

Hubungan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit pada Pasien Suspek DBD IgG dengan IgM Positif di Puskesmas Teratak

Haerul Anaz¹, Ershandi Resnhaleksmana², Thomas Tandi Manu³, Iswari Pauzi⁴
¹⁻⁴ Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia
haerulanaz41@gmail.com

ABSTRACT

Background: Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a tropical disease that remains a major public health concern in Indonesia. Serological tests for IgG and IgM help distinguish between primary and secondary dengue infections. An increased hematocrit value indicates plasma leakage, while a decrease in platelet count indicates thrombocytopenia, which is commonly observed in dengue infections.

Objective: To determine the correlation between hematocrit values and platelet counts in suspected DHF patients with positive IgG and IgM antibodies at Teratak Health Center.

Methods: This study used an analytic observational design with a cross-sectional approach involving 33 patients, selected using purposive sampling technique. Data were analyzed using the Pearson Product Moment correlation test.

Results: The mean hematocrit value was 39.0%, while the mean platelet count was 132,969/ μ L. The analysis resulted in a p-value of 0.847 ($p > 0.05$).

Conclusion: There is no significant correlation between hematocrit values and platelet counts in suspected DHF patients with positive IgG and IgM.

Keyword: Dengue Hemorrhagic Fever, Hematocrit, Platelets, IgG, IgM

Article Info

Article history:

Received
December 19, 2024
Revised
January 26, 2025
Accepted
October 22, 2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit tropis yang masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia. Pemeriksaan serologis IgG dan IgM membantu membedakan antara infeksi dengue primer dan sekunder. Nilai hematokrit yang meningkat menunjukkan adanya kebocoran plasma, sedangkan penurunan jumlah trombosit menandakan trombositopenia yang umum terjadi pada infeksi dengue.

Tujuan Penelitian: untuk mengetahui hubungan nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien suspek DBD dengan antibodi IgG dan IgM positif di Puskesmas Teratak.

Metode Penelitian: Penelitian dilakukan dengan desain observasional analitik menggunakan pendekatan cross-sectional pada 33 pasien dengan Teknik pengambilan sampel secara purposive sampling. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment

Hasil Penelitian: Rerata nilai hematokrit pasien adalah 39,0%, sedangkan rerata jumlah trombosit adalah 132.969/ μ L. dengan p-value 0,847 > 0,05

Kesimpulan: Tidak terdapat hubungan antara nilai hematokrit dan Jumlah Trombosit pada pasien suspek DBD dengan IgG dan IgM Positif

Kata Kunci: Demam Berdarah Dengue, Hematokrit, Trombosit, IgG, IgM

Pendahuluan

Saat ini kejadian demam berdarah akibat virus dengue masih menjadi salah satu masalah kesehatan di Indonesia dimana penyebarannya terus meluas serta memiliki prevalensi yang terus meningkat. Gigitan oleh nyamuk *Aedes* menjadi penyebab utama penularan virus dengue kepada manusia (Susanti et al., 2022). DBD ini merupakan penyakit yang masih menjadi perhatian utama kesehatan masyarakat dikarenakan potensi kematian akibat infeksi yang parah (Kularatne & Dalugama, 2022). Meningkatnya jumlah kasus DBD di seluruh dunia dan wabah tahunan khususnya di Indonesia menunjukkan bahwa penyakit ini belum dapat diberantas secara memadai hingga saat ini. Akibatnya, kekhawatiran masyarakat terhadap infeksi DBD pun meningkat. Syok dengue, dengue hemorrhagic fever, dan dengue fever menjadi tanda serta gejala klinis DBD. Jika tidak diobati, kematian yang terjadi pada kasus DBD dapat diakibatkan oleh kejadian luar biasa (KLB) yang dialami sebelumnya (Kemenkes RI, 2022)

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Indonesia merupakan wilayah endemis dengan sebaran di seluruh wilayah tanah air. Gejala yang akan muncul seperti ditandai dengan demam mendadak, sakit kepala, nyeri belakang bola mata, mual dan manifestasi perdarahan seperti mimisan atau gusi berdarah serta adanya kemerahan di bagian permukaan tubuh penderita (Susanti & Saktiningsih, 2022).

