

Gambaran Radiologi Toraks Dan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) Dapat Menggambarkan *Outcome* Pada Anak Dengan COVID-19 Di Rumah Sakit Bunda Thamrin Medan

Muhammad Farhan Rangkti^{1*}, Eka Airlangga²

^{1*}Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

²Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl Gedung Arca No 53, Medan, Sumatera Utara, 20217, Indonesia

Email korespondensi: mhdfarhanrangkti@gmail.com
ekaairlangga@umsu.ac.id

Abstrak: WHO telah menyatakan COVID-19 sebagai pandemi global yang penyebarannya berlangsung cepat dengan angka kematian meningkat setiap tahunnya. Penyebaran tidak hanya pada dewasa tetapi juga anak-anak. Manifestasi klinis yang timbul pada anak yang terinfeksi berupa tanpa gejala hingga gejala berat. Identifikasi awal pemeriksaan laboratorium yang sederhana seperti pengukuran NLR dan rontgen toraks merupakan pemeriksaan yang penting dan langkah awal yang bisa dilakukan pada anak dengan COVID-19. Desain penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan metode potong lintang (*cross sectional*). Sampel pada penelitian ini berjumlah 134 sampel. Pengambilan data dilakukan dengan data sekunder, di mana data yang di ambil pada hari pertama anak di rawat dengan COVID-19, data ini diperoleh dari hasil rekam medis di RS Bunda Thamrin Medan, selanjutnya data dikumpulkan untuk dilakukan analisa data. Dari 134 sampel didapatkan nilai NLR kategori normal sebanyak 105 orang (78,4%), ringan sebanyak 27 orang (20,1%) dan sedang sebanyak 2 orang (1,5%). Gambaran rontgen toraks normal sebanyak 90 orang (67.2%), infiltrat parikardial sebanyak 12 orang (9%), infiltrat perihilar sebanyak 11 orang (8,2%), infiltrat sentral sebanyak 6 orang (4,5%), infiltrat kedua lapang paru sebanyak 7 orang (5,2%), *ground glass opacities* (GGO) sebanyak 5 orang (3,7%), konsolidasi sebanyak 1 orang (0,7%), peningkatan corakkan bronkovaskular sebanyak 1 orang (0,7%), dan perselubungan homogen sebanyak 1 orang (0,7). Dari hasil uji *Chi-Square* didapatkan hubungan yang signifikan antara NLR dan *Outcome* ($p=0,046$) dan juga terdapat hubungan antara rontgen toraks dan *Outcome* ($p=0,004$). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NLR anak dengan COVID-19 lebih dari 78% adalah kategori normal dan foto toraks yang paling banyak ditemukan adalah normal, serta terdapat hubungan signifikan antara kejadian *outcome* dengan NLR dan rontgen toraks.

Kata kunci: anak, COVID-19, rontgen toraks, NLR

PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 di dunia telah menyebabkan banyak korban jiwa, kasus ini pertama kali muncul di Wuhan, China. Pada tanggal 11 Maret 2020 Organisasi Kesehatan Dunia atau WHO (*World Health Organization*) menyatakan virus COVID-19 sebagai pandemi global yang penyebarannya berlangsung cepat dengan angka kematian mencapai 4291 orang pada saat itu.¹

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh SARS COV-2 yang merupakan awalnya virus yang ditransmisikan dari hewan ke manusia melalui sistem pernafasan. Penularan virus ini melalui kontak langsung, kontak tidak langsung dan melalui udara. *Droplet* yang keluar dari mulut penderita ketika batuk atau bersin dapat menularkan virus COVID-19. Penyebaran virus ini sangat cepat yang penyerangannya tidak hanya pada dewasa tetapi juga anak-anak.¹

Pada awal kasus pandemi, kasus terkonfirmasi positif COVID-19 pada anak memang relatif jarang. Pada tanggal 4 Februari 2020 di Jerman ditemukan 2 anak yang terkonfirmasi, dan di Filipina 1 anak berusia 5 tahun juga terkonfirmasi. Kasus COVID-19 juga terbukti dapat terjadi pada neonatus dengan kasus pertama dilaporkan di Wuhan, Cina pada neonatus usia 3 hari. Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI) memaparkan 1 Januari 2021, dari total 743.198 kasus positif, 2,7 % diantaranya adalah anak berusia 0 hingga 5 tahun, dan 8,8 % didominasi anak usia 6 bahkan sampai bulan Februari 2021 kasus kematian anak di Indonesia akibat COVID-19 termasuk dalam angka tertinggi se-Asia Pasifik.²

