



Hubungan Neutrofil Lymphocyte Ratio (NLR) Dengan Tingkat Kegawatdaruratan Anak Dengan Covid 19

The Relationship between Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and the Emergency Rate of Children with Covid 19

**Erik Irham Lutfi¹, Meirna Eka Fitriasnani², Nova Lestarina Ayu Aisyah³
Renyta Ika Damayanti⁴**

^{1,2} Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas kadiri

^{3,4} RSUD Gambiran Kota Kediri

e-mail: erik.irham@unik-kediri.ac.id

ABSTRAK

Pasien anak dengan covid 19 sangat beragam manifestasi klinis yang muncul, mulai dari ringan sampai berat. Kondisi yang beragam ini mempengaruhi tingkat kegawatdaruratan ketika anak tersebut harus dilakukan perawatan di ruang gawat darurat ketika kondisi kesehatan mengalami penurunan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kegawatdaruratan pasien anak dengan covid 19 ketika mereka masuk ke ruang gawat darurat. Faktor-faktor ini akan mempengaruhi prognosis penyakit covid 19 selama di rawat di RS. Tujuan penelitian ini menganalisis hubungan Neutrofil Lymphocyte Ratio (NLR) dengan tingkat kegawatdaruratan akibat covid 19 pada anak yang dilakukan perawatan di ruang gawat darurat RSUD Gambiran Kota Kediri. Penelitian ini termasuk kedalam penelitian analitik korelasional dengan pendekatan *cohort retrospektif* data berasal dari rekam medis anak dengan covid 19 yang mendapatkan perawatan di IGD pada rentang bulan maret 2020 - Agustus 2022. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 52 responden dengan pengambilan data menggunakan *consecutive sampling*. Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan rerata usia responden 4,29 (Min-max 1- 16 tahun) dengan SD (3,426). Hasil uji analisis bivariat terdapat hubungan antara nilai NLR (P Value = 0,000, R = 0,489). Nilai NLR > 3,3 di temukan pada 30% responden dalam penelitian ini. Tingkat infeksi pada pasien covid 19 pada anak dengan NLR > 3,3 menyebabkan kondisi tubuh mengalami penurunan kondisi sehingga di dapatkan infeksi pada saluran pernapasan (pneumonia bilateral) dan pencernaan (kejadian diare) pada anak yang masuk ke IGD sehingga memperparah kondisi dan menyebabkan kondisi kegawatdaruratan dan mendapatkan penanganan dengan prioritas pertama.

Kata kunci : covid 19 anak, tingkat kegawatdaruratan

ABSTRACT

Pediatric patients with COVID-19 have a wide variety of clinical manifestations, ranging from mild to severe. These various conditions affect the emergency level when the child must be treated in the emergency room when his health condition is declining. There are many factors that affect the emergency rate of pediatric patients with Covid 19 when they enter the emergency room. These factors will



affect the prognosis of COVID-19 while in hospital. The purpose of this study was to analyze the relationship between the Neutrophil Lymphocyte Ratio (NLR) and the emergency level due to Covid 19 in children who were treated in the emergency room at Gambiran Hospital, Kediri City. This research is included in a correlational analytic study with a retrospective cohort approach. Data comes from the medical records of children with COVID-19 who receive treatment in the emergency room in the range of March 2020 - August 2022. The number of samples in this study were 52 respondents and data were collected using consecutive sampling. Based on the results of the study, the average age of the respondents was 4.29 (Min-max 1-16 years) with SD (3.426). The results of the bivariate analysis test showed a relationship between NLR values (P Value = 0.000, R = 0.489). NLR values > 3.3 were found in 30% of respondents in this study. The infection rate in Covid 19 patients in children with NLR > 3.3 causes the condition of the body to decrease so that they get infections in the respiratory tract (bilateral pneumonia) and digestion (diarrhoea) in children who enter the emergency room so that the condition worsens and causes an emergency condition. and get treatment with first priority.