Meningkatnya kejadian dengue dari tahun ke tahun, tidak diikuti dengan pola angka kematian yang meningkat. Angka kematian akibat dengue yang semula setinggi 41,3% pada awal ditemukannya penyakit ini (1968) telah menurun drastis menjadi <1% sejak tahun 2008 hingga sekarang. Semakin meningkatnya akses masyarakat terhadap pelayanan kesehatan yang berkualitas di tingkat primer dan rujukan disertai dengan perilaku masyarakat untuk segera mencari pelayanan kesehatan diharapkan dapat mendorong tercapainya nol kematian akibat dengue pada tahun 2030. (Kemenkes RI, 2022)

Secara kumulatif pada tahun 2023 terdapat 114.720 kasus 894 kematian IR DBD 41,36/100.000 penduduk dan CFR 0,78%. Pada minggu ke 33 Tahun 2023 jumlah kasus DBD sebanyak 59.198 (IR: 21,54/100.000 penduduk) dan kematian DBD sebanyak 429 kematian (CFR:0,72%). Tahun 2024 minggu ke 35 186.324 kasus DBD IR 66,58/100.000 penduduk dan Kematian DBD sebanyak 1.120 kematian CFR 0,6%. Kasus Dengue/DBD dilaporkan dari 481 Kab/Kota di 36 Provinsi. Kematian akibat dengue terjadi di 246 Kab/Kota di 32 Provinsi. (Kemenkes, 2023).

Diagnosis dengue ini sangat penting dilakukan sejak dini untuk mencegah perkembangan derajat keparahan penyakit ke arah yang lebih serius. Diagnosis dengue sulit ditegakkan hanya menilai gejala klinis saja. Pemeriksaan laboratorium untuk diagnosis dengue ada yang bersifat

spesifik dan non spesifik. Salah satu pemeriksaan spesifik yang dapat dilakukan ialah pemeriksaan serologis antibodi IgM dan IgG, sedangkan pemeriksaan non spesifik yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan hematologi. Pemeriksaan hematokrit merupakan refleksi tingkat kebocoran plasma yang terjadi. Tujuan pemeriksaan hematokrit adalah untuk perlu atau tidaknya seseorang tersebut untuk dirawat, kebutuhan untuk terapi pasien dengan cairan intravena pada pasien DBD tanpa syok, dan penentuan pemberhentian pemberian cairan, menentukan kecepatan cairan dan pemberian darah pada pasien DSS (Ikrima et al., 2017) Penurunan jumlah trombosit yang signifikan juga merupakan tanda dari DBD. Trombositopenia dapat meningkatkan resiko perdarahan serta komplikasi pada pasien DBD oleh karena itu, membedakan infeksi sekunder dan infeksi primer virus dengue sejak dini sangat penting. Kondisi trombositopenia tersebut dapat meningkatkan resiko terjadinya perdarahan serta komplikasi pada pasien DBD (Bahar et al., 2023)

Pemeriksaan IgG IgM dilakukan secara dini dengan prinsip Rapid Diagnostic Test (RDT). Pemeriksaan IgG IgM Rapid Tes menggunakan teknik Imunokromatografi untuk mendeteksi secara kualitatif sekaligus membedakan antibodi IgG dan IgM terhadap virus dengue di dalam serum. Penggunaan RDT mempercepat dalam menegakkan diagnosa kasus infeksi dengue, serta dapat membedakan antara infeksi primer dengan infeksi sekunder virus dengue (Susanti & Saktiningsih, 2022). Pemeriksaan untuk mengenali antibodi spesifik virus dengue baik immunoglobulin M (IgM) anti dengue untuk infeksi dengue primer maupun immunoglobulin G (IgG) untuk diagnosis infeksi dengue sekunder. Pada infeksi primer, IgM akan muncul dalam darah pada hari ke-3, mencapai puncaknya pada hari ke-5 dan kemudian menurun serta menghilang setelah 60-90 hari. Setelah itu IgG baru muncul kemudian dan terus ada di dalam darah. Pada infeksi sekunder, IgM pada masa akut terdeteksi pada 70% kasus, sedangkan IgG dapat terdeteksi lebih dini pada sebagian besar (90%) pasien, yaitu pada hari ke-2 (Bahar et al., 2023)

