

file artikel dia

ID : 2c6edc181d4fc888ea2c58f0e7e66cedfc1e7a13

 **14%**
Suspicious texts

File name : file artikel dia.txt
Original file size : 36.1 KB
Number of words : 1,536

Submitter : UMSIDA Perpustakaan
Submission date : June 30, 2026
Upload type : interface
analysis end date : June 30, 2026

Summary (section 1/3)

Location of suspect texts in the document :



Included in the suspicious text score :

 **Similarities** 0%
Passages with similarities to sources found in different collections.

 **AI detection** 9%
Texts with stylistically similar formulations to AI-generated text.
This rate is an indicator, not proof. Check with the author that he/she has mastered the knowledge mentioned in the document.

 **Unrecognized languages** 6%
Passages in which some of the vocabulary used is not part of the language dictionary. This may be an attempt by the author to modify the text to make detection impossible.

Not included in the percentage of suspicious texts :

 **Texts between quotes** 0%
Passages between quotation marks, often revealing a quotation.



Similarities

Passages with similarities to sources found in different collections.

0%



I. Pendahuluan

Penyakit infeksi saluran pernapasan masih menjadi salah satu masalah kesehatan global yang berkontribusi besar terhadap angka kesakitan dan kematian pada anak, terutama pneumonia pada balita [1]. Menurut data WHO tahun 2021 pneumonia menjadi penyebab sekitar 740.000 kematian pada anak usia dibawah 5 tahun, atau setara dengan 14% dari seluruh kematian balita di dunia [2]. Prevalensi pneumonia di Indonesia sendiri juga mengalami peningkatan berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, khususnya pada kelompok balita [3].

Provinsi Jawa Timur tercatat sebagai salah satu provinsi dengan kasus pneumonia pada balita terbanyak di Indonesia [4]. Selain itu, pneumonia juga termasuk dalam sepuluh penyakit dengan jumlah kasus terbesar di provinsi tersebut [5]. Tingginya kasus penyakit ini mendorong perlunya parameter yang praktis untuk membantu menilai derajat inflamasi dan juga status imun pada pasien pneumonia secara cepat.

Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) merupakan sebuah parameter inflamasi sederhana yang diperoleh dari hasil pemeriksaan darah rutin. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa peningkatan nilai NLR berkaitan dengan tingkat keparahan pada pasien pneumonia dan juga luaran klinis yang buruk, sehingga NLR dapat digunakan sebagai indikator prognosis [6]. Selain nilai NLR, Absolute Lymphocyte Count (ALC) juga menggambarkan kondisi imun pasien, penurunan nilai ALC dilaporkan berhubungan dengan prognosis yang buruk pada pasien dengan infeksi berat termasuk pneumonia [7].

Perubahan nilai ALC dan NLR terjadi sebagai respon inflamasi sistemik. Proses infeksi menyebabkan peningkatan jumlah neutrofil dan penurunan jumlah limfosit sehingga terjadi peningkatan nilai NLR yang disertai penurunan nilai ALC, kedua parameter tersebut dapat digunakan secara bersamaan untuk menggambarkan status inflamasi dan kondisi imun pada pasien pneumonia [8].

Penurunan jumlah limfosit merupakan bagian dari respon imun tubuh terhadap inflamasi sistemik yang ditandai dengan limfopenia dan neutrofilia. Dimana kondisi ini terjadi akibat peningkatan apoptosis dan redistribusi limfosit, serta peningkatan produksi neutrofil selama proses inflamasi. Ketidakseimbangan antara neutrofil dan limfosit mencerminkan respon tubuh terhadap infeksi [9].

Meskipun nilai ALC dan NLR masing-masing telah banyak diteliti dan terbukti berhubungan dengan tingkat keparahan pneumonia, namun kedua parameter tersebut masih sering dikaji secara terpisah. Namun, studi yang mengkaji hubungan ALC dan NLR secara bersamaan, khususnya pada populasi bayi dan balita masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara Absolute Lymphocyte Count (ALC) dan Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) pada pasien pneumonia.

II. Metode

Penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien yang dirawat di RSUD Haji Surabaya. Penelitian ini dilakukan secara retrospektif menggunakan data rekam medis selama periode Januari-Desember 2025, dan dilakukan analisis data pada bulan juni 2026.