Keywords: Covid 19 children, emergency level

PENDAHULUAN

Coronavirus mulai ditemukan pada akhir tahun 2019 dan terus mengalami peningkatan jumlah akibat mutasi virus dan menjadi pandemi karena di temukan di banyak negara di Dunia oleh WHO (World Health Organization) dengan Per-tanggal 5 Juni 2020 terdapat 6,535,354 kasus positif COVID-19 dengan kasus kematian 387,155 di 216 negara. Kasus Covid-19 pada anak di Indonesia mengalami peningkatan 11-12 % pada selang waktu periode ke tiga tahun 2020 yang berakibat peningkatan jumlah kematian anak balita sampai 50 persen atau ada 1.000 kematian pada anak setiap minggu. Berdasarkan laporan IDAI pada periode bulan mulai dari Desember 2020 hingga Maret 2021 terdapat kasus konfirmasi positif pada anak sebanyak 260.000 dengan kematian sebanyak 1.851 sehingga menempatkan Indonesia menjadi negara dengan kasus kematian anak tertinggi di ASEAN (kemkes.go.id). Meskipun kasus anak hanya terjadi sekitar 2.4% dari total kasus di seluruh dunia, tidak menyingkirkan resiko tinggi yang dapat terjadi pada anak. Kondisi anak dengan COVID -19 berusia dibawah 19 tahun berpotensi menjadi parah (2.5%) dan kritis (0.2%)(WHO.int).COVID-19 awalnya muncul sebagai penyakit pernapasan ringan, berkembang menjadi pneumonia interstitial virus, yang dapat berkembang lebih lanjut menjadi sindrom gangguan pernapasan akut dan kegagalan organ multipel kepada 10-15% orang dewasa.(Michael et al., 2020). Gejala-gejala yang ditampakan COVID-19 serupa dengan infeksi saluran pernapasan akut, seperti; demam, batuk, sakit tenggorokan, bersin, mialgia dan kelelahan. Selain itu 2 sejumlah anak juga mengalami mengi.(Ludvigsson, 2020).

RSUD Gambiran merupakan salah satu Rumah Sakit Rujukan di Kota Kediri yang di tunjuk untuk melakukan perawatan pasien covid 19 sejak di temukan kasus pertama pada bulan maret 2020. Sejak di temukan pertama kali kasus covid 19 di kota Kediri sampai sekarang bulan mei 2022 telah melakukan perawatan pasien covid 19 anak sebanyak 95 pasien dengan berbagai derajat kegawatdaruratan



selama pasien masuk di IGD. Dalam penentuan tingkat kegawatdaruratan pasien dewasa maupun anak yang masuk ke IGD dengan mengacu kepada *Australian Triage Scale* dengan membagi menjadi 4 prioritas (Prioritas 1 (gawat darurat), 2 (gawat tidak darurat), 3 (tidak gawat dan tidak darurat) dan 4 (DOA / *Death On Arrival*)).

Pasien anak dengan covid 19 sangat beragam manifestasi klinis yang muncul, mulai dari ringan sampai berat. Kondisi yang beragam ini mempengaruhi tingkat kegawatdaruratan ketika anak tersebut harus dilakukan perawatan di ruang gawat darurat ketika kondisi kesehatan mengalami penurunan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kegawatdaruratan pasien anak dengan covid 19 ketika mereka masuk ke ruang gawat darurat.

Berdasarkan fenomena diatas, banyaknya faktor yang dapat mempengaruhi kondisi kegawatdaruratan anak maka penelitian ini memfokuskan mencari faktor yang berhubungan dengan tingkat kondisi kegawatdaruratan di dasarkan atas data yang terkumpul selama pengkajian dan hasil pemeriksaan penunjang pada anak dengan covid 19 yang di lakukan perawatan di Ruang Instalasi Gawat Darurat RSUD Gambiran Kota Kediri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini termasuk kedalam penelitian analitik korelasional dengan pendekatan *cohort retrospektif* di mana data yang di ambil dari data sekunder dari rekam medis pasien berupa laporan hasil triage dan hasil pengkajian tenaga kesehatan dan pemeriksaan penunjang selama di Ruang IGD pada anak dengan covid 19 pada rentang bulan maret 2020 - Agustus 2022. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 52 responden dengan pengambilan data menggunakan *consecutive sampling* untuk mendapatkan data yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data menggunakan checklist yang sudah di persiapkan oleh peneliti meliputi data umum tentang umur, jenis kelamin dan data khusus berupa nilai NLR dan nilai triage pasien masuk ke RS. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah tingkat kegawatdaruratan pasien yang Masuk di ruang UGD (berdasarkan penilaian prioritas menggunakan ATS (Australian Triage Scale) sedangkan variabel independennya adalah Neutrofil Lymphocyte Ratio (NLR). Setelah data terkumpul maka data akan di lakukan Uji analisis dengan sebelumnya melakukan uji normalitas data. Uji analisis bivariat Spearman Rank Rho.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan rerata usia responden 4,29 (Min-max 1- 16 tahun) dengan SD (3,426). Berdasarkan hasil uji analisis *p-value* 0,000, $R = 0,489$ dengan nilai alfa $< 0,05$, berarti ada hubungan antara Neutrofil Lymphocyte Ratio (NLR) Dengan Tingkat Kegawatdaruratan Anak Dengan Covid 19 Di RSUD Gambiran Kota Kediri.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian di dapatkan adanya hubungan antara resiko infeksi (didasarkan atas nilai NLR) dengan tingkat kegawatdaruratan anak dengan covid 19 dengan nilai *p Value* = 0,000 $R = 0,489$. Nilai NLR hasil pembagian nilai neutrofil dengan limfosit dalam bentuk nilai absolut atau persentase. Nilai NLR dalam penelitian ini didapatkan dari hasil pemeriksaan laboratorium saat pertama