Pelayanan kesehatan primer seperti Puskesmas, tantangan diagnosis DBD tetap menjadi perhatian utama, terutama pada kasus suspek dengue. Pemeriksaan serologis seperti antibodi IgG dan IgM menjadi langkah awal penting dalam memastikan diagnosis. Kombinasi antara pemeriksaan serologi dan hematologi diharapkan dapat meningkatkan akurasi diagnosis serta manajemen pasien suspek dengue di Puskesmas Teratak. Dalam hal ini, penting untuk mengevaluasi nilai hematokrit dan jumlah trombosit sebagai parameter pendukung pada pasien dengan hasil antibodi IgG dan IgM positif. Hal ini bertujuan untuk memastikan diagnosis secara tepat, memberikan perawatan yang sesuai, dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Dengan meningkatnya kasus dengue yang dilaporkan setiap tahun, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam mendukung diagnosis dan penanganan pasien suspek dengue di fasilitas kesehatan primer.

Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Lokasi penelitian di laboratorium UPTD Puskesmas Teratak, Lombok Tengah pada Juni–Juli 2025. Sampel diambil secara purposive sampling dari pasien dengan hasil IgG dan IgM dengue positif serta

memiliki data lengkap hematokrit dan trombosit. Jumlah sampel sebanyak 33 orang. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson Product Moment jika data berdistribusi normal.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini telah dilakukan pemeriksaan IgG IgM dengue, hematokrit, trombosit sebanyak 33 pasien suspek DBD dengan karakter umum yang dikelompokkan berdasarkan kode sampel, jenis kelamin dan umur pasien dapat dilihat pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Pemeriksaan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit

NO	KODE SAMPEL	UMUR (thn)	JENIS KELAMIN	NILAI HEMATOKRIT (%)	JUMLAH TROMBOSIT (10 ⁹ /L)
1	TRT001	11	Perempuan	32.2	121.000
2	TRT002	22	Perempuan	33.5	123.000
3	TRT003	11	Laki-laki	34.2	110.000
4	TRT004	23	Laki-laki	34.8	122.000
5	TRT005	31	Laki-laki	35.2	185.000
6	TRT006	50	Laki-laki	35.3	117.000
7	TRT007	13	Laki-laki	35.3	98.000
8	TRT008	13	Laki-laki	35.8	240.000
9	TRT009	21	Laki-laki	36.3	181.000
10	TRT010	60	Laki-laki	36.6	79.000
11	TRT011	29	Perempuan	36.8	122.000
12	TRT012	36	Laki-laki	37.7	53.000
13	TRT013	22	Laki-laki	37.9	136.000
14	TRT014	10	Perempuan	37.9	63.000
15	TRT015	13	Laki-laki	38.9	143.000
16	TRT016	20	Perempuan	39.1	126.000
17	TRT017	40	Perempuan	39.2	121.000
18	TRT018	44	Laki-laki	39.3	151.000
19	TRT019	14	Laki-laki	39.3	69.000
20	TRT020	23	Perempuan	40.1	131.000
21	TRT021	43	Perempuan	41.0	124.000
22	TRT022	34	Laki-laki	41.2	114.000
23	TRT023	29	Laki-laki	41.8	166.000
24	TRT024	61	Perempuan	42.1	127.000
25	TRT025	20	Laki-laki	42.1	93.000
26	TRT026	9	Laki-laki	42.4	115.000
27	TRT027	47	Perempuan	42.4	89.000
28	TRT028	43	Perempuan	42.5	167.000
29	TRT029	31	Laki-laki	42.6	146.000
30	TRT030	23	Perempuan	42.6	142.000
31	TRT031	25	Laki-laki	43.4	211.000