Demam dan batuk adalah gejala utama dari COVID-19. Sebagian besar pasien yang terinfeksi COVID-19 memiliki gejala klinis yang ringan. Gejala sedang-berat dapat terprogresif secara cepat menjadi keadaan yang lebih buruk seperti gagal pernafasan akut, sindrom distres pernafasan akut, asidosis metabolik, koagulopati, dan syok sepsis.³

Identifikasi awal diperlukan untuk kondisi pasien yang berisiko mengalami perburukkan gejala menjadi lebih berat. Pemeriksaan laboratorium yang sederhana seperti pengukuran rasio neutrofil-limfosit diketahui dapat digunakan sebagai faktor untuk menentukan prognosis dari pasien dalam berbagai situasi klinis. Peningkatan rasio neutrofil-limfosit diketahui berhubungan dengan keparahan dari suatu penyakit dan dapat dipertimbangkan sebagai *biomarker* yang independen untuk mengindikasi *outcome* yang buruk.⁴

Rasio neutrofil-limfosit merupakan salah satu indikator dari adanya respons inflamasi sistematis yang secara luas digunakan sebagai penentu prognosis dari pasien dengan pneumonia oleh karena virus. Peningkatan rasio neutrofil-limfosit dapat merefleksikan proses inflamasi yang meningkat dan dapat berkaitan dengan prognosis yang buruk. Peningkatan rasio neutrofil-limfosit dan usia secara signifikan berhubungan dengan keparahan dari penyakit.⁵

Pada pasien yang di curigai dengan diagnosis COVID-19 untuk memastikan pemeriksaannya menggunakan swab PCR dan pemeriksaan penunjang lain seperti menggunakan rontgen toraks untuk menilai keadaan paru pada anak. Rontgen toraks sebaiknya segera dilakukan. Pemeriksaan radiologi COVID-19 pada anak hasilnya

tidak spesifik jika dibandingkan pada orang dewasa. Temuan rontgen toraks umumnya berupa *patchy airspace consolidation bilateral* di perifer paru, penebalan corakkan bronkovaskular, dan *ground glass opacities* (GGO).⁵

Rumah Sakit Bunda Thamrin Medan menjadi salah satu rumah sakit yang melakukan perawatan untuk kasus COVID-19 di Sumatera Utara. RS Bunda Thamrin merawat berbagai kasus COVID-19 baik itu anak-anak hingga lanjut usia.⁶

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan metode potong lintang (*cross sectional*) yang memanfaatkan data sekunder berupa catatan medik dan bertujuan untuk mengetahui gambaran NLR dan pemeriksaan radiologi pada anak dengan COVID-19 di RS Bunda Thamrin Medan. Populasi penelitian ini adalah lembaran hasil laboratorium dan baca rontgen toraks pada anak umur 1 bulan – 17 tahun yang terdiagnosis COVID-19 dan dirawat yang di RS Bunda Tamrin Medan pada tahun Maret 2020 sampai dengan Mei 2021. Sampel penelitian ini adalah anak usia 1 bulan – 17 tahun di mana anak sudah di diagnosis dengan COVID-19 di RS Bunda Tamrin Medan pada tahun Maret 2020 sampai dengan Mei 2021 dengan usia di bawah 5 tahun sebanyak 36 anak dan usia di atas 5 tahun sebanyak 98 anak dengan memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien anak usia 1 bulan – 17 tahun di mana anak sudah di diagnosis dengan COVID-19 dan dirawat di RS Bunda Thamrin Medan, yang terkonfirmasi

dengan swab PCR, sudah melakukan rontgen toraks, dan melakukan pemeriksaan NLR.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu pasien yang berusia di bawah 1 bulan dan di atas 17 tahun, data tidak lengkap, dan atau memiliki penyakit kronik seperti: Jantung bawaan, HIV, gizi buruk, gagal ginjal, dan penyakit kronik lainnya yang mempengaruhi gambaran rontgen toraks.

