



2nd Annual Scientific Meeting Pediatric Infectious Diseases 2019

“Better Care of Infectious Disease for Better Quality of Life in Children”

SIMPOSIUM & WORKSHOP

Editor: Prof. Herry Garna, dr., SpA(K), PhD

Proceeding Book and Abstract Book

Handwritten signature and scribbles
694

PROCEEDING BOOK AND ABSTRACT BOOK

2nd Annual Scientific Meeting Pediatric Infectious Disease 2019

**"BETTER CARE OF INFECTIOUS DISEASE FOR
BETTER QUALITY OF LIFE IN CHILDREN"**

Bandung, 20–21 April 2019

Penyunting

Prof. Herry Garna, dr., Sp.A(K), Ph.D

Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang Jawa Barat

2019

**Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang Jawa Barat
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis**

**Buku Prosiding Simposium
2nd Annual Scientific Meeting Pediatric Infectious Disease 2019
*Better Care of Infectious Disease for Better Quality of Life in Children***

**Penyunting : Prof. Herry Garna, dr., Sp.A(K), Ph.D
Reviewer : Prof. Dr. Alex Chairulfatah, Sp.A(K)
ISBN:**



**Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang Jawa Barat
Apartemen Gateway Blok Topaz Garden No. 7
Jl. Gunung Batu No. 203, Cicendo, Kota Bandung 40175
Telp./Fax. (022) 2031420/(022) 2031051, E-mail : idaicabjabar@gmail.com**

**DILARANG KERAS MENGUTIP ISI BUKU INI SEBAGIAN ATAU KESELURUHAN DALAM
BENTUK APAPUN TANPA SEIZIN PENULIS
HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG NO. 19 Tahun 2002 - Pasal 72**

Rancang Grafis: Nur Hasanah

KATA PENGANTAR

"Life time learning" merupakan moto bagi para dokter yang selalu harus mengembangkan kemampuan ilmu pengetahuannya karena ilmu selalu berkembang setiap tahunnya. Dalam rangka meningkatkan kualitas para dokter di tahun 2019 Ikatan Dokter Anak cabang Jawa Barat berkerja sama dengan Unit Koordinasi Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis mengadakan simposium dan *workshop* yang bertema *"Better Care of Infectious Disease for Better Quality of Life in Children"*.

Penyakit infeksi pada anak sering dijumpai pada praktik dokter sehari-hari, baik dokter umum maupun dokter spesialis anak. Penanganan yang tepat pada kasus infeksi akan menghasilkan kualitas anak menjadi lebih baik dengan menghindari resistensi antibiotik. Simposium dan *workshop* kali ini akan mengupas tuntas mengenai *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance, Management of Vaccine-Prevented Infectious Diseases, Prevented and Management Congenital Infections in Global Universal Coverage Era*.

Setelah mengikuti simposium dan *workshop* yang diadakan di Bandung selama 2 hari, peserta diharapkan dapat mengaplikasikannya secara maksimal di praktik sehari-hari.

Ketua Panitia,

Aris Primadi, dr., Sp.A(K)

SUSUNAN PANITIA

Ketua	: Aris Primadi, dr., Sp.A(K)
Wakil Ketua	: Dr. Anggraini Alam, dr., Sp.A(K)
Sekretaris	: Mia Milanti Dewi, dr., Sp.A(K)., M.Kes.
Bendahara	: Sri Sudarwati , dr., Sp.A(K)
Seksi Ilmiah Koordinator	: Prof. Alex Chaerulfatah, dr., Sp.A(K)
Anggota	: - Prof. dr. Herry Garna, Sp.A(K)., Ph.D. - Dr. Djatnika Setiäbudi, dr., Sp.A(K)., MCTM, Trop.Ped - MM DEAH Hapsari, dr., SpA(K) - Dr. Ida Safitri, dr.,SpA(K) - Yulia Iriani, dr., SpA(K) - Leny Kartina, dr., SpA(K) - Riyadi, dr., Sp.A(K)., M.Kes - Nur Melani Sari, dr., Sp.A, M.Kes
Seksi Dana Koordinator	: Dr. Dzulfikar DLH, dr., Sp.A(K)., M.Kes., MMRS
Anggota	: - Prof. Azhali MS, dr., Sp.A(K) - A. Nugi Nugraha, dr., Sp.A
Seksi Pameran	: Faisal, dr., Sp.A, M.Kes.
Seksi Sidang dan Acara Koordinator	: Nur Suryawan, dr., Sp.A(K)., M.Kes.
Anggota	: Fina Meilyana, dr., Sp.A., M.Kes
Seksi Publikasi, Dokumentasi & Dekorasi	: Stanza Uga P, dr., Sp.A(K)., M.Kes
Seksi Konsumsi	: Yenni Andayani, dr., Sp.A., M.Kes
Seksi Logistik & Perlengkapan	: Riyadi, dr., Sp.A(K)., M.Kes
Seksi Keamanan & Kesehatan	: A. Nugi Nugraha, dr., Sp.A

