatric resuscitation course
- 2010** Congress Indonesian Society Anaesthesiologist "Improvement of quality quantity and competency of anaesthesiologist"
- 2010** Scientific meeting the concept of gastrointestinal disorders management and its related problems
- 2010** Current trend in managing and prevention recurrence upper respiratory problem with sea water
- 2010** The 17th International Symposium Critical Care and Emergency Medicine 2010
- 2010** International symposium on probiotic and prebiotic
- 2010** Symposium Current update on comprehensive management of pediatric and neonatal cases
- 2010** NIF scientific workshop 2010 "Health effect by modulating intestinal flora in children"
- 2010** 7th Asia-Pacific regional meeting of the international society for neonatal screening
- 2010** 2nd regional symposium the importance of probiotics for the infant intestinal health and comport
- 2010** The 1st Indonesian advanced ventilator workshop at the faculty of veterinary, Bogor agricultural university
- 2011** Symposium: new paradigm in pediatric emergency
- 2011** Speaker "Perioperative course"

- 2011** "Pelatihan Ilmu Kesehatan Anak Terkini" 2011
- 2011** Workshop "Penyakit anak dalam praktek sehari-hari"
- 2011** Symposium & workshop: Kapita Selekta Ilmu Kesehatan Anak
- 2011** 11th Asian & Oceanic Society of Regional Anaesthesia and Pain Medicine Congress
- 2011** Update on mechanical ventilation
- 2011** Konika XV
- 2011** The pathophysiology of septic shock & management of septic shock
- 2011** The 18th International Symposium on Critical Care and Emergency Medicine 2011
- 2011** Pediatric basic life support plus workshop
- 2011** Symposium: The role of paediatricians in early diagnosis and monitoring of malignancy in children
- 2011** 4th Indonesian PICU-NICU Update
- 2011** Workshop Management of pediatric shock in PICU
- 2011** Symposium: Diagnosis and management of vascular disease
- 2011** Mukernas XIX IPS "The 12th National and Heart Symposium"
- 2011** Symposium: Early detection and management of emergency in children

- 2011** Simulative training on pediatric emergency
- 2011** Seminar National Management Update of Sepsis in Neonates and Children
- 2011** Symposium The role of essential fatty acids for child development
- 2011** Advanced pediatric resuscitation course
- 2012** Pediatric advance life support workshop
- 2012** Symposium Emergency in infants and children
- 2012** The 2nd workshop and symposium HIPERCCI DKI Jakarta
- 2012** Symposium PKB CHILD HEALTH LXII "Current management in pediatric allergy and respiratory problems"
- 2012** 11th European conference on pediatric and neonatal ventilation
- 2012** EACCME European Accreditation Council for continuing medical education
- 2012** Workshop "Fluid, electrolyte and acid-base therapy in children"
- 2012** Symposium Emergency handling of neonates & children in limited resources
- 2012** Seminar & workshop HFOV in respiratory distress syndrome as a primary ventilation
- 2012** Seminar update on pediatric infection 2012
- 2012** PIT CHILD HEALTH ke 5 "the 5th child health annual

- scientific meeting of Indonesian pediatric society
- 2012** International Sepsis Forum " Sepsis 2012"
- 2012** Advanced pediatric mechanical ventilation
- 2012** Muktamar Dokter Indonesia XXVIII
- 2012** Raising awareness and understanding of cystic fibrosis
- 2012** Speaker "Kursus pediatric fundamental critical care support (PFCCS)"
- 2012** Symposium "How to formulate research in early life nutrition"
- 2013** Pediatric Education in Disasters Course
- 2013** International Congress of Pediatrics (ICP)
- 2014** National symposium "Improving the knowledge and competence of pediatricians for a better future for children"
- 2014** 1st Indonesian sharing on child health challenges summit
- 2014** 6th Indonesian PICU, NICU Update
- 2014** Workshop "Reducing morbidity and mortality of Indonesian children"
- 2014** Symposium "Stop Sepsis, Save Lives"
- 2014** 15th ASEAN Pediatric Federation Congress 2014
- 2014** Stabilization of the critically ill children
- 2014** Good clinical practice course & workshop

- 2015**      Symposium: 7th Indonesian PICU, NICU Update "Nutrition Support in Pediatric & Neonatal Critical Care"
- 2015**      48th Annual Meeting of The European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
- 2015**      Symposium: Continuing Medical Education VII CHILD HEALTH FKUI "Early warning Sign and Current Management in Daily Practice"
- 2015**      Workshop/Symposium: Continuing Medical Education VII CHILD HEALTH FKUI "Comprehensive Non Invasive Hemodynamic Monitoring in Children"
- 2015**      Advanced Pediatric Resuscitation Course
- 2018**      10th Indonesian PICU NICU UPDATE "Comprehensive Management of Perioperative Newborn Infants & Children"
- 2018**      Workshop "Post-Resuscitation Stabilization of Critically Ill Children"
- 2018**      Symposium Continuing Medical Education Child Health Airlangga XLV "Pediatric Emergencies: Responsiveness in Diagnostic and Management"
- 2018**      Moderator Conference "Addressing Indonesian Children Nutrient Deficiency Problem through Dairy"
- 2018**      ASPAC Faltering Growth Summit "New Dimension of Failure to Thrive – Diagnosis and Management"
- 2018**      Workshop "Critical Care Nutrition"
- 2018**      Good clinical practice course & workshop