Pengambilan data dilakukan dengan data sekunder yang diperoleh dari hasil rekam medis di RS Bunda Tamrin Medan, selanjutnya data dikumpulkan untuk dilakukan analisa data. Pengolahan data dilakukan dengan *editing* yaitu mengecek nama dan kelengkapan identitas maupun data rekam medik, *coding* yaitu memberi kode atau angka tertentu pada data untuk mempermudah waktu tabulasi dan analisa, *entry* yaitu memasukkan data-data ke dalam program komputer, *cleaning* yaitu mengecek kembali data yang telah di entri untuk mengetahui ada kesalahan atau tidak, *tabulation* yaitu data-data yang telah diberi kode selanjutnya di jumlah, disusun dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Data yang dihasilkan dilakukan pengolahan secara univariat yang bertujuan untuk mendeskripsikan variabel yang diteliti disusun dalam tabel distribusi frekuensi dan persentase. Kemudian, data dianalisis secara bivariat dilakukan untuk mengetahui korelasi antara variabel independen dan variabel dependen yaitu rontgen toraks, NLR, dan *outcome* dengan pasien COVID-19.

HASIL

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Bunda Thamrin data penelitian diambil melalui data rekam medis pasien sesuai

kriteria penelitian. Sampel penelitian yang digunakan sebanyak 134 anak

Tabel 1. Data Demografi Pasien Anak dengan COVID-19 berdasarkan Usia di RS Bunda Thamrin Medan

Usia	N	%
<5 Tahun	36	26.9
≥5 Tahun	98	73.1
Total	134	100.0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan hasil di mana pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan usia di RS Bunda Thamrin Medan di mana usia ≥5 tahun sebanyak 98 orang (73.1%) dan usia <5 tahun sebanyak 36 orang (26.9%).

Tabel 2. Data Demografi Pasien Anak dengan COVID-19 berdasarkan Jenis Kelamin di RS Bunda Thamrin Medan

Usia	N	%
Laki-Laki	75	56.0
Perempuan	59	44.0
Total	134	100.0

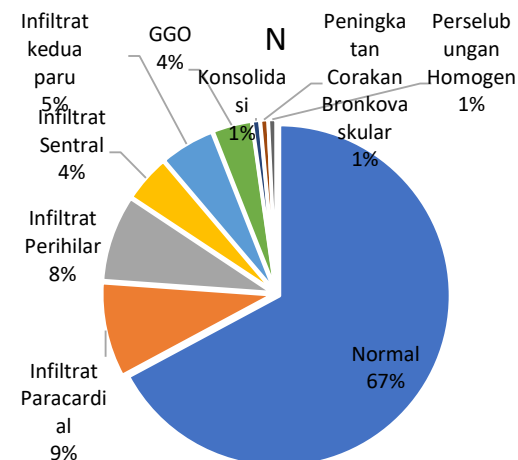
Berdasarkan tabel 2 didapatkan hasil di mana pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan jenis kelamin di RS Bunda Thamrin Medan di mana terbanyak adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 75 orang (56,0%) dan perempuan 59 orang (44,0%).

Tabel 3. Hasil Data Pasien Anak dengan COVID-19 berdasarkan Neutrophil Lymphocyte Ratio di RS Bunda Thamrin Medan

NLR	N	%
Normal	105	78.4
Ringan	27	20.1
Sedang	2	1.5
Berat	0	0.0
Kritis	0	0.0
Total	134	100.0

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil di mana pasien dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan nilai NLR di RS Bunda Thamrin Medan di mana terbanyak adalah

dengan nilai NLR normal sebanyak 104 orang (77,6%), NLR ringan sebanyak 28 orang (20,9%), dan NLR sedang sebanyak 2 orang (1,5%). Sedangkan nilai NLR berat dan NLR kritis masing-masing sebanyak 0 orang (0.0%) dan 0 orang (0.0%).



Gambar 1. Hasil Data Pasien Anak dengan COVID-19 berdasarkan Rontgen thoraks di RS Bunda Thamrin Medan

Berdasarkan gambar diagram 1 didapatkan hasil di mana pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan nilai rontgen toraks di RS Bunda Thamrin Medan menunjukkan, dari 134 sampel dengan gambaran rontgen toraks normal sebanyak 90 orang (67%), infiltrat parakardial sebanyak 12 orang (9%), infiltrat perihilar sebanyak 11 orang (8%), infiltrat sentral sebanyak 6 orang (4%), infiltrat kedua paru sebanyak 7 orang (5%), GGO sebanyak 5 orang (4%), konsolidasi sebanyak 1 orang (1%), peningkatan corakkan bronkovaskular sebanyak 1 orang (1%), dan perselubungan homogen sebanyak 1 orang (1%).