Populasi pada penelitian ini menggunakan seluruh pasien dengan usia 0-59 bulan dengan diagnosis pneumonia dan dirawat di RSUD Haji Surabaya. Metode pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh pasien balita (0-59 bulan) yang memenuhi kriteria selama periode penelitian, dengan diagnosis pneumonia berdasarkan diagnosis dokter, memiliki hasil pemeriksaan darah yang lengkap dan mencakup nilai Absolute Lymphocyte Count (ALC) dan Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR).

Data penelitian diperoleh dari rekam medis dan database rumah sakit yang mencakup data usia, jenis kelamin, jumlah neutrofil, jumlah limfosit, yang mencakup nilai ALC dan NLR. Nilai ALC diperoleh dari hasil hitung jumlah limfosit absolut pada

pemeriksaan darah lengkap atau bisa dengan cara jumlah limfosit dikalikan dengan jumlah limfosit dalam bentuk persen, sedangkan nilai NLR dihitung dari rasio jumlah neutrofil terhadap limfosit. Seluruh data yang diperoleh dilakukan proses data cleaning untuk memastikan kelengkapan dan menghilangkan data yang duplikat atau data yang tidak memenuhi kriteria penelitian.

Analisis data dilakukan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik sampel berdasarkan usia, jenis kelamin, nilai ALC, dan nilai NLR yang disajikan dalam bentuk tabel. Sebelum dilakukan analisis hubungan, data diuji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov karena sampel yang di uji lebih dari 50 ($n \geq 50$). Data yang berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson, sedangkan data yang berdistribusi tidak normal menggunakan uji Spearman dengan p-value ($p < 0,05$). Karena data tidak berdistribusi normal, hubungan antara ALC dan NLR diuji menggunakan uji korelasi Spearman dengan kriteria signifikansi $p < 0,05$. Seluruh analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS. Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan identitas pasien yang dirahasiakan dan dilaksanakan setelah memperoleh izin resmi dari pihak rumah sakit.

Tabel 1.1 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Variabel	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk		
	Statistik	p-value	Statistik	p-value
ALC	0,102	0,007	0,959	0,002
NLR	0,184	0,000*	0,751	0,000

III. Hasil dan Pembahasan

A. Karakteristik Sampel Penelitian

Penelitian menggunakan data sekunder rekam medis pasien pneumonia usia 1 bulan hingga 2 tahun yang dirawat di RSUD Haji Surabaya selama Januari-Desember 202. Dengan total sampel yang diperoleh melalui teknik total sampling.

Tabel 1.2 Distribusi Karakteristik Usia Sampel Penelitian (n=110)

Karakteristik	n	%
Usia		
1-6 bulan	32	29,1%
7-12 bulan	28	25,5%
13-18 bulan	25	22,7%
19-24 bulan	25	22,7%
Total		
Total Sampel	110	100%

Kelompok usia terbesar berada pada rentang 1-6 bulan sebanyak 32 anak (29,1%), diikuti kelompok 7-12 bulan sebanyak 28 anak (25,5%), serta kelompok 13-18 bulan dan 19-24 bulan masing-masing sebanyak 25 anak (22,7%).

B. Statistik Deskriptif

Tabel 1.3 Statistik Deskriptif ALC dan NLR

Parameter	Mean	Median	SD	Min	Maks
ALC (sel/ μ L)	5153,34	4627,56	2793,16	7,49	13712,94
NLR	157,35	97,50	172,59	2,00	923,00

Rata-rata nilai ALC sebesar 5153,34 sel/ μ L dengan rata-rata nilai NLR sebesar 157,35. Nilai standar deviasi yang cukup besar pada kedua parameter menunjukkan adanya variasi data antar pasien. Secara fisiologis, kelompok usia bayi dan batita memang memiliki jumlah limfosit absolut yang relatif tinggi dibandingkan dengan kelompok yang lebih tua, sehingga nilai rata-rata ALC sesuai dengan karakteristik hematologi kelompok usia tersebut. Namun, dapat ditemukan nilai ALC yang sangat rendah pada sebagian pasien yang mengindikasikan adanya limfopenia berat yang mencerminkan gangguan sistem imun yang serius pada pasien, dan berkaitan dengan tingkat keparahan infeksi serta luasan klinis yang buruk [10].