- 2019** The Effectiveness of Human Hepatitis B I Immunoglobulin in the Case of Babies Born to Hepatitis Mothers
- 2019** Temu Ahli Probiotik
- 2019** Pediatric Intensive Care Nurse Training
- 2019** National Symposium: Intervention for Preventing Stunting in Children
- 2019** Workshop: Kunjungan Bayi dan Anak Sehat: Apa Saja yang Perlu Diperhatikan
- 2019** RTD Webinar " Management of Hypersecretion in Children's Cough"
- 2019** The 2nd Asian Pediatric Mechanical Ventilation Forum (APMVF) 2019 x The 3rd Pediatric Acute and Critical Care Medicine Asian Network (PACCMAN) Meeting 2019
- 2019** Pediatric Intensive Care Intermediate
- 2019** Multi-stakeholders TIK National TIK-Talk "Digital Health: Transformation & Innovation Technology for Healthcare"
- 2019** Workshop Critical Care Nutrition "Nutritional Assessment, Nutritional Requirements, Enteral Nutrition, Parenteral Nutrition"
- 2019** Workshop Critical Care Nutrition "Metabolic changes in critically ill children, hemodynamic and electrolyte changes in critically ill, nutrition in critically ill, nutritional guidelines in critically ill"
- 2019** Seminar "How to Get Rid of Germs: From Neonates to Childhood Infection"

- 2019** Workshop "How to Get Rid of Germs: From Neonates to Childhood Infection"
- 2019** The 6th Indonesian Sepsis Forum Symposium "New Paradigm in Sepsis Management"
- 2019** Workshop Sepsis in Pediatric
- 2019** Seminar National "The Role of Gels in Efforts to Improve the Quality of Emergency Medical Services"
- 2019** "Strengthening Asia's Research Collaboration for Global Child Health"
- 2019** One Day Symposium Indonesian Pediatric Society (IPS): The Role of Doctors in Supporting the Health of the Next Generation
- 2019** Continuing Medical Education LXXVII "Management of Non-communicable Diseases in Children and Adolescents in Daily Practice"
- 2019** Symposium Highlights of Pediatric Emergency 2019
- 2020** Online Symposium IPS Respiratory failure in COVID-19
- 2020** Online Symposium Indonesian Pediatric Society: New normal life: New paradigm in paediatrician practice and education
- 2020** Webinar Indonesian Pediatric Society: Preparing your PICU during the COVID-19 Pandemic
- 2020** Webinar Indonesian Pediatric Society: Congenital hypothyroid: Save the brain, Save the future
- 2020** Webinar Indonesian Pediatric Society: HIV in Children-

Prevention and Management

- 2020** Webinar Indonesian Pediatric Society: Our Biggest Enemies: TB and COVID-19
- 2020** Telemedicine Why it is important
- 2020** Online Symposium Indonesian Pediatric Society: COVID-19: Bedah Kasus 2
- 2020** Online Symposium IPS "Critical Aspect of Children due to SARS-CoV-2 infection: Indonesian Experience
- 2020** "Management of Pediatric Liver Trauma"
- 2020** Webinar: Anak Terlindungi, Indonesia maju
- 2020** Online Symposium: "New Normal Live: Paradigm in paediatrician practice and education"
- 2020** Allergic March vs Oral Tolerance Workshop
- 2020** Online Symposium: Respiratory failure in COVID-19
- 2020** Online Symposium "Preparing your Pediatric Intensive Care Unit during the COVID-19 Pandemic"
- 2020** Webinar: Pemeriksaan Swab pada Anak
- 2020** Online Symposium: COVID-19: Bedah Kasus 1
- 2020** Webinar: Kesehatan Anak di Sekolah Bersama: Pesantren dan Boarding School
- 2020** Webinar: Promotion of Exclusive Breastfeeding and Lactation Protection during COVID-19 adaptation
- 2020** Webinar: The 4th National Symposium of Indonesian Transplantation Society

- 2020** Online Symposium: "Clinical Approach of the Critically Ill Children with COVID-19: The Long and Winding Road"
- 2020** Online Symposium: "Diabetes Mellitus in Child and Adolescent"
- 2020** Introduction to Pediatric Intensive Care
- 2020** Online Symposium: Update on Diarrhoea constipation in children
- 2021** Online Symposium: International Session Pediatric Emergency and Intensive Care Working Group Indonesian Pediatric Society
- 2021** Online Symposium: Growth Hormone Deficiency: Not just a Problem of Height
- 2021** Online Symposium: Lesson Learnt from the Frontiers
- 2021** SINAS WORKSHOP IPS JAMBI 2021 "Counting Down to 2030: Strengthening Capacity to Reduce Child Mortality & Improving Routine Pediatric Care"
- 2021** SINAS Jambi 2021
- 2021** 6th World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
- 2021** "Improving Management of Maternal, Pediatric and Neonatal Emergencies: Recognition and Prompt Management in Critically ill Patients"
- 2021** Update on Diarrhoea and Constipation in Children
- 2021** Kongres Nasional Ilmu Kesehatan Anak (KONIKA) XVIII "Anak Sehat, Anak Indonesia, Children's Health is the

Greatest Wealth”

- 2021** Virtual Indonesian PICU NICU Update 12<sup>th</sup> “Improving Management of Maternal, Pediatrics and Neonatal Emergencies : Recognition and Prompt Management in Critically ill Patients”
- 2021** Kongres Nasional Ilmu Kesehatan Anak (KONIKA) XVIII “Anak Sehat, Anak Indonesia, Children’s Health is the Greatest Wealth”
- 2021** Online symposium : Growth Hormone Deficiency, Bukan Sekedar Masalah Tinggi
- 2021** Online symposium : Malnutrition in Early Life
- 2021** 6th World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition
- 2021** Pediatric Cardiology Update 10th
- 2021** International Congress of ILTS, ELITA, and LICAGE
- 2022** Virtual Indonesian PICU NICU Update 13<sup>th</sup> “Beyond Survival : Improving Outcomes in Neonatal and Pediatric Intensive Care in Indonesia”
- 2022** Webinar IPA : Effects of Climate Change on Child Health
- 2022** Pertemuan Ilmiah Tahunan Ilmu Kesehatan Anak PIT IKA XI “Upscaling Pediatric Care to Optimize Growth and Development of The Pandemic Kids”

