

PROFIL HEMATOLOGI PADA ANAK DENGAN SUSPEK COVID-19 DI RSD IDAMAN BANJARBARU TAHUN 2020 – 2021

Sarah Nur Azizah¹, Roselina Panghiyangan², Harapan Parlindungan Ringoringo³,
Edi Hartoyo⁴, Rahmiati⁵

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RSUD Ulin, Banjarmasin, Indonesia

⁴Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat,
Banjarmasin, Indonesia

⁵Departemen Mikrobiologi dan Parasitologi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email korespondensi: sarahna.9971@gmail.com

Abstract: *Corona virus disease (COVID-19) is an infectious disease caused by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). COVID-19 affects all age groups from neonates to the elderly. Haematological profile have been used as important diagnostic and prognostic indicators in COVID-19. The aim of this study is to determine the hematological parameters including erythrocytes, haemoglobin (Hb), hematocrit, Mantzer index (IM), Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH), Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC), leukocytes (type count: basophils, eosinophils, band neutrophils, segments neutrophil, lymphocytes, monocytes), platelets, and Neutrofil Limphocytes Ratio (NLR) in children with suspected COVID 19 at Idaman Hospital Banjarbaru 2020-2021. This study is done using descriptive retrospective method of the suspected COVID-19 pediatric patients. The data used on this study is medical records of the pediatric patients with suspected COVID-19 at Idaman Hospital Banjarbaru 2020-2021. The results showed that children with suspected COVID-19 had normal values of the hematological parameters including RBC 69.81%, Hb 69.8%, hematocrit 73.5%, MCV 67.92%, MCH 58.49%, MCHC 84.90%, leukocytes 67.92%, basophils 98.11%, platelets 69.81% and RNL 66.03%. The decrease in value occurred in the eosinophil parameter as much as 62.26%, bands neutrophils 88.6% and segment neutrophils 45.28%. An increase in the value occurred in the hematological parameters of lymphocytes as much as 41.5%, monocytes 49.05%, and Mantzer index 92.47%.*

Keywords: *children, COVID-19, haematology profile*

Abstrak: *Corona virus disease (COVID-19) merupakan penyakit menular yang diakibatkan Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). COVID-19 menyerang semua kelompok usia dari neonatus hingga lanjut usia. Parameter hematologi penting dalam mendiagnosis COVID-19 dan menilai prognosis pasien. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini untuk mengetahui profil hematologi, meliputi eritrosit, hemoglobin (Hb), hematocrit, Indeks Mantzer (IM), Mean Corpuscular Volume (MCV), Mean Corpuscular Haemoglobin (MCH), Mean Corpuscular Haemoglobin Concentration (MCHC), leukosit (hitung jenis: basofil, eosinofil, neutrofil batang, neutrofil segmen, limfosit, monosit), trombosit, dan Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) pada anak dengan suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru 2020-2021. Rancangan penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif retrospektif, menggunakan data rekam medis pasien anak dengan suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak dengan suspek COVID – 19 lebih banyak memiliki nilai normal pada parameter hematologi RBC sebanyak 69,81%, Hb 69,8%, hematokrit 73,5%, MCV 67,92%, MCH 58,49%, MCHC 84,90%,*

leukosit 67,92%, basofil 98,11%, trombosit 69,81% dan RNL 66,03%. Penurunan nilai terjadi pada parameter eosinofil sebanyak 62,26%, neutrofil batang 88,6% dan neutrofil segmen 45,28%. Peningkatan nilai terjadi pada parameter hematologi limfosit sebanyak 41,5%, dan monosit 49,05% dan Indeks Mantzer sebanyak 92,47%.

Kata-kata kunci: anak, COVID-19, profil hematologi

PENDAHULUAN

COVID-19 atau *Coronavirus Disease 2019* ialah penyakit menular yang dipicu oleh *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS CoV-2). SARS-CoV-2 sendiri ialah varian coronavirus baru yang sebelumnya tidak pernah ditemui pada manusia. Rata-rata masa inkubasi 5-6 hari dan durasi inkubasi paling lama 14 hari. Pada 31 Desember 2019, *World Health Organization* (WHO) *China Country Office* mengumumkan adanya kasus pneumonia di Kota Wuhan, Provinsi Hubei, China yang mana etiologinya tak diketahui. Kemudian, pada 7 Januari 2020 China mengidentifikasi kasus tersebut sebagai jenis baru *Coronavirus*. Lalu, pada tanggal 30 Januari 2020, kejadian tersebut ditetapkan WHO sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) atau Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD) sebelum kemudian dan pada tanggal 11 Maret 2020, COVID-19 ditetapkan oleh WHO sebagai pandemi global.¹