KONTRIBUTOR

Sri Rezeki Hadinegoro
Satgas Imunisasi
IDAI Cabang DKI Jakarta

Anggraini Alam
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Barat

Edi Hartoyo
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Kalimantan Selatan

Dominicus Husada
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Timur

Mulya Rahma Karyanti
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang DKI Jakarta

Alex Chairulfatah
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Barat

Herry
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Barat

Ismoedijanto Moedjito
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Timur

Ida Safitri
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang DI Yogyakarta

Riyadi
Unit Kerja Infeksi dan Penyakit Tropis
IDAI Cabang Jawa Barat

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Susunan Panitia	iv
Daftar Kontributor	v
Daftar Isi	vii

MAKALAH LENGKAP HARI PERTAMA

<i>WHO DENGUE CLASSIFICATION 2009</i>	1
<i>Controversies in Infectious Disease Therapy</i>	
<i>The Role Of Antiseptics PVP-I In Preventing Hospital Acquired Infections</i>	9
<i>Use of Intravenous Immunoglobulin (IVIg) In Childhood Infection Disease</i>	16
<i>Corticosteroids Therapy in Infectious Disease: Pro & Cons</i>	23

MAKALAH LENGKAP HARI KEDUA

Infectious Diseases In Special Situations

<i>Travel Advice before Umrah and Hajj with Children</i>	29
<i>Leptospirosis Risk Factors during Floods and Hurricanes</i>	39
<i>Can Insect Bites Cause Infection?</i>	53
<i>Neonatal Sepsis : How Common Is It And What Is Its Treatment</i>	64

Diagnostic Problems in Infectious Diseases

<i>Value of Widal Test in Diagnosis of Typhoid/Paratyphoid Fever</i>	78
<i>Complete Blood Count Results: A Clue for Infectious Disease</i>	86
<i>Culture Methods vs PCR: Which is Right for You?</i>	100
<i>Tonsillectomy in Pediatrician Perspective</i>	109