## Publications

- 1999** Flavobacterium meningosepticum Colonization in Pediatric Intensive Care Unit (**Antonius H. Pudjiadi**)

*Paediatrica Indonesiana Vol 39 No 9-10 (1999):*

September 1999; ISBN 0030-9311

**Author**

- 2002** Prognostic factors of death in children admitted to pediatric intensive care unit, Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta, Indonesia (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Meri Yanti, Aland Roland Tumbelaka)

*Paediatrica Indonesiana Vol 42 No 11-12 (2002):  
November 2002; ISBN 0030-9311*

**Principal Investigator**

- 2007** Hyperlactatemia in critically ill children: comparison of traditional and Fencl-Stewart methods, (Hari Kushartono, **Antonius H Pudjiadi**, Susetyo Harry Purwanto, Imral Chair, Darlan Darwis, Abdul Latief)

*Paediatrica Indonesiana Vol 47 No 1 (2007): January  
2007; ISBN 0030-9311*

**Co-author**

- 2008** Insidens dan karakteristik otitis media efusi pada rinitis alergi anak (Siti Munawaroh, Zakiudin Munasir, Brastho Bramantyo, **Antonius Pudjiadi**)

*Sari Pediatri vol.10, no.3, October 2008; ISSN0854-7823*

**Co-author**

- 2010** Correlation of Interleukin-8, Pediatric Logistic Organ Dysfunction score and factors associated with systemic inflammatory response after cardiopulmonary bypass in children who have undergone open-heart surgery (Ririe F Malisie, **Antonius H Pudjiadi**, Fathema D Rachmat, Jusuf Rachmat)

*Paediatrica Indonesiana, Vol 50 No 4 (2010): July 2010;*  
*ISBN 0030-9311*

**Co-author**

- 2010** Plasmaferesis Sebagai Terapi Sindrom Guillain-Barre Berat pada Anak (Vimaladewi Lukito, Irawan Mangunatmadja, **Antonius H. Pudjiadi**, Tatang M. Puspandjono)

*Sari Pediatri, Vol 11, No 6 (April 2010); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2010** Sensitivitas dan spesivitas pemeriksaan procalcitonin, c-reactive protein (CRP) dan hitungan leukosit untuk memprediksi infeksi bakterial pada sindrom syok dengue di pediatric intensive care unit

*Sari Pediatri Vol.12, No.4, December 2010; ISSN0854-7823*

**Co-author**

- 2011** Fungsi Adrenal pada Sepsis di Unit Perawatan Intensif Pediatrik (R. Irma Rachmawati, Dwi Putro Widodo, Bambang Tridjaja AAP, **Antonius H. Pudjiadi**)

*Sari Pediatri, Vol 12, No 6 (April 2011); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2011** Perbandingan *pediatric logistic organ dysfunction* dan *pediatric risk of mortality ill* sebagai prediktor kematian sindrom syok dengan di ruang rawat intensif anak

*Sari Pediatri vol.12, no.6, April 2011; ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2011** Pulse pressure variation and systolic pressure variation in mechanically ventilated children (Johnny Nurman, **Antonius H. Pudjiadi**, Arwin A. P. Akib)  
*Paediatrica Indonesiana, Vol 51 No 1 (2011): January 2011; ISBN 0030-9311*  
**Co-author**
- 2012** Correlation between brain injury biomarkers and Glasgow coma scale in pediatric sepsis (Nahari Arifin, Irawan Mangunatmadja, **Antonius Pudjiadi**, Sudung O. Pardede)  
*Paediatrica Indonesiana Vol 52 No 2 (2012): March 2012; ISBN 0030-9311*  
**Co-author**
- 2012** Tata Laksana Cairan pada Kegawatdaruratan Neurologis  
*Symposium PK CHILD HEALTH XI; Penanganan Kegawatandaruratan neonatus dan anak pada fasilitas terbatas; Sanur Paradise 5-8 July 2012*  
**Author**
- 2013** Factors associated with failure to wean children from mechanical ventilators (Dyah Kanya Wati, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief)  
*Paediatrica Indonesiana vol.53, no.2; March 2013; ISBN 0030-9311*  
**Co-author**
- 2013** Hubungan antara Kadar *High Density Lipoprotein* dengan Derajat Sepsis Berdasarkan Skor *Pediatric Logistic Organ Dysfunction* (Emi Yulianti, **Antonius H. Pudjiadi**, Mardjanis Said, E.M. Dady Suyoko, Hindra Irawan Satari,



Pramita Gayatri)

*Sari Pediatri, Vol 15, No 2 (August 2013)*

**Co-author**

- 2013** Prevalensi dan Faktor Risiko Infeksi Luka Operasi Pasca-bedah (Lina Haryanti, **Antonius H. Pudjiadi**, Evita Kariani B. Ifran, Amir Thayeb, Idham Amir, Badriul Hegar)

*Sari Pediatri, Vol 15, No 4 (December 2013); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2013** Using pPRIFLE criteria for acute kidney injury in critically ill children (Rina Amalia C. Saragih, Jose M. Mandei, Irene Yuniar, Rismala Dewi, Sudung O. Pardede, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief)