WHO melaporkan pada 9 Juli 2020 terdapat 11.84.226 kasus dengan total kematian diseluruh dunia sejumlah 545.481 (*Case Fatality Rate* /CFR 4,6%). Penemuan kasus pertama di Indonesia dilaporkan pada tanggal 2 Maret 2020. Penyebaran kasus COVID-19 merebak dengan laju yang tinggi di Indonesia sampai dengan tanggal 9 Juli 2020 dilaporkan terdapat 70.736 kasus konfirmasi COVID-19 dengan jumlah kasus meninggal sebanyak 3.417 (CFR 4,8%). Data terakhir dari *website* resmi Pemerintah Indonesia (COVID19.go.id) per 15 Juni 2021 ada 1.531.005 kasus positif, 1.404.639 sembuh dan 42.666 meninggal dunia.²

COVID-19 menyerang semua kelompok usia dari neonatus hingga lanjut usia (lansia). Data dari *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) pada 12 Mei 2021 terdapat 14% kasus di Amerika adalah anak di bawah 19 tahun. Kurva kejadian COVID-19 pada anak terus meningkat dari waktu ke waktu. Hingga 13 Mei 2021 didapatkan lebih dari 3,9 juta

anak positif COVID-19 atau 5.187 kasus per 100.000 anak di Amerika Serikat, 0,1-1,9% diantaranya masuk rumah sakit.³ Berdasarkan data Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas) pada bulan Februari 2021 di Jakarta ditemukan 984 kasus atau 3% dari total kasus yang merupakan pasien berusia di bawah 10 tahun dan ditemukan proporsi kasus fatal pada kelompok umur 10-14 tahun yaitu 0,3%.⁴

Parameter hematologi penting dalam mendiagnosis COVID-19 dan menilai prognosis pasien. Terdapat perbedaan tertentu dalam pemeriksaan laboratorium pada orang dewasa maupun anak-anak. Pasien dewasa nilai leukosit, neutrofil, limfosit, RNL (*Rasio Neutrofil Limfosit*) dan D-dimer lebih jelas namun pada anak tidak menunjukkan karakteristik yang khas seperti orang dewasa.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian dalam perancangan pelaksanaan penelitian ini adalah metode deskriptif retrospektif, dan pengambilan data rekam medik pada pasien anak dengan suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru. Sampel penelitian adalah pasien anak suspek COVID-19 pada Oktober 2020 - September 2021 dan dikumpulkan dengan metode *purposive sampling* dan diharuskan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Usia pasien anak yang menjalani penanganan di RSD Idaman Banjarbaru dari tahun 2020 – 2021 dalam penelitian ini dari usia 2 bulan – 18 tahun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan 53 pasien anak yang tersuspek COVID-19. Karakteristik pasien ditunjukkan pada Tabel-1. Pada Tabel-2 dan Tabel-3 memperlihatkan profil hematologi pasien anak dengan suspek COVID-19 berdasarkan indeks eritrosit, leukosit dan hitung jenis leukosit. Karakteristik pasien anak pada penelitian ini ditampilkan pada Tabel-1.

Tabel 1 Karakteristik Pasien Anak dengan Suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021

Karakteristik	Jumlah (n)	%
Usia		
2 bulan	1	1,9%
3-<6 bulan	5	9,4%
6 bulan - <2 tahun	19	35,8%
2-<6 tahun	12	22,6%
6-<12 tahun	9	17%
12-18 tahun	7	13,2%
Jenis kelamin		
Laki-laki	32	60,4%
Perempuan	21	39,6%