DAFTAR ABSTRAK

Karakteristik Infeksi Klebsiela pneumonia pada Anak di Ruang PICU dan NICU RSUP Sanglah	113
Hubungan antara Jumlah Trombosit Bayi Baru Lahir dengan Kondisi Preeklampsia Ibu di Medan	121
Infeksi Oportunistik pada Anak dengan HIV Stadium III	121
Laporan kasus: Koinfeksi Malaria Berat dengan Dengue	121
Glomerulonefritis Akut dengan Perdarahan Subkonjungtiva	123
Case Series: Luaran Varicella-Zoster pada Pasien Anak dengan Keganasan	124
Presentasi Klinis dan Parameter Laboratorium <i>Rickettsia</i> pada Anak: Kajian Literatur	125
Peran Kadar D-Dimer Sebagai Penanda Sepsis pada Neonatus	126
Sindrom Rekonstitusi Imun terhadap Tuberkulosis dan <i>Pneumocystis carinii</i> Pneumonia pada Anak Immunodefisiensi Berat dan Gizi Buruk: Laporan Kasus	127
Perbandingan Efikasi Albendazol 400 mg Tiga Hari Berturut-turut, Dua Hari Berturut-turut dan Satu Hari Terhadap Infeksi <i>Soil-Transmitted Helminths</i>	128
Gambaran Karakteristik Pendidikan, Pekerjaan Orangtua dengan Kebiasaan Seksual Pranikah Sebagai Faktor Risiko Infeksi Menular Seksual pada Remaja di Daerah Pedesaan Bandung Selatan	129
Profil MDRO (<i>Multidrug-Resistant Organisms</i>) pada Anak dan Neonatus yang Dirawat di RSUD Kota Bandung Periode Januari–Desember 2018	130
Laporan Kasus Tetanus Neonatorum	131
Perbandingan Kebugaran Fisik pada Anak yang Terinfeksi dan yang Tidak Terinfeksi <i>Soil Transmitted Helminth</i>	132
SGOT, Albumin Serum, dan Laktat Serum sebagai Prediktor Terjadinya <i>Dengue Shock Syndrome</i> pada Pasien dengan Demam Dengue	133
Perbandingan Efikasi Pemberian Parasetamol Intravena dan Parasetamol Oral pada Pasien Anak dengan Demam	134
Kasus <i>Cutaneous Larva Migrans</i> pada Anak di Kecamatan Penjaringan dengan Reaksi Hipersensitivitas Pasca Terapi Albendazol	135
Karakteristik Infeksi Malarian pada Anak di RSUD Dekai Papua April-Juni 2018	136

<i>Nasopharyngeal Carriage of Respiratory Pathogens among Toddlers, A Comparison with Adults: Study in Semarang City</i>	137
Antibiotik Profilaksis untuk Anak yang Terpapar Pasien <i>Multidrug-resistant Tuberculosis</i>	138
Pemberian <i>Dexamethasone</i> Sebagai Terapi Tambahan pada Tifoid <i>Encephalopathy</i> di Rumah Sakit Umum Daerah Cililin	139
Pengaruh Pengobatan Kecacingan terhadap Kebugaran Fisik pada Anak Sekolah Dasar dengan Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i>	140
Laporan Kasus <i>Umbilical Myiasis</i>	141
Gambaran Klinis dan Laboratorium Infeksi Virus Dengue Anak pada Masa <i>Outbreak</i> di RSUD Ulin	142
Gambaran Awal Klinis dan Laboratorium Infeksi Virus Dengue Anak di RSUD Pangeran Jaya Sumitra	143
Perbandingan Ekskresi Protein Urin pada Anak Terinfeksi Virus Dengue dengan atau tanpa Renjatan	144
Efikasi dan Reinfeksi <i>Soil-Transmitted Helminths</i> Setelah 12 Minggu Diterapi dengan Albendazole-Mebendazole, Albendazole-Pirantel Pamoate Dan Mebendazole	145
Rasio Neutrofil Limfosit Sebagai Prediktor Bakteremia pada Anak	146
Temuan Baru Kasus <i>Human Immunodeficiency Virus</i> (HIV) pada Anak dengan Tuberkulosis Paru dan Malnutrisi Berat di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat III Indramayu	147
<i>Expanded Dengue Syndrome in a Three-year-old Girl</i>	148
Sindrom Goldenhar: Laporan Kasus	149
Penyakit Jantung Rematik pada Remaja: Laporan Kasus	150
Faktor Risiko Kejadian Reinfeksi <i>Soil Transmitted Helminth</i> Pada Anak Usia Prasekolah	151
Hubungan antara Sepsis dan Glukosuria pada Bayi Prematur di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan	152
Miokarditis Difteri: Studi dari Kejadian Luar Biasa di Jakarta dan Tangerang 2017 – 2018	153
Varisela Neonatal	154
Karakteristik Bayi dari Ibu dengan Infeksi HIV di RSUD Dr.Moewardi pada Tahun 2017 – 2018	155