Tabel 4. Hasil Data Pasien Anak dengan COVID-19 berdasarkan Outcome di RS Bunda Thamrin Medan

Outcome	N	%
Normal	125	93.3
Sesak Nafas	9	6.7
Masuk ICU	0	0.0
Total	134	100.0

Berdasarkan tabel 4 didapatkan hasil di mana pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan *outcome* di RS Bunda Thamrin Medan di mana terbanyak adalah dengan normal sebanyak 125 orang (93,3%), sesak nafas sebanyak 9 orang (6,7%) dan masuk ICU sebanyak 5.0 orang (0%).

Tabel 5. Analisa data Chi-Square hubungan antara rontgen toraks dan Neutrophil Lymphocyte Ratio dengan Outcome pada anak dengan COVID-19 di RS Bunda Thamrin

	Outcome		P Value
	Normal	Sesak	
NLR			
Normal	99	6	0.046
Ringan	25	2	
Sedang	1	1	
Berat	0	0	
Kritis	0	0	
Rontgen toraks			
Normal	86	4	0.004
Infiltrat	11	1	
Parakardial			
Infiltrat Perihilar	11	0	
Infiltrat Sentral	6	0	
Infiltrat 2 Paru	5	2	
GGO	4	1	
Konsolidasi	0	1	
Peningkatan Corakkan	1	0	
Bronkovaskular			
Perselubungan	1	0	
Homogen			

Berdasarkan analisa tabel 5 didapatkan hasil hubungan *outcome* dengan NLR didapatkan hasil $p=0.046$ ($p<0.05$) dan hubungan *outcome* dengan rontgen

thoraks didapati nilai $p=0.004$ ($p<0.05$) sehingga terdapat hubungan antara kejadian *outcome* dengan kelainan pada nilai laboratorium dan rontgen thoraks.

DISKUSI

Hasil penelitian pada pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan usia di RS Bunda Thamrin Medan di mana usia ≥ 5 tahun sebanyak 98 orang (73,1%) dan usia < 5 tahun sebanyak 36 orang (26,9%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 2021 yang melaporkan hasil penelitian untuk insiden COVID 19 yang dikelompokkan dalam usia anak-anak dan remaja. Pada usia 14-17 tahun didapatkan sebanyak 16,3% kasus, usia 11-13 tahun sebanyak 7,9% kasus, usia 5-10 tahun sebanyak 10,9% kasus, dan usia 0-4 tahun sebanyak 7,4% kasus.⁷ Penelitian lain yang dilakukan oleh Edward *et al* pada tahun 2021 menyatakan, presentasi golongan yang rentan terkena COVID-19 adalah pada kalangan anak-anak yang lebih tua atau remaja dibandingkan anak-anak yang lebih muda.⁸ Penelitian yang dilakukan di Mainland Tiongkok pada tahun 2020 menyatakan, COVID-19 pada anak penularannya paling sering melalui orang dewasa atau orang tua secara kontak langsung. Pada anak yang berada di tahap pra sekolah interaksi terhadap orang dewasa lebih sedikit dari pada anak yang sudah berada di tahap sekolah. Hal ini yang menyebabkan semakin muda usia anak, maka semakin berkurangnya risiko terkena COVID-19.⁹

Hasil penelitian pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan jenis kelamin di RS Bunda Thamrin Medan di mana terbanyak adalah berjenis kelamin

laki-laki sebanyak 75 orang (56%) dan perempuan 59 orang (44%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Wuhan, Tiongkok pada tahun 2020 dengan hasil penelitian dari 728 pasien anak yang terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 57,4 % adalah jenis kelamin laki-laki.¹⁰ Penelitian lain dilakukan di Jakarta, Indonesia pada tahun 2020 mendapatkan hasil dari 150 pasien anak yang terkonfirmasi COVID-19 sebanyak 86 orang berjenis kelamin laki-laki (57,3%) dan sebanyak 64 orang berjenis kelamin perempuan (42,7%). Penelitian ini juga menjelaskan, peningkatan insiden pada pria disebabkan adanya perbedaan sistem imunologi yang berhubungan dengan jenis kelamin. Perempuan memiliki kerentanan yang lebih rendah terhadap infeksi virus daripada laki-laki. Kromosom X dan hormon seks perempuan dikatakan memainkan peran yang sangat penting dalam respons imun bawaan (alami/non spesifik) dan respons imun adaptif (spesifik) dalam patogenesis penyakit infeksi. Jenis kelamin perempuan lebih terlindungi dari COVID-19 karena memiliki kromosom X dan memiliki hormon progesteron.¹¹

