



221335300038_Kinanti Defin N_Artikel1
ID : b73acd9f4f42dccf5fc3c2f12c3dfbf5f30bb7df



File name : 221335300038_Kinanti Defin N_Artikel1.txt Original file size : 46.52 KB Number of words : 2,585	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 11%

Passages with similarities to sources found in different collections.



AI detection 0%

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 5%

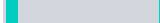
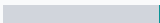
Passages between quotation marks, often revealing a quotation.

Similarities

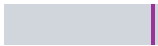
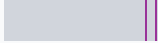
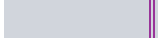
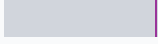
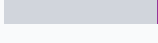
11%



Main source detected

No.	Description	Similarities	Locations
1	 archive.umsida.ac.id archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/7023/5035... 	7%	
3	 13500 Artikel-Ilmiah (26) #137e7e  Comes from my group	<1%	

Source with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations
2	 Hubungan Rasio Neutrofil Limfosit dengan Derajat Keparahan... ejurnalmalahayati.ac.id/index.php/MAHESA/article/view/18846 ↗	<1%	
4	 HUBUNGAN JUMLAH LIMFOSIT DENGAN IGM IGG PASIEN DBD... doi.org/10.31004/prepotif.v9i3.50274 ↗	<1%	
5	 upnveri.com upnveri.com/media/news-8ed474ab-42ee-438f-a9bd-7f37be21fd73.pdf ↗	<1%	
6	 prosiding.aiptlmi-iasmlt.id prosiding.aiptlmi-iasmlt.id/index.php/prosiding/user/setLocale/en_US?... ↗	<1%	
7	 j-innovative.org j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/8471 ↗	<1%	
8	 repository.stikesmitrakeluarga.ac.id repository.stikesmitrakeluarga.ac.id/repository/E).%20Yuniar%20Roh... ↗	<1%	
9	 Document from another user #1c046c 🗑 Comes from another group	<1%	
10	 Jumlah Trombosit, Nilai Hematokrit dan Antigen NS1 pada Anak... dx.doi.org/10.33846/sf16327 ↗	<1%	

Referenced source (without similarities detected)

No.		Description
1		https://doi.org/10.53696/27214834.828
2		https://doi.org/10.69677/avicenna.v4i2.140

No.		Description
3		https://doi.org/10.31004/innovative.v4i1.8471
4		https://doi.org/10.30651/ps.v1i2.18455
5		https://dx.doi.org/10.14238/sp24.5.2023.307-13
6		https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.37012/prosiding.v3i1.281

Analisis Hubungan *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) dengan Antigen NS1 (*Protein Non-Struktural 1*) sebagai Respons Imun pada Pasien Demam Berdarah Dengue.

Analysis of the Relationship between *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) and NS1 Antigen (*Non-Structural Protein 1*) as an Immune Response in Dengue Fever Patients.

Kinanti Defin Nurani

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Page | 1

2 | Page

Page | 3

Email: kin.kinantidn@gmail.com

Copyright © Author. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Copyright © Author. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Copyright © Author. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

Abstrak. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Pemeriksaan antigen NS1 berperan dalam diagnosis dini, sedangkan *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) dapat digunakan sebagai indikator respons inflamasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara nilai NLR dan antigen NS1 sebagai respons imun pada pasien DBD. Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional terhadap 60 data rekam medis pasien DBD. Data dianalisis secara deskriptif, dilanjutkan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji korelasi Spearman dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan data NLR dan NS1 tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Uji korelasi Spearman menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara nilai NLR dan antigen NS1 ($r = 0,287$; $p = 0,026$), dengan kekuatan hubungan lemah dan arah korelasi positif. Disimpulkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara nilai NLR dan antigen NS1 pada pasien DBD sehingga NLR berpotensi menjadi parameter pendukung dalam evaluasi respons imun, namun perlu diinterpretasikan bersama parameter klinis lainnya..

Kata Kunci - Demam Berdarah Dengue; *Neutrofil-Limfosit Rasio*; NS1; Respons Imun.

Abstract. Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains a significant health issue in Indonesia. NS1 antigen testing plays a role in early diagnosis, while the *Neutrophil-Lymphocyte Ratio* (NLR) serves as an indicator of the inflammatory response. This study aimed to analyze the relationship between NLR values and NS1 antigen levels—reflecting the immune response—in DHF patients. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted using medical records from 60 DHF patients. Data were analyzed descriptively, followed by the Kolmogorov-Smirnov normality test and Spearman correlation test (significance level of 0.05). The results showed that NLR and NS1 data were not normally distributed ($p < 0.05$). The Spearman correlation test revealed a significant relationship between NLR values and NS1 antigen levels ($r = 0.287$; $p = 0.026$), characterized by a weak, positive correlation. It is concluded that a significant relationship exists between NLR values and NS1 antigen levels in DHF patients; thus, NLR has the potential to serve as a supporting parameter for evaluating the immune response, although

it must be interpreted in conjunction with other clinical parameters.