Manifestasi Infeksi CMV pada Anak HIV-AIDS: Kolitis Ulseratif, Apendisitis, dan Abses Hepar	156
Pria 14 Tahun dengan Hepatitis A	157
Koinfeksi <i>Plasmodium vivax</i> dan Dengue pada Anak di Daerah Endemis Malaria: Sebuah Laporan Kasus	158
Hubungan <i>Corrected Flow Time</i> pada USCOM dengan Kejadian Sindrom Syok Dengue Dekompensata pada Unit Perawatan Intensif Anak RSUP Sanglah	159
Faktor Risiko Infeksi <i>Soil Transmitted Helminths</i> pada Anak Usia Prasekolah dan Sekolah	160
Case Series: <i>Trichuris Dysentery Syndrome</i> dengan Anemia Defisiensi Besi	161
Bronkopneumonia dan Gizi Buruk	162
Spondilitis TB dan Skrofuloderma pada Anak 11 Tahun: Laporan Kasus dari Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur	163
Profil Klinis Demam Tifoid pada Anak di RSUD Ade Muhammad Djoen Sintang	164
Pemeriksaan Antigen Non Struktural 1 untuk Deteksi Dini Infeksi Virus Dengue pada Anak	165
Profil Pasien HIV Anak di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2006 – 2018	166
Seri Kasus: Manifestasi Klinis Artritis Septik pada Neonatus	167
Miasis Orbita pada Anak dengan Retinoblastoma: Laporan Kasus.....	168
Komplikasi Neuritis pada Anak dengan Tonsilitis Difteri	169
Abses Multipel Setelah Imunisasi <i>Measles-Rubella</i> (MR)	170
Prevalensi Perubahan Derajat ISPA dan Hubungannya Dengan Penerapan MTBS ISPA pada Anak Usia 2 Bulan–5 Tahun di Pkm Imbi Jayapura Periode November 2017–Januari 2018	171
Infeksi Varisela Kongenital	172
Gambaran Penyakit Kawasaki Inkompli pada Anak	173
Tingkat Pengetahuan dan Perilaku Pengunjung Puskesmas Cibuntu terhadap Penggunaan Antibiotik pada Pasien ISPA	174
Meningitis Tifosa Pada Anak Usia 6 Bulan Di Rs Hasan Sadikin	175
Expanded Dengue Syndrome	176



2nd Annual Scientific Meeting Pediatric Infectious Diseases 2019

MAKALAH LENGKAP SIMPOSIUM HARI PERTAMA

WHO DENGUE CLASSIFICATION 2009

Controversies in Infectious Disease Therapy

*THE ROLE OF ANTISEPTICS PVP-I IN PREVENTING HOSPITAL
ACQUIRED INFECTIONS*

*USE OF INTRAVENOUS IMMUNOGLOBULIN (IVIG) IN CHILDHOOD
INFECTION DISEASE*

CORTICOSTEROIDS THERAPY IN INFECTION DISEASE: PRO & CONS

USE OF INTRAVENOUS IMMUNOGLOBULIN (IVIG) IN CHILDHOOD INFECTION DISEASES

Edi Hartoyo

Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK Unlam/RSUD Ulin Banjarmasin

Pendahuluan

Dalam beberapa tahun terakhir, imunoglobulin intravena (IVIG) telah banyak digunakan untuk pengobatan banyak penyakit anak. Walaupun tujuan utamanya adalah menggantikan defisiensi imunoglobulin, IVIG telah terbukti efisien dalam pengobatan banyak penyakit dengan efek antiinflamasi dan imunomodulatornya. Imunoglobulin adalah molekul glikoprotein yang berfungsi sebagai antibodi.¹ Selama respons imun antibodi berada di peredaran darah, mendeteksi, dan mengikat antigen. Contoh yang termasuk antigen adalah bakteri, virus, spora jamur, tungau, debu, bulu binatang, dan jamur. Saat antibodi melekat pada antigen maka sel darah putih dirangsang untuk menghancurkan antigen. Karena itu, antibodi yang ada dalam peredaran darah dianggap sebagai bagian dari sistem imun humoral. Produk imunoglobulin mengandung produk steril yang dimurnikan 95% mengandung IgG dan sedikit IgA atau IgM. IgG merupakan molekul paling kecil, tetapi merupakan antibodi paling banyak dalam tubuh, jumlahnya 75–80% dari seluruh antibodi dalam tubuh. IgG dianggap antibodi yang paling penting untuk melawan infeksi bakteri, virus, dan satu-satunya antibodi yang dapat melewati plasenta selama kehamilan.² IgA terutama ditemukan di dalam hidung, saluran napas, saluran cerna, telinga, mata, air liur, air mata, dan vagina. Antibodi M berada dalam darah, cairan getah bening, dan antibodi pertama yang diproduksi sebagai respons terhadap infeksi. Imunoglobulin telah disetujui oleh *Food and Drug Administration* (FDA) pada tahun 1981 untuk penggunaan di Amerika Serikat dan mulai digunakan pada pasien dengan defisiensi imunoglobulin, yaitu hipogamaglobulinemia.