kali pasien masuk ke UGD. Kategori nilai NLR dalam penelitian ini ada 2 yaitu normal (NLR <3,3) dengan menifestasi tidak beresiko infeksi dan tidak normal (NLR > 3,3) beresiko mengalami infeksi. Dalam penelitian ini nilai terendah NLR adalah 0,23 dan tertinggi adalah 11, 63. Nilai NLR > 3,3 di temukan pada 30% responden dalam penelitian ini. Pada penelitian ini nilai NLR pada pasien dengan tingkat kegawatdaruratan prioritas pertama (P1) didapatkan adanya peningkatan lebih dari normal (> 3,3).

Nilai Neutrofillymphocyte Ratio (NLR) secara umum telah diketahui fungsinya sebagai biomarker status inflamasi sistemik. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa NLR merupakan alat prediktor yang sederhana, mudah ditemukan, dan efektif untuk memprediksi derajat keparahan pasien COVID-19. Meta analisis yang telah dilakukan sebelumnya juga menyebutkan bahwa pasien COVID-19 serangan berat memiliki nilai NLR yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien COVID-19 serangan tidak berat. Selain itu didapatkan nilai NLR yang lebih tinggi pada pasien COVID-19 serangan berat yang tidak selamat dibandingkan dengan COVID-19 serangan berat yang sembuh sehingga NLR dapat digunakan sebagai prediktor mortalitas pada pasien COVID-19 serangan berat.

Pasien-pasien dengan COVID-19 serangan berat umumnya didapatkan dengan neutrofilia dan limfopenia akibat terjadinya proses inflamasi luas yang merupakan mekanisme patofisiologi utama yang terjadi pada COVID-19. Pada kondisi ini akan didapatkan neutrofil yang tinggi dan limfosit yang rendah sehingga menghasilkan nilai hitung neutrofil banding limfosit yang tinggi dan umumnya sesuai dengan tingkat keparahan serangan COVID-19. Peningkatan hitung neutrofil ini sesuai dengan penelitian oleh Li dkk yang menunjukkan bahwa hitung neutrofil yang tinggi secara independen memprediksi terjadinya sakit kritis.¹⁴ Peningkatan neutrofil menunjukkan kemungkinan infeksi bakteri atau respons inflamasi non-infeksius. Neutrofil yang lebih tinggi juga dapat menjadi cerminan inflamasi berlebihan.