*Paediatrica Indonesiana vol.53, no.1; January 2013; ISBN 0030-9311*

**Co-author**

- 2014** Faktor Risiko yang Berperan pada Mortalitas Sepsis (Desy Dewi Saraswati, **Antonius H. Pudjiadi**, Mulyadi M. Djer, Bambang Supriyatno, Damayanti R. Syarif, Nia Kurniati)

*Sari Pediatri, Vol 15, No 5 (February 2014); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2014** Hubungan Kadar Interleukin-6 dengan Luaran Infeksi Pascabedah (Albert Daniel Solang, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief, Yusrina Istanti, Sri Martuti, Moh. Supriatna, Pudjiastuti Pudjiastuti)

*Sari Pediatri, Vol 16, No 4 (December 2014); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2014** Neutrophil Gelatinase Associated Lipocalin Urin sebagai Deteksi Dini Acute Kidney Injury (Siti Aizah Lawang, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief)

*Sari Pediatri, Vol 16, No 3 (October 2014); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2014** Pemahaman Dasar Ventilasi Mekanik

*Materi Pelatihan Ventilator Mekanik Dasar pada pasien anak untuk dokter dan perawat; Yogyakarta 5-6 March 2014*

**Author**

- 2014** Pemilihan cairan resusitasi di ruang gawat darurat

*Symposium PKB XIII Ilmu Kesehatan Anak FK UNUD; Bali 16-17 November 2014; ISBN 978-602-1672-24-2*

**Author**

- 2014** Perbedaan Kadar IL-6 dan C-Reactive Protein pada Anak Pascabedah Perut dengan Bedah Saraf (Albert Daniel Solang, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief, Sri Martuti, Yusrina Istanti, Magdalena E Sahetapy, Pudjiastuti Pudjiastuti, Moh. Supriatna)

*Sari Pediatri, Vol 16, No 3 (October 2014); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2014** Retinol Binding Protein dan Luaran Pascabedah (Sri Martuti, **Antonius Pudjiadi**, Abdul Latief, Yusrina Istanti, Pudjiastuti Pudjiastuti, Moh. Supriatna)

*Sari Pediatri, Vol 16, No 4 (December 2014); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2014** Syok Septik

*Stabilization of the critically ill children, Medan 22-23 September 2014 CHILD HEALTH FK-USU; ISBN 979-458-753-2*

**Author**

- 2014** Tata laksana Cairan pada Kegawatan Neurologi

*Symposium National & Workshop IPS Manado 21-22 June 2014*

**Author**

- 2014** Terapi Cairan di Ruang Gawat Darurat

*Symposium Buku Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB) LXVII Universitas Indonesia: CURRENT EVIDENCE IN PEDIATRIC PRACTICES, Diterbitkan oleh Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, 2014, 181 halaman, ISBN 978-979-8271-48-9.*

**Author**

- 2014** Thyroid hormone profile and PELOD score in children with sepsis (Agung G. Tanurahardja, **Antonius H. Pudjiadi**, Pramita G. Dwipoerwantoro, Aman Pulungan)

*Paediatrica Indonesiana, Vol 54 No 4 (2014): July 2014; ISBN 0030-9311*

**Co-author**

- 2015** Cairan dan Elektrolit  
*Nelson Ilmu Kesehatan Anak Esensial Ed.6*

**Author**

- 2015** Cairan Seimbang  
*Symposium PendidChild Healthn Kedokteran  
Berkelanjutan VII Ilmu Kesehatan Anak Lab/SMF  
Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas  
Brawijaya: EARLY WARNING SIGN AND CURRENT  
MANAGEMENT IN DAILY PRACTICE, CV Citra Malang,  
2015, ISBN 9786027141254.*

**Author**

- 2016** Insidens Kandidemia di Paediatric Intensive Care Unit  
Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo (Doddy Kurnia  
Indrawan, Antonius H Pudjiadi, Abdul Latief Latief)  
*Sari Pediatri, Vol 18, No 3 (October 2016); ISSN 0854-  
7823*

**Co-author**

- 2016** Pemberian Antithrombin III pada Sepsis Neonatal  
(Nathanne Septhiandi, **Antonius Pudjiadi**, PustChild  
Health Amalia)  
*Sari Pediatri, Vol 18, No 1 (June 2016); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2016** Profil Pemberian Cairan Perioperatif serta Pengaruhnya  
terhadap Keseimbangan Asam Basa, Elektrolit, dan  
Kadar Glukosa Darah (Ratih Puspita, **Antonius Pudjiadi**,  
Hardiono Puspongoro, Sudung Pardede O Pardede,

Mulya R Karyanti, Rosalina D Roeslani)

*Sari Pediatri, Vol 17, No 5 (February 2016); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2016** ValIMAtas Stroke Volume Variation dengan Ultrasonic Cardiac Output Monitor (USCOM) untuk Menilai Fluid Responsiveness (I Nyoman Budi Hartawan, **Antonius H Pudjiadi**, Abdul Latief, Rismala Dewi, Irene Yuniar)

*Sari Pediatri, Vol 17, No 5 (February 2016); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2017** Hiponatremia pada Anak Pasca Tindakan Operasi : Etiologi dan Faktor-faktor yang Berhubungan (Angelina Arifin, **Antonius H. Pudjiadi**, Setyo Handryastuti, Idham Amir, Evita B. Ifran, Mulya R. Karyanti)

*Sari Pediatri, Vol 19, No 2 (August 2017); ISSN 0854-7823*

**Co-author**

- 2017** Mengoptimalkan Hemodinamik Pasien Syok Septik Anak

*Symposium Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak Lab/SMF Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya: TERKINI TENTANG SEPSIS PADA ANAK, UB Press, 2017*