Mekanisme Kerja

Efek imunoglobulin intravena termasuk dalam mekanisme yang kompleks. Pada imunodefisiensi primer dan defisiensi antibodi fungsional imunoglobulin intravena berfungsi sebagai terapi pengganti. Beberapa mekanisme kerja imunoglobulin intravena dinyatakan sebagai berikut:

1. blok reseptor Fc

Pemberian imunoglobulin intravena memblokir/menghilangkan reseptor Fc non-spesifik yang ditemukan dalam sistem fagositik mononuklear atau menghambat pengikatan imun kompleks dengan reseptor Fc pada sel sehingga mencegah antiplatelet dan antibodi lain berikatan dengan sel ini;¹

2. imunomodulator

Imunoglobulin intravena akan berikatan dengan Fc reseptor dari limfosit T dan B yang dapat menghambat sintesis antibodi sel B dan atau meningkatkan aktivitas regulasi dari sel T helper atau supresor. Imunoglobulin akan memengaruhi produksi antibodi dari sel, yaitu akan meningkatkan atau menurunkan produksi antibodi, menetralkan autoantibodi dari sel patogen dan sel superantigen, meningkatkan aktivasi dan fungsi sel T serta produksi CD4 sel T dari sitokin yang dimediasi oleh sel T helper 1 dan 2, serta mengontrol pertumbuhan sel.^{1,3}

3. antiidiotipe

Ikatan antigen dari molekul imunoglobulin disebut daerah idiotipe. Bagian antiidiotipe imunoglobulin dapat menghambat produksi dari patogen autoantibodi. Pada penyakit autoimun terjadi akibat pemecahan jaringan regulatori antibodi,³

4. antiinflamasi

Imunoglobulin akan menurunkan produksi sitokin dan mediator inflamasi lainnya seperti monosit, makrofag, dan antagonis terhadap interleukin. Imunoglobulin meningkatkan daya larut kompleks imun pada penyakit inflamasi kronik.

Mekanisme aksi lainnya termasuk interaksi dengan komplemen dan sitokin, sifat antiidiotipe, penurunan aksi sel dendrit dan aktivasi, serta diferensiasi sel T dan B.¹ Interferon (IFN) gama, interleukin (IL)-4 dan IL-5 yang merupakan sitokin proinflamasi/antiinflamasi dilepaskan dari sel Th1 dan Th2 teraktivasi. Keseimbangan antara sel-sel ini terganggu pada penyakit autoimun dan sitokin yang diturunkan menjadi dominan. Imunoglobulin intravena mengandung antibodi terhadap sitokin Th1, IVIG membantu untuk menghilangkan ketidakseimbangan ini.^{2,5}

Efek Samping

Sekitar 20% penggunaan produk imunoglobulin intravena telah dilaporkan menyebabkan efek samping. Meskipun sebagian besar efek samping ini bersifat ringan dan sementara, hanya sekitar 2% telah dilaporkan penggunaan imunoglobulin menyebabkan efek samping yang berat.³ Efek samping yang sering terjadi seperti nyeri kepala, nyeri sendi, pusing, mual, nyeri otot, nyeri punggung, dan peningkatan tekanan darah pada pasien dengan risiko hipertensi. Pemberian pertama lebih sering menimbulkan efek samping. Meningitis aseptis akut dengan pleositosis pernah dilaporkan, tetapi bersifat sementara.⁶ Tabel 1 menunjukkan efek samping penggunaan imunoglobulin.