Keywords - Dengue Hemorrhagic Fever; Neutrophil-Lymphocyte Ratio; NS1; Immune Response.

I. Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit akibat infeksi virus dengue yang dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk, terutama *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Penyakit ini merupakan manifestasi klinis infeksi virus dengue yang ditandai dengan demam tinggi selama 2–7 hari. Penyakit ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia karena angka kejadian yang tergolong tinggi setiap tahunnya. Hingga saat ini, tingginya angka kasus DBD masih menjadi salah satu penyebab kematian di Indonesia [1].

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kecenderungan peningkatan kasus demam berdarah dengue (DBD) dari tahun ke tahun. Data Kementerian Kesehatan menunjukkan bahwa pada tahun 2021 tercatat sebanyak 73.518 kasus dengan 705 kematian. Pada tahun 2022, jumlah kasus meningkat menjadi 143.176 dengan 1.236 kematian. Tahun 2023 dilaporkan sebanyak 114.720 kasus dengan 894 kematian. Hingga bulan Mei tahun 2024, jumlah kasus DBD yang dilaporkan mencapai sekitar 91.000 kasus [2].

Infeksi dengue lebih sering ditemukan pada kelompok anak-anak dan remaja dibandingkan dengan orang dewasa, dengan prevalensi tertinggi pada anak-anak dan remaja yang diduga berkaitan dengan faktor imunologis. Hal ini disebabkan oleh sistem imun anak yang belum matang, sehingga lebih rentan terhadap kebocoran plasma. Selain itu, kerentanan anak terhadap infeksi virus dengue dipengaruhi oleh imunitas seluler yang masih rendah, sehingga memori imunologis dan respons imun belum berkembang optimal [3].

Tingginya angka kejadian DBD di Indonesia menegaskan pentingnya pemeriksaan laboratorium dalam menunjang diagnosis, menilai tingkat keparahan, dan memantau perkembangan penyakit. Untuk mendapatkan gambaran yang lebih akurat mengenai kondisi pasien, diperlukan parameter laboratorium yang sensitif terhadap perubahan klinis. Dalam konteks ini, *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) serta pemeriksaan NS1 (*Antigen Nonstruktural-1*) menjadi dua pemeriksaan yang sangat relevan, karena keduanya dapat memberikan informasi mengenai fase infeksi dengue dan membantu penentuan derajat keparahan penyakit [4].

Neutrofil-Limfosit Rasio (NLR) merupakan salah satu indikator yang sering digunakan untuk menilai adanya proses inflamasi sistemik dalam tubuh. Pergeseran jumlah neutrofil dan limfosit saat terjadi inflamasi atau infeksi dapat mencerminkan bagaimana respon imun tubuh bekerja [5]. Penurunan jumlah leukosit hingga ≤ 5.000 sel/mm³ serta *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) yang menunjukkan jumlah neutrofil lebih rendah dibandingkan limfosit dapat digunakan sebagai indikator awal dalam memprediksi terjadinya kebocoran plasma pada fase kritis infeksi dengue [6].

Perubahan parameter tersebut sering kali muncul lebih dahulu sebelum terjadinya trombositopenia maupun peningkatan nilai hematokrit. Pada infeksi dengue, persentase neutrofil cenderung mengalami penurunan secara bertahap, sementara persentase limfosit meningkat seiring dengan lamanya durasi demam. Selain itu, peningkatan limfosit umumnya mulai terlihat pada hari ke-5 hingga hari ke-9 sejak demam dan sering ditemukan menjelang akhir fase demam menuju fase konvalesen. Perubahan komposisi sel leukosit ini menyebabkan penurunan NLR, terutama pada periode awal hingga akhir fase kritis penyakit [6].

Pada penelitian ini, *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) pada pasien dengue menunjukkan jumlah neutrofil lebih tinggi dibandingkan limfosit pada fase awal penyakit, kemudian mengalami penurunan pada hari ke-6 hingga hari ke-9. Hasil analisis korelasi Spearman menunjukkan adanya hubungan negatif antara nilai NLR dan tingkat keparahan demam berdarah dengue (DBD). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin rendah nilai NLR, semakin tinggi tingkat keparahan penyakit yang berkaitan dengan peningkatan permeabilitas plasma [6].