**Author**

- 2017** Resusitasi Cairan: dari Dasar Fisiologis hingga Klinis (**Antonius H Pudjiadi**)

*Sari Pediatri, Vol 18, No 5 (February 2017); ISSN 0854-782*

**Principal investigator**

- 2017** Transplantasi hati anak: dari *prolonged jaundice* sampai transplantasi hati (Hanifah Oswari, Andi A. Wijaya, **Antonius Pudjiadi**, Toar J.M. Lalisang, Sastiono)

*Symposium PKB LXXIII Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, October 2017, ISBN 978-979-8271-57-1*

**Co-author**

- 2018** Correlation between urinary albumin to creatinine ratio and systemic glycolyx degradation in pediatric sepsis (Rina A.C Saragi, **Antonius H Pudjiadi**, Rismala Dewi)

*Medical Journal of Indonesia, Vol. 27, No. 3, September 2018; pISSN: 0853-1773 • eISSN: 2252-808*

**Co-author**

- 2018** Diabetic Ketoacidosis in Adolescents and Children: A Prospective Study of Blood Versus Urine Ketones in Monitoring Therapeutic Response (Pulungan AB, Juwita E, **Pudjiadi AH**, Ramayanti S, Tasniya I)

*Acta Medica Indonesiana, Vol 50, No 1, halaman 46-52 (January 2018); Indonesian Society of Internal Medicine; ISSN: 23382732*

**Co-author**

- 2018** Karya Ilmiah "Usulan Mekanisme Terjadinya Peningkatan Extravascular Lung Water Resusitasi Cairan Pada Renjatan Pendarahan"

*Nomor Pencatatan : 000135989*

**Author**

- 2018** Karya Tulis "Usulan Grafik Parameter Heodinamik Pasca

Resusitasi Cairan"

Nomor Pencatatan : 000135951

**Author**

- 2018** Peningkatan kadar troponin-I paska resusitasi cairan pada sus scrofa sebagai model hewan coba renjatan (Hotber E.R Pasaribu, **Antonius H Pudjiadi**, Rismala Dewi)

*Jurnal Kedokteran Indonesia, jilid 12, nomor 1, halaman 7-12; e-ISSN 2338-6037, print ISSN 2338-1426*

**Co-author**

- 2019** Blood lactate levels during cardiopulmonary bypass as indicator of outcome in pediatric cardiac surgery (M. Tatang Puspanjono, **Antonius H. Pudjiadi**, Jusuf Rachmat, S. Harry Purwanto)

*Critical Care & Shock . 2019, Vol. 22 Issue 6, p313-321. ISSN 1441-2772*

**Co-author**

- 2019** Buku Advanced Pediatric Resuscitation Course

*Buku ajar APRC (Badan penerbit Indonesian Pediatric Society) ISBN 978-623-7653-26-4*

**Author**

- 2019** Buku Referensi : Dasar Tata Laksana Cairan parenteral untuk Anak Sakit Gawat

*Dasar Tata Laksana Cairan Parenteral untuk Anak Sakit Gawat, ISBN : 978-602-271-158-2, 2019, Sagung Seto, Jakarta*

**Author**

**2019**

Buku Saku Ventilator Pediatrik

*Seri Buku Jaga: Buku Saku Ventilator Pediatrik, Penulis dr Tartila, SpA (Badan Penerbit Indonesian Pediatric Society), ISBN 978-623-7153-17-7*

**Author**

**2019**

Clinical profile of intraabdominal hypertension in children with abdominal distention: difficulty in differentiation between abdominal compartment syndrome or sepsis

*World Congress of Intensive Care 2019, Melbourne*

**Co-author**

**2019**

Evaluation of ventilator on lung profile of piglets (sus scrofa) in hypovolemic shock treated with hypervolemic crystalloid resuscitation (Gunanti Soedjono, Eva Harlina, **Antonius H. Pudjiadi**, Melpa Susanti Purba and Setyo Jatimahardhiko Widodo)

*Veterinary World, April 2019, volume 12, nomor 4, halaman 565-571; ISSN: 2231-0916*

**Co-author**

**2019**

Gangguan Aliran Darah Serebral pada Ensefalopati Sepsis

*Symposium PKB LXXVII Universitas Indonesia: "Non-Communicable Diseases in Children and Adolescents in Daily Practice", 163 halaman, ISBN 9789798271625*

**Author**

**2019**

Infeksi pada Anak yang Mengarah ke Sepsis: Bagaimana



Mengenalinya?

*Symposium PKB XI IPS Sumut 2019 : How to Get Rid of Germs: From Neonates to Childhood Infection, ISBN : 978-602-465-157-2*

**Author**

**2019** Initial Hemodynamic Profiles of Children with Dengue Shock Syndrome in Referral Settings. (Desy Rusmawatingtyas, Putu Aditya Wiguna, Intan Fatah Kumara, Saptadi Yulianto, Eggi Arguni, **Antonius Pudjiadi**)

*American Journal of Pediatrics; November 2019; Volume 5 Issue 4; Science Publishing Group*

**Co-author**

**2019** Mencegah KomplChild Healthsi Akibat Koreksi Cairan Intravena

*Symposium National 2019: "Peran Dokter dalam Mendukung Kesehatan Generasi Penerus Bangsa", 2019, Bengkulu, ISBN 978-623-7153-18-4*

**Author**

**2019** Meninjau Ulang Tata Laksana Sirkulasi

*Symposium PKB LXXVII Universitas Indonesia: "Non-Communicable Diseases in Children and Adolescents in Daily Practice", 163 halaman, ISBN 9789798271625*