Tabel 1 Efek Samping Penggunaan Imunoglobulin

Berkaitan dengan Pemberian Infus Segera	Transmisi Agen Infeksi†	Konsekuensi Peningkatan IgG†† Serum
Reaksi ringan-sedang – nyeri kepala, nyeri punggung, meringis, mual, nyeri otot – terjadi sekitar 1% dari pemberian infus dan sebagian besar berkaitan dengan laju infus.	Hepatitis C – beberapa wabah tercatat; penambahan anti-viral diperkenalkan sebagian besar manufaktur mengikuti kejadian wabah tahun 1994;	Ginjal – gangguan ginjal reversible (sebagian besar kasus), gagal ginjal akut pada kriglobulinemia campuran;
Berat – anafilaksis mungkin terjadi sangat jarang pada penerima IVIg yang memiliki titer anti-IgA yang tinggi;	Prion – berpotensi risiko; tidak ada kasus tercatat;	Hematologi – trombotik serebral dan pembuluh darah koroner, hemolisis akut, neutropenia; Neurologis – meningitis aseptik akut; Dermatologis – Ekzema, urtikaria, eritema multiforme kutaneus vasculitis;

† Mungkin terjadi dengan IVIg dosis rendah atau tinggi; †† Umumnya berkaitan dengan IVIg dosis tinggi
Sumber: Oates-Whitehead⁶

Penggunaan Imunoglobulin pada Penyakit Infeksi

1. Sepsis

Sepsis neonatorum terjadi 2–5 dari 1.000 kelahiran, bayi prematur lebih rentan terhadap infeksi bakteri karena sebagian besar IgG baru diturunkan secara transplasental kepada bayi pada usia 4–6 minggu terakhir kehamilan. Neonatus biasanya rentan terhadap infeksi *Streptococcus group B*, *E coli*, dan *H. influenzae B*. Bakteri berkapsul ini membutuhkan antibodi untuk proses opsonisasi dan fagositosis. Sampai saat ini penggunaan imunoglobulin pada sepsis neonatorum masih kontroversial. Kemungkinan mekanisme kerja imunoglobulin pada sepsis neonatorum diduga seperti terlihat pada Tabel 2.

Sebuah penelitian oleh *International Neonatal Immunotherapy Study (INIS)* terhadap 3.493 bayi dengan berat lahir kurang dari 1.500 g yang menerima antibiotik untuk infeksi serius secara acak diberikan dengan dosis 500 mg per kilogram berat badan) dan plasebo. Hasil tidak ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol pada angka kematian atau kecacatan pada usia dua tahun (masing-masing 39% dan 39%). Demikian pula, tidak ada perbedaan yang signifikan hasil sekunder termasuk kejadian episode sepsis berikutnya dan durasi rawat inap.⁸ Suatu metaanalisis pemberian imunoglobulin pada bayi prematur (kurang 32 minggu) dengan curiga dan *proven* infeksi dibanding dengan plasebo menunjukkan hasil tidak terdapat perbedaan bermakna dalam hal lama rawat inap dan angka kematian sehingga pemberian

imunoglobulin pada bayi dengan infeksi (*neonatal infection*) tidak direkomendasikan.^{9,10} Penggunaan imunoglobulin sebagai terapi tambahan bermanfaat menurunkan kematian pada bayi kurang bulan dengan kadar imunoglobulin yang rendah, sedangkan untuk pencegahan bermanfaat untuk mencegah infeksi nosokomial, tetapi tidak dapat menurunkan angka kematian.⁹⁻¹¹ Suatu *review* sistematis penggunaan imunoglobulin pada sepsis anak disebabkan oleh bakteri tidak terdapat perbedaan bermakna menurunkan angka kematian.^{8,11}