Kelompok usia terbanyak didapatkan pada kelompok 6 bulan – < 2 tahun sebanyak 19 (35,8%) pasien anak. Pasien anak yang terdiagnosis suspek COVID-19 pada saat masuk pertama kali di RSD Idaman Banjarbaru pada tahun 2020-2021 lebih banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu sekitar 32 (60,4%), sementara pada jenis kelamin perempuan sekitar 21 (39,6%) pasien anak. Hasil penelitian Paul *et al* mengatakan bahwa anak-anak berusia 0 hingga 3 tahun memiliki peluang lebih besar untuk menularkan SARS-CoV-2 dalam lingkup keluarga dibandingkan dengan anak-anak berusia 14 hingga 17 tahun. Hal ini mungkin dikarenakan bayi baru lahir atau anak-anak usia dini merupakan kelompok yang jauh lebih rentan, hal ini disebabkan antibodi maternal yang melindungi tidak mampu melawan virus baru seperti SARS-CoV-2. Sel T pada bayi yang baru lahir memiliki kemampuan yang kurang untuk membunuh virus sehingga sel CD4+ T pada bayi dapat terganggu untuk memproduksi sitokin proinflamasi.

Laki-laki diketahui lebih rentan terinfeksi SARS-CoV-2 karena terdapat keterkaitan dengan hormon seksual dan ekspresi ACE2 yang lebih tinggi daripada perempuan.

Eksresi ACE2 dikode oleh gen yang berada di kromosom X. Laki-laki yang mana diketahui merupakan homozigot berpotensi meningkatkan ekspresi ACE2.⁷ Hasil studi ini selaras dengan meta analisis yang dilaksanakan oleh Biswan *et al.* tahun 2020 yang mengaitkan risiko infeksi COVID-19 dengan jenis kelamin. Didapatkan pada penelitian tersebut bahwa laki-laki berisiko terinfeksi 28% lebih tinggi daripada perempuan.⁸ Studi oleh Penna *et al* tahun 2020 didapatkan hasil berupa jumlah sel CD4+ T beragam antar jenis kelamin. Umumnya perempuan menghasilkan tingkat antibodi yang lebih tinggi daripada laki-laki dan berkorelasi dengan pemicu *Toll-like receptor 7* (TLR7).⁹

Profil hematologi berdasarkan indeks eritrosit pada anak dengan suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru ditampilkan pada Tabel-2

Tabel 2. Profil Hematologi (Indeks Eritrosit) pada Anak Suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021

Profil Hematologi	<Normal	Normal	>Normal
RBC	9 (16,98%)	37 (69,81%)	7 (13,20%)
Hemoglobin	16 (30,18%)	37 (69,81%)	-
Indeks Mandzter	2 (3,77%)	2 (3,77%)	49 (92,45%)
MCV	14 (26,41)	36 (67,92%)	3 (5,66%)
MCH	11 (20,75%)	31 (58,49%)	11 (20,75%)
MCHC	8 (15,09%)	45 (84,90%)	-
Hematokrit	13 (24,5%)	39 (73,5%)	1 (1,9%)

Keterangan:

RBC=Red Blood Cell; MCV=Mean Corpuscular Volume; MCH=Mean Corpuscular Hemoglobin; MCHC=Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration; P=Perempuan; L=Laki-laki

Nilai RBC normal pada pasien anak suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021 sekitar 37 (69,81%). Sebagian anak mengalami penurunan RBC yaitu sebanyak 9 (16,98%) pasien dan mengalami peningkatan sebanyak 7 (13,2%) pasien. Nilai sel darah merah dapat mengalami penurunan pada pasien dengan COVID-19, terlebih pada kasus COVID-19 yang parah. Hal ini berhubungan dengan metabolisme besi dan badai sitokin. Sebuah penelitian melaporkan bahwa SARS-CoV-2 mampu merusak jaringan ginjal yang memiliki banyak reseptor ACE2.⁶

Nilai hemoglobin normal pada pasien anak didapatkan sebanyak 37 (69,8%) pasien. Sebanyak 16 (30,2%) mengalami penurunan nilai hemoglobin. Studi literatur Liu *et al.*,⁶ menunjukkan bahwa risiko anak yang mengalami infeksi SARS-CoV-2 memiliki kerentanan mengalami penurunan nilai hemoglobin yang signifikan.⁶ Saat ini masih belum dapat dipastikan penyebab anemia pada COVID-19 namun telah dilaporkan bahwa SARS-CoV-2 dapat menghancurkan jaringan ginjal yang kaya akan ACE2 reseptor, sehingga dapat mengurangi produksi sel darah merah dan meningkatkan efek destruktif, yang pada akhirnya menyebabkan anemia.⁶ Anemia adalah ciri umum pada anak-anak dengan penyakit mirip Kawasaki yang terkait dengan infeksi SARS-CoV-2, yang disebut sindrom inflamasi multisistem.⁸