Sejalan dengan perubahan respon imun tersebut, deteksi dini infeksi dengue juga dapat diperoleh melalui pemeriksaan serologi. Salah satu pemeriksaan yang berperan penting adalah uji antigen NS1, yang bertujuan mendeteksi keberadaan virus dengue secara langsung pada tahap awal infeksi. Antigen NS1 adalah protein nonstruktural yang dihasilkan oleh virus dengue dan dapat ditemukan dalam darah sejak hari pertama demam, sehingga pemeriksaan ini berguna untuk diagnosis dini penyakit DBD sebelum antibodi IgM dan IgG terbentuk [7].

Pemeriksaan antigen NS1 merupakan tes cepat yang digunakan untuk diagnosis dini infeksi virus dengue, terutama pada fase awal demam. Antigen NS1 umumnya sudah dapat terdeteksi dalam darah penderita dengue sejak hari pertama



demam. Kadar antigen NS1 kemudian meningkat dan mencapai puncaknya pada hari ke-3 hingga hari ke-5 setelah munculnya gejala klinis. Setelah periode tersebut, kadar NS1 secara bertahap menurun hingga akhirnya tidak lagi terdeteksi dalam sirkulasi darah. Pada fase ini, tubuh mulai menghasilkan antibodi sebagai respons terhadap infeksi virus dengue [8].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan hasil NS1 positif cenderung mengalami penurunan jumlah trombosit, sehingga dapat digunakan sebagai indikator awal dalam mendeteksi dan memantau kasus demam berdarah dengue. Kondisi trombositopenia pada DBD dapat terjadi melalui beberapa mekanisme patofisiologis yang saling berkaitan. Virus dengue tidak hanya memengaruhi sel imun, tetapi juga dapat menginfeksi trombosit maupun sel prekursor trombosit di sumsum tulang sehingga berkontribusi terhadap penurunan jumlah trombosit [8].

Demam berdarah dengue (DBD) masih menjadi masalah kesehatan dengan angka kejadian yang tinggi di Indonesia sehingga memerlukan parameter laboratorium yang akurat. Pemeriksaan antigen NS1 berperan dalam diagnosis dini infeksi dengue, namun belum mampu menggambarkan respons inflamasi sistemik pasien, sementara Neutrofil-Limfosit Rasio (NLR) mencerminkan respons imun dan inflamasi tubuh. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan antara nilai NLR dan hasil pemeriksaan NS1 pada pasien DBD masih diperlukan untuk memperoleh gambaran respons imun yang lebih komprehensif.

II. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional yang bertujuan menganalisis hubungan antara *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) dan hasil pemeriksaan antigen *Protein Non-Struktural1* (NS1) sebagai respons imun pada pasien Demam Berdarah Dengue (DBD). Penelitian menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien DBD di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Haji Surabaya. Sampel penelitian berjumlah 60 pasien yang terdiri atas 30 pasien NS1 positif dan 30 pasien NS1 negatif dengan rentang usia 10–22 tahun, yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi.

Data yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, hasil pemeriksaan antigen NS1, serta nilai NLR yang dihitung dari perbandingan persentase neutrofil terhadap limfosit. Analisis data dilakukan secara deskriptif, dilanjutkan uji normalitas Kolmogorov–Smirnov. Karena data tidak berdistribusi normal, hubungan antara nilai NLR dan hasil pemeriksaan antigen NS1 dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$ menggunakan IBM SPSS Statistics.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Statistik Deskriptif

Tabel 4.1 Statistik Deskriptif

Variabel	Mean	Median	SD	Min	Max
NLR	3,50	2,30	3,20	0,33	14,30
NS1	18,30	1,66	21,51	0	65,69

Analisis deskriptif pada 60 sampel menunjukkan bahwa rata-rata nilai NLR sebesar 3,50 dengan simpangan baku 3,20, sedangkan rata-rata nilai NS1 sebesar 18,30 dengan simpangan baku 21,51.

B. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov–Smirnov karena jumlah sampel penelitian sebanyak 60 pasien ($n \geq$

50). Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data penelitian berdistribusi normal atau tidak sebelum dilakukan uji korelasi.

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Variabel	Kolmogorov-Smirnov	Signifikan	Keterangan
Nilai NLR	0,227	0,000	Tidak normal
Nilai NS1	0,295	0,000	Tidak normal

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, menghasilkan nilai signifikansi NLR dan NS1 masing-masing sebesar 0,000. Karena nilai p lebih kecil dari 0,05, kedua variabel dinyatakan tidak berdistribusi normal sehingga analisis dilanjutkan menggunakan uji Spearman.