**Author**

**2019** Pengaturan Awal Ventilator pada Anak Sakit Kritis (Yogi Prawira, **Antonius H Pudjiadi**)

*Symposium Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan (PKB)*

LXXVI Universitas Indonesia: "Emergency in Children: What is New?", 2019, 172 halaman, ISBN 978-978-8271-60-1

**Co-author**

**2019** Pengenalan Dini Syok Septik Pediatrik di Ruang Gawat Darurat

*Symposium National 2019: "Peran Dokter dalam Mendukung Kesehatan Generasi Penerus Bangsa", 2019, Bengkulu, ISBN 978-623-7153-18-4*

**Author**

**2019** Petunjuk Praktis Tata Laksana Ventilasi Non-Invasif dan Defibrilasi pada Bayi dan Anak Sakit Kritis Tema: Tata Laksana Pada Bayi dan Anak Sakit Kritis

*Tema: Tata Laksana Pada Bayi dan Anak Sakit Kritis Medan, 8 December 2019*

**Co-author**

**2019** Syok pada anak: *fluid challenge* atau tidak? (**Antonius H Pudjiadi**)

*Symposium PendidChild Healthn Kedokteran Berkelanjutan (PKB) LXXVI Universitas Indonesia: "Emergency in Children: What is New?", 2019, 172 halaman, ISBN 978-978-8271-60-1*

**Author**

**2019** To Tube or Not to Tube: The Role of Non-Invasive Respiratory Support in Spinal Muscular Atrophy Type 2 Pediatric Patient

*The 2nd Asian Pediatric Mechanical Ventilation Forum*

(APMVF) 2019

**Co-author**

**2019** Ventilasi Non Invasif pada Anak dengan Gangguan Napas Akut

*Petunjuk Praktis Tata Laksana Ventilasi Non-Invasif dan Defibrilasi pada Bayi dan Anak Sakit Kritis, 2019, Medan, ISBN :978-602-465-195-4*

**Author**

**2020** Global Distribution of Counterfeit Antimicrobials Reflects Disparity in Pediatric Sepsis Mortality

*Critical Care Medicine: January 2020 - Volume 48 - Issue 1 - p 754 doi: 10.1097/01.ccm.0000648136.46056.32.*

**Co-author**

**2020** Advances of hemodynamic monitoring and the current state of fluid resuscitation in clinical practice

*Crit Care Shock (2020) 23:14-22, ISSN 1441-2772*

**Author**

**2020** Buku Ilmu Kesehatan Anak Esensial, Nelson edisi kedelapan, Bahasa Indonesia

*Buku textbook Nelson edisi ke-8 bahasa Indonesia (Elsevier Singapore), ISBN 978-981-4666-84-8*

**Principal investigator**

**2020** Determining pediatric fluid responsiveness by stroke volume variation analysis using ICON® electrical cardiometry and ultrasonic cardiac output monitor: A cross-sectional study (Kurniawan Taufiq Kadafi, Abdul

Latief, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

*International Journal of Critical Illness and Injury Science*  
| Volume 10 | Issue 3 | July-September 2020; ISSN.  
22295151, 22315004

**Co-author**

**2020** Evaluation of Educational Intervention Program on Appropriate Antimicrobial Usage in Department of Child Health, Indonesia (Mulya Rahma Karyanti, **Antonius H Pudjiadi** and Fetria Faisal)

*Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, Vol 51 No. 2 March 2020; ISSN 01251562*

**Co-author**

**2020** ICAM-1 dan S100 $\beta$  Plasma Value in Children with Sepsis (Lisa Safira, **Anton H Pudjiadi**, Sukman Tulus Putra)

*Jurnal Profesi MedChild Health : Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, Vol 14 No 1 2020; ISSN 0216-3438 (Print). ISSN 2621-1122 (Online)*

**Co-author**

**2020** Intensive care management to reduce morbidities following pediatric liver transplantation in Indonesia (**Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Transplantation Reports Volume 5, Issue 4, December 2020, 100064; ISSN: 2451-9596*

**Author**

**2020** Left ventricular end-diastolic volume index as a predictor of fluid responsiveness in children with shock (Authors: Ahmad Bayu Alfarizi, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Rismala

Dewi)

*Critical Care and Shock 2020, Vol.23 No.3; ISSN 14107767*

**Co-author**

- 2020** Modified Puestow Procedure for Chronic Pancreatitis in a Child Due to Annular Pancreas and Duodenal Duplication: A Case Report (Fatima Safira Alatas , Kouji Masumoto, Toshiharu Matsuura, **Antonius Hocky Pudjiadi**, and Tomoaki Taguchi)

*Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr. 2020 May;23(3):304-309; pISSN 2234-8646·eISSN 2234-8840*

**Co-author**

- 2020** Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) with COVID-19 (**Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Asia Pac J Paediatr Child Health; Volume 3, Oct - Dec 2020; ISSN 2637-1308*

**Author**

- 2020** Panduan Klinis Tata laksana COVID-19 pada anak  
*Badan Penerbit Ikatan Dokter Indonesia (IPS) Jakarta, December 2020; Edisi ke 3; ISBN 978-623-92964-9-0*

**Co-author**

- 2020** Pedoman Resusitasi Syok Septik “Surviving Sepsis Campaign” Butuh Penyesuaian (**Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Sari Pediatri, Vol. 21, No. 5, February 2020; ISSN 0854-7823*

**Author**

- 2020** Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Gamma Agonist Attenuates Liver Fibrosis by Several Fibrogenic Pathways in an Animal Model of Cholestatic Fibrosis (Fatima Safira Alatas, Toshiharu Matsuura, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Stephanie Wijaya, and Tomoaki Taguchi)  
*Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2020 Jul;23(4):346-355; ISSN 2234 8646