Tabel 2 Mekanisme Kerja Imunoglobulin Intravena pada Sepsis

Menawarkan penggunaan antibodi spektrum luas.
Netralisasi dan klirens endotoksin, eksotoksin, dan superantigen.
Membantu membunuh organisme dengan meningkatkan opsonisasi.
Meningkatkan pengawasan makrofag.
Meningkatkan jumlah dan aktivitas sel polimorfonuklear.
Meningkatkan opsonisasi dan fagositosis.
Meninghambat pelepasan sitokin proinflamasi dan stimulasi pelepasan antagonisnya.
Meningkatkan kemotaksis.
Membunuh patogen dimediasi oleh komplemen.
Menghancurkan faktor komplemen C3b dan C4b teraktivasi.
Mendapatkan kembali keseimbangan imunologis.
Menurunkan penempelan sel bakteri.
Memodulasi sitokin pro dan antiinflamasi.

Sumber: Haqqe²⁰

2. Penyakit Infeksi

a. CMV

Infeksi virus *Cytomegalovirus* (CMV) merupakan masalah besar dan menimbulkan kematian, terutama pada penderita immunokompromais (HIV, keganasan, dan transplantasi organ). Penggunaan *Cytomegalovirus immunoglobulin* (CIg) telah dikenalkan sejak tahun 1991 untuk mengurangi kesakitan dan kematian akibat infeksi CMV pada penderita immunokompromais.¹² Beberapa penelitian menunjukkan pemberian profilaksis CIg pada penderita transplantasi hati, ginjal, dan kasus hematologi mengurangi risiko infeksi CMV.¹²

b. HIV

Pemberian imunoglobulin profilaksis pada anak HIV dengan hipoglobulinemia (IgG < 250 mg/dL) bersama dengan antiviral akan mengurangi risiko infeksi bakteri yang serius.¹² Pada penelitian lain pemberian imunoglobulin profilaksis pada anak HIV dengan kadar CD4 < 200/mm³ akan mengurangi risiko infeksi oportunistik oleh virus dan bakteri.¹³

c. Campak

Campak merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh virus genus *Morbilli*, famili *Paramyxoviridae* yang ditularkan melalui droplet. Komplikasi yang sering terjadi adalah otitis media, pneumonia, *croup*, dan diare yang dapat menyebabkan kematian pada anak terutama pada gizi buruk. Komplikasi ensefalitis dapat terjadi pada 1 di antara 1.000

kasus dan 15% menyebabkan kematian. Imunisasi campak merupakan program yang efektif dalam pencegahan penyakit campak. *Global Vaccine Action Plan 2011–2020* WHO mencanangkan eliminasi campak dunia pada tahun 2020.¹⁴ Selain pemberian imunisasi aktif, imunisasi pasif (pemberian imunoglobulin) juga sangat penting untuk pencegahan penyakit dan kematian akibat penyakit campak. Pemberian imunoglobulin efektif dapat menurunkan 83% kejadian campak sampai tujuh hari pascapajanan dengan *absolute risk reduction* (ARR) 37 per 1.000 *number needed to treat to benefit* (NNTB) 27, dan dapat mencegah kematian akibat campak sekitar 76%.¹⁵

d. Varisela (cacar air)

Cacar air merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh *varicella-zoster virus* yang menyerang terutama pada anak usia sekolah. Lebih dari 90% kejadian cacar air pada anak usia kurang dari 15 tahun dan kejadian penularan pascakontak dengan penderita cacar sekitar 90% pada anak.¹⁶ Pencegahan dengan imunisasi aktif dan pasif dapat mencegah penyakit cacar. *Immunization Practices Advisory Committee* (ACIP) memberikan rekomendasi pemberian imunisasi pasif (imunoglobulin) pada anak imunokompromais, bayi dengan ibu menderita cacar sesaat sebelum lahir, dan bayi prematur kontak erat dengan penderita cacar,¹⁷ tetapi pemberian rutin imunoglobulin untuk mencegah kematian pada bayi akibat infeksi cacar air tidak direkomendasikan.¹⁸