Hasil penelitian pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan nilai NLR di RS Bunda Thamrin Medan terbanyak adalah dengan nilai NLR kategori normal sebanyak 105 orang (78,4%), ringan sebanyak 27 orang (20,1%) dan sedang sebanyak 2 orang (1,5%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Turki pada tahun 2021 sebanyak 76 anak yang terkonfirmasi COVID-19, sebanyak 65 anak dengan NLR normal, dan 11 anak mengalami peningkatan NLR.¹² Pada penelitian ini juga menjelaskan, temuan klinis awal

menunjukkan bahwa anak-anak dengan COVID-19 biasanya memiliki gejala ringan dari pada orang dewasa, dengan gejala demam dan batuk. Diperkirakan sistem kekebalan pada anak mungkin berbeda dalam komposisi serta respons terhadap patogen dari sistem kekebalan orang dewasa. Oleh karena itu pada pemeriksaan laboratorium awal dapat ditemukan jumlah NLR yang normal atau terjadinya peningkatan.¹² Penelitian lain yang dilakukan Spanyol pada tahun 2020 menyatakan dari 39 pasien dengan COVID-19 di bawah usia 18 tahun, ditemukan bahwa tidak ada perubahan signifikan pada pemeriksaan laboratorium pasien dalam kasus biasa berupa tanpa gejala atau gejala ringan, tetapi NLR meningkat secara signifikan pada anak-anak yang bergejala berat.¹³

Pada anak-anak dengan COVID-19 terjadi tanpa gejala atau gejala yang lebih ringan dibanding orang dewasa dikarenakan reaksi sistem imun yang berbeda. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan di Sichuan Tiongkok pada tahun 2021 yang menyatakan perbedaan sistem imun pada anak dan orang dewasa diduga karena berhubungan dengan tingkat sel *natural killer* yang lebih tinggi dalam darah anak-anak daripada orang dewasa, tetapi hal ini juga berkaitan dengan sistem kekebalan bawaan yang efektif dan kematangan ACE2, yang juga menjadi alasan untuk gejala anak terinfeksi COVID-19 lebih ringan dibandingkan orang dewasa.¹⁴ Pada penelitian ini juga menyatakan bahwa anak-anak pada fase akut COVID-19, sel T CD4⁺ sedikit meningkat, sedangkan T CD4⁺T supresi sehingga pada anak-anak dengan COVID-19 ini tidak menunjukkan gejala

parah, yang berbeda dengan orang dewasa. Pada orang dewasa dengan COVID-19 terjadi penurunan bertahap pada sel T CD4⁺ dan sel T CD8⁺ dalam darah tepi pasien sehingga memunculkan gejala yang lebih tampak atau jelas.¹⁴ Penelitian lain yang dilakukan di Tiongkok pada tahun 2022 Sekarang menyatakan bahwa manifestasi klinis umum COVID-19 pada anak-anak berupa demam dan batuk. Gejala-gejala ini umumnya berkembang secara atipikal relatif terhadap orang dewasa. Pada anak-anak penyakit ini bisa dari tanpa gejala hingga penyakit parah dan membahayakan nyawa. Namun tingkat penyakit parah tidak umum karena anak-anak cenderung tidak memiliki penyakit yang mendasarinya termasuk hipertensi, diabetes, masalah kardiovaskular seperti pada orang dewasa. Hal ini lebih lanjut juga dibantu oleh efisiensi yang tinggi dari respons imun bawaan, yang biasanya menurun seiring bertambahnya usia.¹⁵

Hasil penelitian pada pasien anak dengan diagnosis COVID-19 berdasarkan nilai rontgen toraks di RS Bunda Thamrin Medan di mana terbanyak adalah dengan gambaran rontgen toraks normal sebanyak 90 orang (67.2%), infiltrat parikardial sebanyak 12 orang (9,0%), infiltrat perihilar sebanyak 11 orang (8,2%), infiltrat sentral sebanyak 6 orang (4,5%), infiltrat kedua paru sebanyak 7 orang (5.2%), GGO sebanyak 5 orang (3,7%), konsolidasi sebanyak 1 orang (0,7%), peningkatan corakkan bronkovaskular sebanyak 1 orang (0,7%), dan perselubungan homogen sebanyak 1 orang (0,7%). Hal ini sejalan pada penelitian yang dilakukan Navarre Spanyol pada tahun 2020 yang menyertakan data pencitraan foto toraks COVID-19 pada anak kasus