Nilai normal indeks mentzer (IM) pada pasien anak didapatkan hanya 2 (3,77%) pasien. Nilai normal IM adalah 13. Nilai IM yang lebih dari 13 prediktor mengindikasikan Anemia Defisiensi Besi (ADB) pasien anak yang terdata yaitu sekitar 49 (92,45%). Penurunan nilai IM hanya terdata sekitar 2 (3,77%) pasien anak. IM merupakan uji tapis trait thalassemia yang berfungsi untuk membedakan anemia mikrositik hipokrom lain terutama ADB dengan cara menghitung volume rata-rata sel atau mean corpuscular volume (MCV) dibagi dengan jumlah eritrosit.⁹

Pasien COVID-19 cenderung menunjukkan penurunan nilai hemoglobin. Penurunan hemoglobin menunjukkan adanya anemia, dan peningkatan nilai feritin secara patologis. Anemia bisa menjadi akibat eritropoiesis terbatas besi yang timbul dari perubahan metabolisme zat besi.¹⁰

Studi yang dilaksanakan oleh Kulkarni *et al* tahun 2020, komorbiditas pada tingkat keparahan pasien COVID-19 anak tercatat memiliki gizi buruk akut dalam tiga kasus (23%) dan anemia megaloblastik gizi, anemia defisiensi besi, talasemia sabit dan batu ginjal dalam satu kasus (8%). Faktor risiko COVID-19 pada penelitian ini adalah gizi buruk akut dan anemia berat. Satu-satunya kematian dalam rangkaian kasus pada penelitian ini terjadi pada anak malnutrisi berat yang juga mengalami anemia megaloblastik berat.¹²

Pada penelitian ini nilai hematokrit normal pada pasien anak sebanyak 39 (73,5%). Sebagian anak mengalami penurunan nilai hematokrit yaitu sekitar 13 (24,52%) pasien anak. Hanya 1 (1,88%) pasien anak yang mengalami peningkatan nilai hematokrit. Kenaikan nilai hematokrit bisa terjadi pada eritrositosis yaitu peningkatan sel darah merah, dehidrasi, kerusakan paru-paru kronik, polisitemia dan syok.⁵

Nilai MCV normal pada pasien anak sebanyak 36 (67,92%) sebanyak 14 (26,41%) pasien anak mengalami penurunan nilai MCV dan peningkatan MCV hanya sekitar 3 (5,66%) pasien. MCV merupakan indeks yang digunakan dalam penentuan ukuran sel darah merah. MCV menentukan pengelompokan ukuran sel darah merah tunggal yang termasuk sebagai normositik (ukuran normal), mikrositik (ukuran kecil), atau makrositik (ukuran besar).⁵ Peningkatan MCV kemungkinan dapat disebabkan oleh jumlah retikulosit yang meningkat secara signifikan pada pasien kritis dan volume retikulosit yang lebih signifikan daripada RBC yang sudah matang.¹²

Nilai MCH normal pada anak sebanyak 31 (58,49%) pasien anak. Sementara yang mengalami penurunan nilai MCH yaitu 11

(20,75%) pasien anak. Indeks MCH merupakan nilai yang menandai berat hemoglobin rata-rata pada sel darah merah. MCH juga menentukan kuantitas warna (normokromik, hipokromik, hiperkromik) sel darah merah. Peningkatan MCH menandakan anemia makrositik dan penurunan MCH berindikasi adanya anemia mikrositik.

Nilai MCHC normal pada pasien anak yaitu sekitar 45 (84,90%) pasien anak dan yang mengalami penurunan sekitar 8 (15,09%) pasien. Indeks MCHC menghitung konsentrasi hemoglobin rata-rata pada sel darah merah, semakin kecil sel menandakan semakin tinggi pula konsentrasinya. Terjadi penurunan MCHC pada pasien kekurangan besi, anemia mikrositik, anemia karena piridoksin, talasemia dan anemia hipokromik. MCHC meningkat pada sferositosis.⁵ Indeks leukosit merupakan cerminan hubungan antara imunitas humoral dan seluler yang meliputi leukosit, hitung jenis leukosit: basofil, eosinofil, neutrofil batang, neutrofil segmen, limfosit, monosit, Rasio Neutrofil Limfosit (RNL), dan trombosit.