Adapun nilai rata-rata NLR pada sampel penelitian 157,35 dengan median 97,50 dan standar deviasi 172,59, yang lebih besar dari nilai rata-ratanya, menunjukkan variasi data yang cukup tinggi antar pasien. Dengan nilai maksimum NLR yang mencapai 923,00 mengindikasikan adanya pasien dengan tingkat inflamasi yang sangat tinggi. Pada pasien pneumonia, peningkatan nilai NLR dapat terjadi karena meningkatnya jumlah neutrofil sebagai respon imun tubuh terhadap infeksi, yang disertai dengan penurunan jumlah limfosit akibat proses inflamasi [11]. Tingginya NLR pada pasien bayi dan batita dalam penelitian ini diduga dipengaruhi oleh sistem imun adaptif yang belum berkembang optimal, sehingga sistem imun bawaan lebih mendominasi pertahanan tubuh selama infeksi berlangsung [12].

C. Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk		
	Statistik	p-value	Statistik	p-value
ALC	0,102	0,007	0,959	0,002
NLR	0,184	0,000*	0,751	0,000

Berdasarkan hasil uji Kolmogorov-Smirnov yang sudah dilakukan diperoleh nilai signifikansi ALC sebesar 0,007 dan NLR sebesar 0,000. Dimana kedua nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data ALC dan NLR tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu, analisis hubungan dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman.

D. Uji Korelasi Spearman

Variabel	r Spearman	p-value	n
ALC dan NLR	-0,337	<0,000	110

Hasil uji Spearman menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara ALC dan NLR ($r = -0,337$; $p < 0,001$), yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara ALC dan NLR pada pasien pneumonia usia 1 bulan hingga 2 tahun. Arah korelasi yang negatif menunjukkan bahwa ketika nilai ALC menurun, nilai NLR cenderung meningkat, begitu pula sebaliknya, sehingga hipotesis H1 dalam penelitian ini diterima.

Hubungan negatif antara ALC dan NLR dalam penelitian ini dapat dijelaskan secara biologis karena nilai NLR merupakan perbandingan antara jumlah neutrofil dan jumlah limfosit. Penurunan jumlah limfosit absolut yang tercermin melalui rendahnya nilai ALC akan menyebabkan peningkatan nilai NLR, terutama jika disertai dengan peningkatan jumlah neutrofil. Pada pasien pneumonia, kondisi tersebut diperkuat oleh terjadinya (neutrofilia) sebagai respons terhadap proses inflamasi akut. Pelepasan mediator inflamasi seperti IL-6, IL-1 β , dan TNF- α juga berperan dalam meningkatkan jumlah neutrofil serta mempercepat apoptosis limfosit, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara kedua komponen tersebut [11]. Limfopenia yang disertai dengan peningkatan NLR merupakan gambaran khas dari respons inflamasi berlebihan pada pasien dengan infeksi paru, termasuk pneumonia[9].

Meskipun hubungan yang ditemukan bermakna secara statistik, kekuatan korelasinya tergolong lemah hingga sedang ($r = -0,337$), yang menunjukkan bahwa perubahan nilai ALC tidak sepenuhnya memengaruhi nilai NLR. Selain ALC, nilai NLR juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti jumlah neutrofil, jenis patogen, status gizi pasien, terapi, dan adanya penyakit penyerta, serta variasi fisiologis pada bayi dan batita yang turut memengaruhi kekuatan hubungan antara kedua variabel [13] [14]. Secara klinis, pemeriksaan ALC dan NLR dapat membantu menilai status imun dan tingkat inflamasi pada pasien pneumonia usia 1 bulan–2 tahun; nilai ALC yang rendah disertai NLR yang tinggi dapat mengindikasikan gangguan respons imun yang menggambarkan kondisi penyakit yang lebih berat. Kedua parameter ini mudah diperoleh melalui pemeriksaan darah rutin sehingga praktis dan ekonomis untuk diterapkan dalam pelayanan laboratorium medis [15].

VII. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Absolute Lymphocyte Count (ALC) dan Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) pada pasien pneumonia usia 1 bulan hingga 2 tahun. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $-0,337$ dengan nilai signifikansi $p = 0,000$ ($p < 0,05$), yang menunjukkan hubungan negatif dengan kekuatan korelasi lemah hingga sedang. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah nilai ALC pada pasien pneumonia maka nilai NLR cenderung semakin tinggi, sehingga kedua parameter tersebut dapat digunakan secara bersamaan untuk menggambarkan kondisi imunitas dan respons inflamasi pada pasien pneumonia. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan juga mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi nilai ALC dan NLR, seperti status gizi dan tingkat keparahan penyakit, sehingga diperoleh hasil yang lebih komprehensif.