positif didapatkan, 19 pasien dari 35 yang mendapat foto toraks memiliki hasil normal (54%) dan 16 dari 35 memiliki temuan abnormal (46%) dengan variasi berupa *perihilar bronchial wall thickening, bilateral diffuse interstitial pattern, unilateral diffuse interstitial pattern, bilateral pseudo-nodular opacities, dan unilateral lobar focal consolidation*.¹⁶ Penelitian lain yang dilakukan di Amerika Serikat pada tahun 2020 menjelaskan, kasus COVID-19 ringan pada anak bermanifestasi berupa infeksi saluran napas atas akut (ISPA). Anak hanya mengalami demam, batuk, nyeri tenggorok, dan hidung tersumbat tanpa tanda adanya *pneumonia* pada pencitraan *x-ray toraks* ataupun tanda sepsis. Sehingga banyak pada kasus anak yang terkonfirmasi COVID 19 dengan hasil foto toraks yang normal.¹⁷

Hasil penelitian pasien anak dengan diagnosa COVID-19 berdasarkan korelasi gambaran rontgen thoraks dan *neutrophil lymphocyte ratio* terhadap *outcome*, didapatkan hasil hubungan *outcome* dengan NLR $P=0.046$ ($p<0.05$) dan hubungan *outcome* dengan rontgen toraks 0.004 ($P<0.05$) sehingga terdapat hubungan antara kejadian *outcome* dengan kelainan pada nilai laboratorium dan foto toraks. *Outcome* yang diperoleh berupa normal, sesak nafas dan gagal nafas sehingga memerlukan perawatan intensif di ICU, hal ini didukung dengan adanya penelitian yang dilakukan di Pakistan pada tahun 2020 sebanyak 60 anak yang terkonfirmasi yang mengalami peningkatan pada nilai NLR menimbulkan *outcome* yang buruk.¹⁸ Penelitian yang dilakukan di Mesir pada tahun 2020 menyatakan temuan *x-ray toraks* merupakan prediktor yang sangat baik untuk menilai perjalanan *outcome*

penyakit COVID-19 dan itu bisa digunakan sebagai pemantauan konsekuensi jangka panjang.¹⁹ Hasil dari korelasi gambaran rontgen toraks dengan *outcome* pada anak dengan COVID-19 juga memperlihatkan bahwa gambaran foto toraks tersering adalah normal sebanyak 90 orang, dengan *outcome* tersering adalah normal sebanyak 86 orang, dengan sesak nafas sebanyak 6 orang sedangkan gambaran foto toraks abnormal sebanyak 44 orang dengan *outcome* tersering adalah normal sebanyak 39 orang dengan sesak nafas sebanyak 5 orang, melalui temuan ini dapat disimpulkan bahwa semakin abnormal suatu gambaran rontgen toraks pada anak COVID-19 semakin parah kemungkinan *outcome* yang timbul begitu pula dengan sebaliknya. Hal serupa juga ditemukan pada hasil dari korelasi NLR dengan *outcome* pada anak dengan COVID-19 memperlihatkan NLR tersering muncul adalah normal sebanyak 105 orang dengan *outcome* tersering adalah normal sebanyak 99 orang dengan sesak nafas sebanyak 6 orang sedangkan pada NLR ringan sebanyak 27 orang ditemukan *outcome* normal pada 25 orang dan sesak nafas pada 2 orang serta NLR sedang sebanyak 2 orang ditemukan *outcome* normal pada 1 orang dan sesak nafas pada 1 orang, berdasarkan data tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa semakin parah kategori NLR seseorang maka semakin parah kemungkinan *outcome* yang timbul pada individu tersebut begitu pula sebaliknya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa NLR anak dengan COVID-19 lebih dari 78% adalah kategori normal dan foto toraks yang paling banyak