Profil hematologi berdasarkan indeks leukosit pada anak dengan suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru terdapat pada Tabel-3.

Tabel 3. Profil Hematologi (Indeks Leukosit) pada Anak Suspek COVID-19 di RSD Idaman Banjarbaru Tahun 2020-2021

Profil Hematologi	<Normal	Normal	>Normal
Leukosit	3 (5,6%)	36 (67,92%)	14 (26,4%)
Basofil	-	52 (98,11%)	1 (1,88%)
Eosinofil	33 (62,26%)	16 (30,2%)	4 (7,54%)
Neutrofil batang	47 (88,6%)	6 (11,32%)	-
Neutrofil segmen	24 (45,28%)	7 (13,20%)	22 (41,50%)
Limfosit	20 (37,73%)	9 (16,9%)	22 (41,5%)
Monosit	5 (9,43%)	22 (41,50%)	26 (49,05%)
RNL	-	35 (66,03%)	18 (33,96%)
Trombosit	5 (9,4%)	37 (69,81%)	11 (20,7%)

Nilai leukosit normal pada pasien anak ditemukan sekitar 36 (67,92%) dan yang mengalami penurunan hanya 3 (5,6%) pasien anak. Sementara yang mengalami peningkatan nilai leukosit sekitar 14 (26,4%) pasien anak. Nilai basofil normal

pada pasien anak yaitu sekitar 52 (98,11%) dan yang mengalami peningkatan hanya 1 (1,88%) pasien anak. Nilai eosinofil normal pada pasien anak yaitu sekitar 16 (30,2%) dan yang mengalami penurunan nilai eosinofil lebih banyak yaitu sekitar 33

(62,26%) pasien anak sementara yang mengalami peningkatan nilai eosinofil hanya 4 (7,54%) pasien anak. Nilai neutrofil batang pada pasien anak banyak mengalami penurunan yaitu 47 (88,67%). Nilai neutrofil segmen juga banyak mengalami penurunan pada pasien anak sekitar 24 (45,28%) nilai normal neutrofil segmen hanya sebanyak 7 (13,2%) dan peningkatan nilai neutrofil segmen sekitar 22 (41,5%). Nilai limfosit normal yaitu sekitar 9 (16,86%) pasien anak dan yang mengalami penurunan nilai limfosit sekitar 20 (37,73%) pasien anak. Peningkatan nilai limfosit yaitu sekitar 22 (41,5%) pasien anak. Nilai monosit normal pada pasien anak sekitar 22 (41,50%) dan yang mengalami penurunan hanya 5 (9,43%) pasien anak. Sementara yang mengalami peningkatan nilai monosit sekitar 26 (49,05%) pasien anak

Beberapa penelitian pada indeks leukosit pada bayi atau anak-anak tampak tidak konsisten, berbeda dengan yang dilaporkan pada orang dewasa yang menyoroti tren leukosit tertentu seperti leukopenia.⁷ Kelainan leukosit pada penelitian ini lebih banyak ditemukan pada leukositosis selain itu, pada hitung jenis leukosit penelitian ini ditemukan kelainan eosinopenia, neutropenia, limfositosis, dan monositosis. Leukositosis yang memburuk pada pasien yang terinfeksi COVID-19 menunjukkan adanya infeksi bakteri. Eosinopenia terjadi karena perpindahan eosinofil ke tempat peradangan atau terjadi penekanan pada sumsum tulang yang menyebabkan generasi eosinofil berkurang.¹² Nilai eosinofil secara signifikan lebih rendah pada pasien dengan penyakit kritis daripada pasien dengan penyakit sedang dan berat. Jika penurunan eosinofil semakin memburuk, pada pasien COVID-19, dapat berkembang menjadi penyakit kritis dan memiliki peluang kematian yang jauh lebih tinggi. Selain itu, eosinopenia berkorelasi dengan biomarker gangguan koagulasi dan kerusakan jaringan di ginjal, hati, dan jaringan lain.¹³