**Co-author**

- 2020** Predicting the circulation's response to fluid resuscitation (**Antonius Hocky Pudjiadi**)  
*Critical Care and Shock* 2020 Vol. 23 No. 4; ISSN 14107767

**Author**

- 2020** Representation of erythrocytes in piglet (sus scrofa) post hypovolemic shock with normo and hypervolemia resuscitation of crystalloid fluid  
*Jurnal Kedokteran Hewan* March; 2020; Volume 14 Issue 1 p12-15; E-ISSN : 2502-5600

**Co-author**

- 2020** Representation of piglet's heart electricity on the shock condition and hypervolemic resuscitation with crystalloid fluid natrium chloride 0.9%  
*Jurnal Veteriner*,;March 2020;Volume 21;Issue 1; p38-43; eISSN: 2477-5665

**Co-author**

- 2020** The association between plasminogen activator inhibitor

type-1 and clinical outcome in paediatric sepsis  
(**Antonius H. Pudjiadi**, Kania Adhyanisitha, Hardiono D.  
Pusponegoro, Dadi E.M. Suyoko, Hindra I. Satari and  
Nastiti Kaswandani)

*Blood Coagulation & Fibrinolysis. 31(6):377-381,  
September 2020. ISSN 14735733, 09575235*

**Principal investigator**

**2020** Ventilasi Noninvasif pada Bayi dengan Gagal Napas Akut

*Symposium Ilmiah Tahunan IPS Cabang DKI Jakarta,  
ProSIMAng All About Prenatal to Infancy: "from Daily  
Problems to Emergency Treatment", 2020, Jakarta, ISBN  
978-625-7153-02-3*

**Author**

**2021** Echovirus-7 Infection in Children with Unusual Severe  
Manifestation: A Case Report (**Antonius Hocky Pudjiadi**,  
Ungke Antonjaya, Khin Saw Myint, and Fatima Safira  
Alatas)

*Infect Chemother. 2021 Mar;53(1):141-145 pISSN 2093-  
2340·eISSN 2092-6448*

**Principal investigator**

**2021** Mortality in children with positive SARS-CoV-2  
polymerase chain reaction test: Lessons learned from a  
tertiary referral hospital in Indonesia

*International Journal of Infectious Diseases 107 (2021)  
78–85*

**Co-author**

**2021** New PELOD-2 cut-off score for predicting death in  
children with sepsis (Ni Made Rini Suari, Abdul Latief,

**Antonius H. Pudjiadi)**

*Paediatr Indones, Vol. 61, No. 1, January 2021; ISBN 0030-9311*

**Co-author**

**2021** Sepsis-induced T-cell suppression in pediatric sepsis  
(**Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Critical Care and Shock, August 2021 Vol. 24 No. 4;ISSN 14107767*

**Author**

**2021** Validation of the vasoactive-inotropic score in predicting pediatric septic shock mortality: A retrospective cohort study (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Dwi Lestari Pramesti, Sudung O Pardede, Mulyadi M Djer, Rinawati Rohsiswatmo, Nastiti Kaswandani)

*International Journal of Critical Illness and Injury Science, July 2021 Vol 11(3), 117; ISSN 22295151*

**Author**

**2021** Pediatric COVID-19: Report From Indonesian Pediatric Society Data Registry (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Nina Dwi Putri, Hikari Ambara Sjakti, Piprim Basarah Yanuaro, Hartono Gunardi, Rosalina Dewi Roeslani, et al.)

*Frontiers in Pediatrics, September 2021, 981. ISSN 22962360*

**Author**

**2021** Citrullinated Histone H3 Level as a Novel Biomarker in Pediatric Clinical Sepsis (Ronald Chandra, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Rismala Dewi)



*The Indonesian Biomedical Journal, September 2021, 13(3), 316-23.*

**Co-Author**

- 2021** Inferior Vena Cava/Abdominal Aorta Ratio as a Guide for Fluid Resuscitation (Neurinda Permata Kusumastuti, Abdul Latief, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Journal of Emergencies, Trauma, and Shock, October 2021, 14(4), 211. ISSN 09742700*

**Co-Author**

- 2021** Serum NT-Pro-BNP versus Noninvasive Bedside Inotropic Index in Paediatric Shock: A Contest of Myocardial Performance in Response to Fluid Loading (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Tuty Rahayu, Stephanie Wijaya, Fatima Safira Alatas)

*Critical Care Research and Practice, November 2021. ISSN 20901305*

**Author**

- 2022** Emerging Multiple Parasite Reinfection as Neglected Tropical Disease: A Case Series (Fatima Safira Alatas, Aldisa Ayu Pratiwi, Agnes Kurniawan, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

*Journal of Child Science, January 2022, 12(01), e9-e12. ISSN 24745871*

**Co-Author**

- 2022** Resuscitation of hemorrhagic shock using normal saline does not damage the glycocalyx in the immediate resuscitation phase (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Agus Firmansyah, DV M. Gunanti Soeyono, Saptawati Bardosono, Sri Widia Jusman, Minarma Siagian, Munar

Lubis)

*Turkish Journal of Emergency Medicine, January 2022, 22(1), 23. ISSN 24522473*

**Author**

- 2022** Correlation between syndecan-1 level and PELOD-2 score and mortality in pediatric sepsis (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Fatimah Saidah, Fatima Safira Alatas)

*Revista Brasileira de Terapia Intensiva, January 2022, 33, 549-556. ISSN 19824335*

**Author**

- 2022** Characteristics of hemodynamic parameters after fluid resuscitation and vasoactive drugs administration in pediatric shock: A prospective observational study (Saptadi Yulianto, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Abdul Latief)

*Annals of Medicine and Surgery, March 2022, 76, 103521. ISSN 20490801*

**Co-Author**

- 2022** Profile of pediatric clinical sepsis with immunoparalysis in Cipto Mangunkusumo Hospital, Jakarta (Badai B. Nasution, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Rismala Dewi)

*Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche, March 2022, 180(12), 829-835.*

**Co-Author**

- 2022** Parents' Perspectives Toward School Reopening During COVID-19 Pandemic in Indonesia—A National Survey (**Antonius Hocky Pudjiadi**, Nina Dwi Putri, Hikari Ambara Sjakti, Piprim Basarah Yanuaro, Hartono Gunardi, Rosalina Dewi Roeslani, et al.)