ditemukan adalah normal, serta terdapat hubungan signifikan antara kejadian *outcome* dengan NLR dan rontgen toraks.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-ncov) in Wuhan, China. *Journal of Medical Virology*. 2020;92(4):441-447. doi:10.1002/jmv.25689
2. Emparan JP, Correa CS, Ulloa JA, Viteri JS, Penniecook JA, et al. COVID-19 and the eye: how much do we really know? A best evidence review. *Arq Bras Oftalmol*. 2020;83(3):250-61. <http://dx.doi.org/10.5935/0004-2749.20200067>
3. Ma N, Li P, Wang X, Yu Y, Tan X, et al. *Ocular Manifestations and Clinical Characteristics of Children with Laboratory-Confirmed COVID-19 in Wuhan, China*. *JAMA Ophthalmol*. 2020;138(10):1079-1086. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.3690.
4. Valente P, Iarossi G, Federici M, et al. Ocular manifestations and viral shedding in tears of pediatric patients with coronavirus disease 2019: A preliminary report. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*. 2020;24(4):212-215. doi:10.1016/j.jaapos.2020.05.002
5. Yang A-P, Liu J-ping, Tao W-qiang, Li H-ming. The Diagnostic and predictive role of NLR, D-NLR and PLR in COVID-19 patients. *International Immunopharmacology*.

- 2020;84:106504.
doi:10.1016/j.intimp.2020.106504
6. Pemprov Sumut. Daftar Rumah Sakit Rujukan COVID-19. 2021. Diunduh dari : <https://covid19.sumutprov.go.id>
 7. Leidman E, Duca LM, Omura JD, Proia K, Stephens JW, Sauber-Schatz EK. COVID-19 Trends Among Persons Aged 0-24 Years - United States, March 1-December 12, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(3):88-94. Published 2021 Jan 22. doi:10.15585/mmwr.mm7003e1
 8. Goldstein E, Lipsitch M, Cevik M. On the effect of age on the transmission of SARS-COV-2 in households, schools, and the community. *The Journal of Infectious Diseases.* 2020;223(3):362-369. doi:10.1093/infdis/jiaa691
 9. Guo C-X, He L, Yin J-Y, et al. Epidemiological and clinical features of pediatric COVID-19. *BMC Medicine.* 2020;18(1). doi:10.1186/s12916-020-01719-2
 10. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics.* 2020;145(6). doi:10.1542/peds.2020-0702
 11. Heny Purwati N, Noprida D, Agustia W, et al. Impact of age and gender on the incidence of COVID-19 in children at Pasar Rebo Hospital, Jakarta. *KnE Life Sciences.* 2022. doi:10.18502/cls.v7i2.10341
 12. Yildiz E, Cigri E, Dincer Z, Ali Narsat M, Calisir B. High Neutrophil/Lymphocyte Ratios in Symptomatic Pediatric COVID-19 Patients. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan.* 2021;31(2). doi:10.29271/jcpsp.2021.supp2.s93
 13. Storch-de-Gracia P, Leoz-Gordillo I, Andina D et al. Clinical spectrum and risk factors for complicated disease course in children admitted with SARS-CoV-2 infection. *Anales de Pediatría (English Edition).* 2020;93(5):323-333. doi:10.1016/j.anpede.2020.07.005
 14. Liu L, She J, Bai Y, Liu W. SARS-CoV-2 Infection: Differences in Hematological Parameters Between Adults and Children. *Int J Gen Med.* 2021;Volume 14:3035-3047. doi:10.2147/ijgm.s313860
 15. Khan S, Siddique R, Hao X, et al. The COVID-19 infection in children and its association with the immune system, prenatal stress, and neurological complications. *Int J Biol Sci.* 2022;18(2):707-716. Published 2022 Jan 1. doi:10.7150/ijbs.66906
 16. Ilundain López de Munain A, Jimenez Veintemilla C, Herranz Aguirre M, et al. Chest Radiograph in hospitalized children with COVID-19. A review of findings and indications. *European Journal of Radiology Open.* 2021;8:100337. doi:10.1016/j.ejro.2021.100337
 17. Shen KL, Yang YH, Jiang RM, et al. Updated diagnosis, treatment and prevention of COVID-19 in children: experts' consensus statement (condensed version of the second edition). *World J Pediatr.* 2020;16(3):232-239. doi:10.1007/s12519-020-00362-4
 18. Bari A, Ch A, Bano I, Saqlain N. Is leukopenia and lymphopenia a characteristic feature of COVID-19 in children?. *Pak J Med Sci.*

2021;37(3):869-873.

doi:10.12669/pjms.37.3.3848

19. Yasin R, Gouda W. Chest X-ray findings monitoring COVID-19 disease course and severity. *Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine*. 2020;51(1). doi:10.1186/s43055-020-00296-x