e. Rabies

Rabies merupakan infeksi yang bersifat fatal ditularkan melalui gigitan hewan, terutama anjing di Indonesia, sekitar 59.000 kematian disebabkan oleh rabies setiap tahunnya. Sampai tahun 2015 rabies tersebar di 25 provinsi di Indonesia, 9 provinsi bebas rabies di antaranya: Papua, Papua Barat, Bangka Belitung, Kepulauan Riau, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, dan DKI. Tata laksana bergantung pada derajat luka (derajat 1, 2, 3). Pemberian imunoglobulin antirabies biasanya bersamaan dengan pemberian vaksin rabies pada luka derajat 3. Pemberian rabies imunoglobulin pada pascagigitan hewan pembawa rabies aman terutama di daerah risiko tinggi. Pemberian kombinasi vaksin dan *human immunoglobulin* antirabies dapat menurunkan angka kematian pascagigitan binatang.

f. Tetanus

Tetanus merupakan infeksi akut yang disebabkan oleh toksin kuman *C. tetani*, di lingkungan kuman ini berbentuk spora yang tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem. Penyakit ini masih merupakan masalah kesehatan di negara dengan imunisasi tidak optimal. Gejala klinis kas terdapat spasme pada otot, *case fatality rate* (CFR) 10–70% pada anak, sedangkan pada bayi muda dan orang tua CFR dapat sampai 100%, bergantung pada tata laksana.²¹ Metaanalisis pemberian *human tetanus immunoglobulin* (HTIg) akan menurunkan angka kematian 20% pada tetanus ringan dan 62,5% pada tetanus berat.²² Penelitian lain menunjukkan pemberian HTIg menurunkan angka kematian, lama rawat inap, dan lama terjadinya spasme otot.²³

Simpulan

Imunoglobulin pertama digunakan pada terapi idiopatik trombositopenik purpura dengan hasil yang baik, mekanisme kerjanya cukup kompleks termasuk modulasi reseptor Fc, aktivasi komplemen, sitokin, serta diferensiasi sel T dan sel B. Efek terapi imunoglobulin adalah mempertahankan keseimbangan sistem imun seperti pada orang normal.

Daftar Pustaka

1. Schwartz SA. Intravenous immunoglobulin treatment of immunodeficiency disorders. *Ped Clin North Am.* 2000;13:55–69.
2. Nimmerjahn F, Ravetch JV. Anti-inflammatory actions of intravenous immunoglobulin. *Annu Rev Immunol.* 2008;26:513–33.
3. Stiehm ER. Adverse effects of human immunoglobulin therapy. *Transfus Med Rev.* 2013;27(3):171–8.
4. O’Shaughnessy D, penyunting. Third National Immunoglobulin Database Report (2012) Manchester: Medical Data Services and Solutions; 2013. [diunduh 8 Februari 2019]. Tersedia dari: http://www.ivig.nhs.uk/documents/Third_National_Immunoglobulin_Database_Report_2011_2012.pdf.
5. Liumbruno GM, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossettias G; Italian Society of Transfusion Medicine and Immunohaematology (SIMTI). Recommendations for the use of albumin and immunoglobulins. *Blood Transfus.* 2009;7:216–34.
6. Oates-Whitehead RM, Baumer JH, Haine E. Intravenous immunoglobulin for the treatment of Kawasaki disease in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;4:CD004000.
7. Hughes RA, Swan AV, van Doorn PA. Intravenous immunoglobulin for Guillain-Barré syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;7:CD002063.
8. Brocklehurst P, Farrell B, King A, Juszczak E, Darlow B, Haque K, dkk. Treatment of neonatal sepsis with intravenous immune globulin. *N Eng J Med.* 2011;365(13):1201–11.
9. Arne O, Jannet B. Intravenous immunoglobulin for suspected or proven infection in neonate. *Cochrane Syst Rev.* 2015;3:CD001239.
10. Thomas A. Treatment of neonatal sepsis with intravenous immunoglobulin. *Pediatrics.* 2012;130:1201–11.
11. Julie P, Peter C. Polyconal immunoglobulin for treatment of bacterial sepsis. A systematic review. *Clin Infect Dis.* 2004;39:38–46.