Mekanisme yang menyebabkan limfopenia pada pasien COVID-19 belum jelas tetapi dapat meliputi kematian limfosit yang disebabkan oleh infeksi virus, kerusakan organ limfatik (seperti timus dan lien) akibat infeksi virus langsung, apoptosis limfosit yang diinduksi oleh sitokin-sitokin inflamasi, inhibisi limfosit akibat asidosis metabolik, dan translokasi limfosit dari darah perifer terhadap organ target seperti paru. Baik hitung limfosit yang lebih rendah dan persentase limfosit yang lebih rendah berhubungan kuat dengan keparahan penyakit, juga memprediksi progresi penyakit kritis (Amirudin, 2021).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hasil uji analisis hubungan NLR dengan tingkat kegawatdaruratan anak covid 19 pada penelitian ini di dapatkan adanya hubungan antara Neutrofil Lymphocyte Ratio (NLR) Dengan Tingkat Kegawatdaruratan Anak Dengan Covid 19 Di RSUD Gambiran Kota Kediri. Nilai NLR > 3,3 di temukan pada menyebabkan resiko infeksi sangat tinggi di temukan pada pasien covid 19. Tingkat infeksi pada pasien covid 19 pada anak dengan NLR > 3,3 menyebabkan kondisi tubuh mengalami penurunan kondisi sehingga di dapatkan infeksi pada saluran pernapasan (pneumonia bilateral) dan pencernaan (kejadian diare) pada anak yang masuk ke IGD sehingga memperparah kondisi dan menyebabkan kondisi kegawatdaruratan dan mendapatkan penanganan dengan prioritas pertama.



DAFTAR PUSTAKA

- Amiruddin, A. T et all (2021). Hubungan penanda infeksi, penanda Oksigenasi dan faktor resiko lainnya terhadap mortalitas pasien Covid 19 dengan pneumonia saat admisi di Unit perawatan insentif RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo. JAI (Jurnal Anaestologi Indonesia), 13 (2). 114-124. <https://doi.org/10.14710/jai.v13i2.37050>
- Fatoni, AZ dan R Rakhmatullah. Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) pada Pneumonia COVID-19. Journal of Anaesthesia and Pain. 2021;2(1):11-24. doi: 10.21776/ub.jap.2021.002.01.02
- Ghimire S, Sharma S, Patel A, Budhathoki R, Chakinala R, Khan H, Lincoln M, Georgeston M. Diarrhea Is Associated with Increased Severity of Disease in COVID-19: Systemic Review and Metaanalysis. SN Compr Clin Med. 2021;3(1):28-35. doi: 10.1007/s42399-020-00662-w. Epub 2021 Jan 6. PMID: 33432303; PMCID: PMC7787639.
- Graff, Kelly et all Risk Factors for Severe COVID-19 in Children. The Pediatric Infectious Disease Journal: April 2021 - Volume 40 - Issue 4 - p e137-e145 doi: 10.1097/INF.0000000000003043
- IDAI (2020). Nutrisi pada bayi dan batita di era new normal pandemi covid 19. <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/nutrisi-pada-bayi-dan-batita-di-era-new-normal-pandemi-covid-19>
- Kristianty T. Silangen et all (2021).. Gejala Gastrointestinal pada Pasien COVID-19. e-CliniC, Volume 9, Nomor 2, Juli-Desember 2021, hlm. 279-286 <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/download/32851/31123>
- Martin B, DeWitt PE, Russell S, et al. Characteristics, Outcomes, and Severity Risk Factors Associated With SARS-CoV-2 Infection Among Children in the US National COVID Cohort Collaborative. *JAMA Netw Open*. 2022;5(2):e2143151. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.43151
- Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, et al. Characteristics and Outcomes of Children With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection Admitted to US and Canadian Pediatric Intensive Care Units. *JAMA Pediatr*. 2020;174(9):868–873. doi:10.1001/jamapediatrics.2020.1948
- Toori KU, Qureshi MA, Chaudhry A, Safdar MF. Neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) in COVID-19: A cheap prognostic marker in a resource constraint setting. *Pak J Med Sci*. 2021 Sep-Oct;37(5):1435-1439. doi: 10.12669/pjms.37.5.4194. PMID: 34475926; PMCID: PMC8377926.
- Yang AP, Liu JP, Tao WQ, Li HM. The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients. *Int Immunopharmacol*. 2020 Jul;84:106504. doi: 10.1016/j.intimp.2020.106504. Epub 2020 Apr 13. PMID: 32304994; PMCID: PMC7152924
- Ye Z, Ai X, Liao Z, You C, Cheng Y. The prognostic values of neutrophil to lymphocyte ratio for outcomes in chronic obstructive pulmonary disease. *Medicine (Baltimore)*. 2019 Jul;98(28):e16371. doi:



10.1097/MD.00000000000016371. Erratum in: *Medicine (Baltimore)*. 2019 Aug;98(32):e16859. PMID: 31305434; PMCID: PMC6641779