Tinjauan Zimmarme *et al* terkait hasil dari pemeriksaan laboratorium pada anak-anak yang disebabkan oleh SARS-COV-2 ditemukan jumlah sel darah putih biasanya normal atau neutropenia.¹⁴ Risiko terjadinya infeksi bakteri meningkat pada anak-anak dengan neutropenia siklik. Neutrofil dapat meningkatkan pertahanan antivirus melalui interaksi dengan populasi sel kekebalan lainnya, internalisasi virus dan mekanisme pembunuhan, pelepasan sitokin, ledakan oksidatif, dan penciptaan perangkap ekstraseluler neutrofil. Neutrofilia terjadi karena ekspresi dari respons sitokin yang berlebihan dan peradangan yang berlebihan pada COVID-19. Neutrofilia juga dapat menandakan adanya infeksi bakteri sekunder pada pasien COVID-19.¹⁵ Menurut tinjauan Kosmery *et al* limfopenia ditemukan pada usia anak yang lebih tua yang dirawat di rumah sakit. Pada neonatus dan bayi dengan COVID-19, kelainan hematologi yang paling umum adalah limfositosis.¹¹

Pada infeksi SARS-CoV-2 yang parah, virus memasuki tubuh manusia dan melepaskan sejumlah racun yang menyebabkan viremia dan menginfeksi seluruh tubuh, merangsang tubuh manusia untuk menghasilkan inflamasi sitokin, dan gangguan inflamasi yang berkelanjutan. Hal ini dapat menyebabkan limfosit mengalami apoptosis dan sejumlah sitokin juga dapat menginduksi defisiensi limfosit. Oleh karena itu, pada kasus COVID-19 yang parah jumlah limfosit cenderung memiliki nilai lebih rendah.⁶ Monositosis berhubungan dengan infeksi virus, bakteri dan parasit tertentu dan juga kerusakan jantung. Biasanya monositopenia tidak menandakan adanya penyakit, namun merupakan indikasi stres, pemakaian obat glukokortikoid, myelotoksik dan imunosupresan.⁵

Nilai trombosit normal pada pasien anak sekitar 37 (69,81%) dan yang mengalami penurunan nilai trombosit hanya sekitar 5 (9,4%) pasien anak. Sementara yang mengalami trombositosis sebanyak 11 (20,7%) pasien anak.

Trombositopenia cenderung didapati pada pasien kritis dengan kerusakan organ yang serius atau dekompensasi fisiologis, koagulopati vaskular dan *Disseminated Intravascular Coagulopathy* (DIC).¹³ Trombositopenia dengan kerusakan pernapasan pada anak-anak, lebih sering ditemui pada pasien sakit kritis dan mereka yang dirawat di ICU anak.⁸

COVID-19 mengakibatkan kombinasi infeksi virus yang dapat mengakibatkan rusaknya endotel. Hal ini akan menyebabkan aktivasi platelet, agregasi dan thrombosis di paru-paru yang memicu bertambahnya konsumsi platelet. Selain itu, respon auto imun yang kuat terhadap trombosit diduga mengakibatkan destruksi trombosit.¹⁹ Virus yang secara langsung menginfeksi sel punca hematopoietik, sel megakariosit, dan trombosit juga diduga mengakibatkan apoptosis sel.²⁰

Nilai RNL normal pasien anak pada penelitian ini lebih banyak yaitu 35 (66,03%) dan yang mengalami peningkatan nilai RNL >3,13 yaitu sekitar 18 (33,96%). Salah satu faktor penentu respon inflamasi sistematis yang secara luas adalah rasio neutrofil yang mana berfungsi untuk menentukan prognosis dari pasien dengan pneumonia disebabkan oleh virus. Kenaikan RNL dapat diakibatkan oleh bertambahnya jumlah neutrofil dan berkurangnya jumlah limfosit.^{15,16}

RNL dapat mencerminkan ketidakseimbangan antara respon inflamasi, hal ini dikarenakan pada neutrofil memiliki peran pada respon imun dan limfosit memiliki peran dalam merespon inflamasi. Dengan demikian kenaikan rasio neutrofil-limfosit bisa mencerminkan proses inflamasi yang meningkat dan dapat dihubungkan dengan prognosis yang buruk.¹³

PENUTUPAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa profil hematologi pada pasien anak dengan suspek COVID – 19 di RSD Idaman Banjarbaru tahun 2020 – 2021 memiliki nilai normal pada parameter

hematologi RBC sebanyak 69,81%, Hb 69,8%, hematokrit 73,5%, MCV 67,92%, MCH 58,49%, MCHC 84,90%, leukosit 67,92%, basofil 98,11%, trombosit 69,81% dan RNL 66,03%. Pada penelitian ini didapatkan penurunan pada parameter eosinofil sebanyak 62,26%, neutrofil batang 88,6% dan neutrofil segmen 45,28%.