C. Hasil Uji Korelasi Spearman

Tabel 4.3 Hasil Uji Korelasi Spearman

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	p-value
NLR dengan NS1	0,287	0,026

Hasil analisis menggunakan uji korelasi Spearman menunjukkan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,287 dengan nilai signifikansi (p) sebesar 0,026. Nilai signifikansi $0,026 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat hubungan yang signifikan antara nilai *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) dengan nilai Antigen NS1 pada pasien Demam Berdarah Dengue (DBD). Nilai koefisien korelasi sebesar 0,287 menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel bersifat positif dengan kekuatan hubungan yang lemah. Hal ini berarti semakin tinggi nilai NS1, maka nilai NLR cenderung meningkat, meskipun hubungan tersebut tidak kuat.

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara nilai NLR dan NS1 yang mengindikasikan bahwa perubahan respons inflamasi memiliki keterkaitan dengan keberadaan antigen NS1 pada pasien demam dengue. Infeksi demam dengue umumnya disertai dengan terjadinya leukopenia, yaitu penurunan jumlah leukosit dalam darah. Kondisi ini merupakan salah satu indikator bahwa fase demam mulai berakhir dan pasien akan memasuki fase kritis [3].

Hasil analisis korelasi Spearman menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar 0,287 dengan nilai signifikansi sebesar 0,026 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya hubungan positif dengan kekuatan hubungan yang lemah. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kadar NS1 cenderung diikuti oleh peningkatan nilai NLR, meskipun hubungan yang lemah menunjukkan bahwa perubahan NLR pada pasien demam dengue dapat bervariasi sebagai respons terhadap infeksi [3].

Infeksi virus dengue memicu aktivasi sistem imun bawaan sehingga terjadi perubahan jumlah neutrofil dan limfosit. Menurut penelitian Prijanto *et al.*, 2023. Perubahan jumlah leukosit dan *Neutrofil-Limfosit Rasio* memiliki potensi sebagai penanda dini fase kritis yang berkaitan dengan terjadinya kebocoran plasma. Perubahan ini umumnya muncul lebih awal dibandingkan dengan terjadinya trombositopenia maupun peningkatan nilai hematokrit.

Perbedaan nilai NLR dan NS1 pada setiap pasien menunjukkan bahwa respons imun terhadap infeksi dengue tidak selalu sama. Variasi tersebut dapat dipengaruhi oleh fase perjalanan penyakit maupun kondisi imun masing-masing individu. Selain itu, waktu pemeriksaan juga dapat memengaruhi hasil yang diperoleh karena perubahan nilai NLR dan kadar NS1 berlangsung secara dinamis selama perjalanan infeksi dengue [3].

NS1 merupakan *Protein Non-Struktural* yang dilepaskan oleh virus dengue ke dalam sirkulasi darah sejak fase awal infeksi. Protein ini dapat terdeteksi sebelum terbentuknya antibodi spesifik sehingga sering digunakan sebagai penanda diagnosis dini infeksi dengue. Hasil pemeriksaan NS1 pada setiap pasien dapat berbeda bergantung pada waktu pemeriksaan selama perjalanan penyakit. Antigen NS1 paling mudah terdeteksi pada fase awal infeksi, sehingga pemeriksaan yang dilakukan pada fase tersebut memiliki peran penting dalam diagnosis dini dengue [9].

Menurut penelitian Thoyib *et al.*, 2025 melaporkan bahwa pasien dengan hasil NS1 positif cenderung mengalami penurunan jumlah trombosit selama perjalanan penyakit yang bermanfaat sebagai penanda diagnosis dini. Pemeriksaan NS1 dapat mendukung pemantauan perkembangan klinis, sedangkan nilai *Neutrofil-Limfosit Rasio* (NLR) memberikan gambaran mengenai respons inflamasi selama perjalanan penyakit.

Hasil penelitian Arfan *et al.*, 2024 yang melaporkan bahwa perubahan jumlah neutrofil dan limfosit merupakan respons inflamasi akibat infeksi virus dengue dan berpotensi menjadi penanda fase kritis penyakit. Selain itu, penelitian Polimengo *et al.*, 2024 menjelaskan bahwa antigen NS1 paling mudah terdeteksi pada fase awal infeksi sehingga waktu pemeriksaan sangat memengaruhi hasil deteksi NS1.