*Frontiers in public health, April 2022, 10. ISSN 22962565*

**Author**

- 2022** Clinical Features of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with COVID-19 in Indonesia (Nina Dwi Putri, Yogi Prawira, Tartila Tartila, Madeleine Ramdhani Jasin, Henny Adriani Puspitasari, Niken Wahyu Puspaningtyas, Wahyuni Indawati, Mulya Rahma Karyanti, Darmawan Budi Setyanto, Ari Prayitno, Irene Yuniar, Fatima Safira Alatas, Eka Laksmi Hidayati, Riski Muhaimin, Titis Prawitasari, Amanda Soebadi, Dina Muktiarti, Fitri Primacakti, Anisa Rahmadhany, Gilbert Sterling Octavius, Mulyadi M Djer, Aryono Hendarto, Rismala Dewi, Nastiti Kaswandani, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

Journal of Tropical Pediatrics, April 2022. ISSN 01426338, 14653664

**Co-Author**

- 2022** High-flow Nasal Cannula in Pediatric Patients (Niken W. Puspaningtyas, Rismala Dewi, **Antonius H. Pudjiadi**)

Pediatric Respiriology and Critical Care Medicine. 20 Juli 2022. ISSN 18144527

**Co-Author**

- 2022** Correlation between cerebral near-infrared spectroscopy and macro-hemodynamic changes post-fluid resuscitation in the Sus scrofa model of hemorrhagic shock (Yogi Prawira, **Antonius Hocky Pudjiadi**, Rismala Dewi)

Critical Care and Shock. June 2022. ISSN 14107767

**Co-Author**

- 2022** Interleukin-6 as an early marker mortality prediction in the first day of pediatric septic shock in the Pediatric Intensive Care Unit (Arina Setyaningtyas, Soetjipto, Anang Endaryanto, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

Critical Care and Shock. December 2022. ISSN 14107767

**Co-Author**

- 2022** Corrigendum on: Pediatric COVID-19: Report from Indonesian pediatric society data registry (**Antonius H. Pudjiadi**, Nina Dwi Putri, Hikari Ambara Sjakti, Piprim Basarah Yanuarso, Hartono Gunardi, Rosalina Dewi Roeslani, Ade Djanwardi Pasaribu, Lies Dewi Nurmalia, Catharine Mayung Sambo, I Dewa Gede Ugrasena, Santoso Soeroso, Armijn Firman, Heru Muryawan, Darmawan Budi Setyanto, Endah Citraresmi, Jaya Ariheriyanto Effendi, Lathiefatul Habibah, Prillye Deasy Octaviantie, Indriyanti Natasya Ayu Utami, Yogi Prawira, Nastiti Kaswandani, Anggraini Alam, Kurniawan Taufiq Kadafi, and Aman B. Pulungan) Frontiers in Pediatrics. October 2022. ISSN 22962360

**Author**

- 2022** Cholestatic liver dysfunction in critically ill children: A boon or a bane? (Fatima Safira Alatas, Stephanie Wijaya, **Antonius Hocky Pudjiadi**)

Critical Care and Shock. December 2022. ISSN 14107767

**Co-Author**

**Books**

- 2016** Pelayanan Emergensi, Rawat Intermediet dan Rawat Intensif Anak  
Abdul Latief, **Antonius H. Pudjiadi**, Hari Kushartono, Ririe Fachrina Malisie  
UKK Emergensi dan Rawat Intensif Anak-IDAI
- 2016** Konsensus Diagnosis dan Tata Laksana Sepsis pada Anak  
Sri Rezeki S. Hadinegoro, Alex Chairulfatah, Abdul Latief, **Antonius H. Pudjiadi**, Ririe Fachrina Malisie, Anggraini Alam  
IDAI
- 2017** Modul Pelatihan Dasar Ventilasi Mekanis pada Anak  
**Antonius H. Pudjiadi**, Abdul Latief, Ririe Fachrina Malisie  
UKK Emergensi dan Rawat Intensif Anak-IDAI
- 2018** Referensi Dasar Tata Laksana Cairan Parenteral Untuk Anak Sakit Gawat  
**Antonius H. Pudjiadi**
- 2021** Buku Saku Kegawatdaruratan Pediatrik: Terapi Oksigen pada Anak  
**Antonius H. Pudjiadi**  
IDAI
- 2021** Advanced Pediatric Resuscitation Course: Kumpulan Materi Pelatihan Resusitasi Pediatrik Tahap Lanjut  
Irene Yuniar, Ririe F. Malisie, **Antonius H. Pudjiadi**, Abdul Latief, Neurinda, Anthony

UKK Emergensi dan Rawat Intensif Anak-IDA

**2021**

Buku Saku Kegawatdaruratan Pediatrik: Aplikasi Klinis Analisis Gas Darah

**Antonius H. Pudjiadi**