Peningkatan nilai terjadi pada parameter hematologi limfosit sebanyak 41,5%, dan monosit 49,05%. Indeks Mantzer juga mengalami peningkatan nilai >13 prediktor sebanyak 92,47%. Keterbatasan pada penelitian ini terdapat pada proses pengumpulan data karena pemilihan sampel dibatasi dalam periode bulan Oktober 2020 – September 2021 sehingga hanya didapatkan 53 sampel yang memenuhi kriteria inklusi.

Dianjurkan pada penelitian lebih lanjut dilaksanakan dengan penggunaan jumlah sampel yang lebih banyak untuk memperoleh gambaran secara lengkap kasus suspek COVID-19 pada anak. Penelitian ini mungkin dapat dikembangkan menjadi penelitian profil hematologi pada anak terkonfirmasi COVID-19 serta kajian mengenai pengobatan atau penanganan yang dapat dilakukan terhadap pasien anak dengan COVID-19.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman pencegahan dan pengendalian coronavirus disesase (covid-19). Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2021
2. Komite Penanganan COVID-19 dan Pemulihan Ekonomi [Internet]. covid.go.id [cited 15 Juni 2021]. Available from: covid.go.id
3. Borrelli M, Corcione A, Castellano F, Fiori Nastro F, Santamaria F. Coronavirus disease 2019 in children. *Front Pediatr*. 2021;(9):668484

4. Bappenas. Proyeksi covid-19 di Indonesia. Jakarta: Direktorat Kesehatan dan Gizi Masyarakat, Kedeputan Pembangunan Manusia, Masyarakat dan Kebudayaan, Kementerian PPN/Bappenas. 2021
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman interpretasi data klinik. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 2011
6. Liu L, She J, Bai Y, et.al. SARS-COV-2 infection: differences in hematological parameters between adults and children. *International Journal of General Medicine*. 2021;(14):3035-3047
7. Paul LA, Daneman N, Schwartz KL, et al. Association of age and pediatric household transmission of sars-cov-2 infection. *JAMA Pediatrics*. 2021;175(11):1151–1158.
8. Biswas M, Rahaman S, Biswas TK, Haque Z, Ibrahim B. Association of sex, age, and comorbidities with mortality in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Intervirology*. 2020;9:1-12.
9. Penna C, Mercurio V, Tocchetti CG, Pagliaro P. Sex-related differences in COVID-19 lethality. *British Journal of Pharmacology*. 2020;177(19):4375–4385
10. Sari, TT. Aliza, NS. Indeks mentzer sebagai alat diagnostik anemia defisiensi besi di sarana kesehatan dengan fasilitas terbatas: perbandingan berbagai nilai cut of. *Sari Pediatri*. 2019;21(3):145-51
11. Kosmeri C, Koumpis E, Tsabouri S, et al. Hematological manifestations of SARS-CoV-2 in children. *Pediatr Blood Cancer*. 2020;67(12):e28745
12. Kulkarni R, Rajput U, Dawre R, et al. Severe malnutrition and anemia are associated with severe covid in infants. *J Trop Pediatr*. 2021 29;67(1):fmaa084.
13. Yan B, Yang J, Xie Y, Tang X. Relationship between blood eosinophil levels and COVID-19 mortality. *World Allergy Organ J*. 2021 Mar;14(3):100521
14. Zimmermann P, Curtis N. Coronavirus infections in children including covid-19: an overview of the epidemiology, clinical features, diagnosis, treatment and prevention options in children. *Pediatric Infection Disease Journal*. 2020;39(5):355-368
15. Mardewi, GA. Yustiani NT. Gambaran hasil laboratorium pasien COVID-19 di RSUD Bali Mandara: sebuah studi pendahuluan. *Intisari Sains Medis 2021*, Volume 12, Number 1: 374-378
16. Radityo AN, Rini AE, Anam MS, Sarosa GI. Karakteristik bayi baru lahir dari ibu terkait COVID-19 di RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Medica Hospitalia*. 2020;7(1A):166-170
17. Zhang C, Chu H, Pei V, Zhang J. Laboratory effects of covid-19 infection in pregnant women and their newborns: a systematic review an meta-analysis. *Frontiers in Global Women's Health*. 2021;2