IV. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 60 pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara nilai Neutrofil-Limfosit Rasio (NLR) dan antigen NS1 ($r = 0,287$; $p = 0,026$). Hubungan tersebut bersifat positif dengan kekuatan korelasi yang lemah, sehingga peningkatan kadar NS1 cenderung diikuti oleh peningkatan nilai NLR. Meskipun demikian, kekuatan korelasi yang rendah menunjukkan bahwa perubahan nilai NLR tidak hanya dipengaruhi oleh kadar NS1, tetapi juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain, seperti fase perjalanan penyakit dan variasi respons imun pada masing-masing pasien.

V. Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat sehingga penulisan artikel ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta dukungan selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Selain itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada Direktur RSUD Haji Surabaya beserta Kepala Laboratorium Patologi Klinik RSUD Haji Surabaya yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini.

Referensi

- [1] T. Prameswarie, I. Ramayanti, M. Dwi Hartanti, L. Ambarita, M. Umar, and M. Alaf Athallah, "Pelatihan Pembuatan Ovitrap Nyamuk *Aedes sp.* dan Atraktan Fermentasi sebagai Upaya Pengendalian Demam Berdarah Dengue (DBD)," *Madaniya*, vol. 5, no. 3, pp. 797–803, 2024, doi: <https://doi.org/10.53696/27214834.828>.
- [2] S. Sahawati, A. Shafwan, Nirwana, and Deni, "Analisis Faktor Risiko Penyebaran Demam Berdarah Dengue (DBD) di Wilayah Kerja Puskesmas Lalowaru Tahun 2025," *J. Penelit. Sains dan Kesehat. Avicenna*, vol. 4, no. 2, pp. 138–141, 2025, doi: <https://doi.org/10.69677/avicenna.v4i2.140>.
- [3] R. Arfan, Irmayanti, A. Alamanda Irwan, I. Diyana Kartika, and P. Hapsari Hidayati, "Analisis Neutrofil dan Limfosit Pada Pasien Anak Demam Berdarah Dengue di Instalasi Rawat Inap RS. Ibnu Sina Kota Makassar," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 9240–9256, 2024, doi: <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i1.8471>.
- [4] Y. Rohma Maulida, "Hubungan Nilai Neutrofil Limfosit Ratio dengan Parameter Hematologi Rutin pada Pasien DBD di RS Swasta Jatiasih Bekasi Periode 2019–2021," *STIKes Mitra Kel. Sci. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–51, 2023.
- [5] G. Djalilah Noor, A. Pradipa Diwangkara, N. Salim Ambar, and E. Hartati, "Hubungan *Neutrophil Lymphocyte Ratio* (NLR) Terhadap Infeksi Dengue Anak di Instalasi Rawat Inap Anak RSUD RA Basoeni Kabupaten Mojokerto," *Proceeding Ser.*, vol. 1, no. 1, pp. 123–136, 2021, doi: <https://doi.org/10.30651/ps.v1i2.18455>.
- [6] S. Angela Prijanto, I. Wayan Bikin Suryawan, and I. Kadek Suarca, "*Rasio Neutrofil-Limfosit* sebagai Prediktor Kejadian Syok pada Demam Berdarah Dengue pada Anak di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya, Denpasar," *Sari Padiatr.*, vol.

24, no. 5, pp. 307–313, 2023, doi: <https://dx.doi.org/10.14238/sp24.5.2023.307-13>.

[7] Herwanto, Nurhidayanti, Bastian, and W. Yuniasari, "Hubungan Nilai Trombosit Terhadap Hasil Pemeriksaan NS1 Dan IgG, IgM Dengue Metode Immunochemistry Pada Pasien Demam Berdarah," *Pros. Asos. Institusi Pendidik. Tinggi Teknol. Lab. Med. Indones.*, vol. 3, no. 1, pp. 181–190, 2024, doi: <https://www.google.com/search?q=https://doi.org/10.37012/prosiding.v3i1.281>.

[8] A. Muhammad Thoyib, E. Haryanto, and A. Puspitasari, "Jumlah Trombosit, Nilai Hematokrit dan Antigen NS1 pada Anak dengan Demam Berdarah Dengue," *J. Penelit. Kesehat. Suara Forikes*, vol. 16, no. 1, pp. 151–158, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.33846/sf16327>.

[9] F. Polimengo, N. Rahma Shafriani, and S. Martuti, "Gambaran pemeriksaan skrining NS1 pada pasien anak terinfeksi DBD di RSUD Penembahan Senopati Bantul," *Pros. Semin. Nas. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 1, pp. 501–506, 2024.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.