32	TRT032	50	Laki-laki	43.5	90.000
33	TRT033	37	Perempuan	45.5	132.000
RATA-RATA				39.0	132.969

Sumber : Data sekunder 2023-2025

Pada table 1 data Penelitian ini melibatkan sebanyak 33 sampel pasien suspek DBD dengan jumlah laki-laki 20 orang dan perempuan 13 orang. Rata-rata nilai hematokrit dari seluruh sampel adalah 39,0%, dengan nilai tertinggi 45,5% dan terendah 32,2%. Sementara jumlah trombosit bervariasi dari 63.000/ μ L hingga 240.000/ μ L, dengan rata-rata 132.969/ μ L.

Secara umum, nilai hematokrit sebagian besar pasien berada dalam batas normal, meskipun beberapa mengalami peningkatan yang mengarah pada indikasi hemokonsentrasi ringan. Adapun jumlah trombosit pada mayoritas pasien berada di bawah nilai normal (<150.000/ μ L), yang sesuai dengan gejala trombositopenia, tanda khas pada infeksi dengue.

1. Uji Normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*

Hasil uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-wilk*, karena sampel kurang dari 50.

Tabel 2 Uji normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HEMATOKRIT	.124	33	.200*	.962	33	.303
TROMBOSIT	.122	33	.200*	.957	33	.219

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari data table diatas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi (p-value) untuk kedua variabel lebih besar dari 0,05. Nilai hematokrit memiliki nilai p sebesar 0,303, sedangkan jumlah trombosit memiliki nilai p sebesar 0,219. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua variabel berdistribusi normal, dan analisis hubungan antar variabel dapat dilakukan menggunakan uji *korelasi Pearson Product Moment*.

2. Uji *Korelasi Pearson*

Hasil uji korelasi *Pearson* dapat diliaht pada tabel berikut.

Tabel 3 Hasil uji Statistik *Korelasi Pearson* Terhadap Nilai hematorkit dan Jumlah

Trombosit

Correlations

		HEMATOKRIT	TROMBOSIT
HEMATOKRIT	Pearson Correlation	1	.035
	Sig. (2-tailed)		.847
	N	33	33

TROMBOSIT	Pearson Correlation	.035	1
	Sig. (2-tailed)	.847	
	N	33	33

Berdasarkan hasil uji korelasi Pearson, diperoleh nilai koefisien korelasi $r=0,035$ yang menunjukkan korelasi sangat lemah, serta nilai signifikansi $p = 0,847$ yang lebih besar dari $0,05$, yang artinya tidak ada hubungan antar variable yang diuji.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data nilai hematokrit dan jumlah trombosit berdistribusi normal, dengan nilai signifikansi masing-masing sebesar $0,303$ dan $0,219$. Berdasarkan hasil ini, maka analisis hubungan antarvariabel dilakukan menggunakan *uji korelasi Pearson*.

Dari hasil uji *korelasi Pearson*, diperoleh nilai koefisien korelasi (r) sebesar $0,035$ dengan nilai signifikansi (p) sebesar $0,847$. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara nilai hematokrit dan jumlah trombosit sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik, karena nilai $p > 0,05$. Dengan demikian, hipotesis nol H_0 diterima, yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut.

Dalam konteks infeksi dengue, nilai hematokrit dan jumlah trombosit merupakan dua parameter penting dalam menilai derajat keparahan penyakit. Nilai hematokrit mencerminkan adanya kebocoran plasma akibat peningkatan permeabilitas kapiler, sedangkan jumlah trombosit mencerminkan adanya gangguan hemostasis akibat destruksi dan supresi megakariosit oleh virus dengue, kedua parameter ini tidak selalu bergerak selaras. Peningkatan hematokrit bisa terjadi sebelum atau sesudah penurunan trombosit, tergantung pada fase penyakit dan status hidrasi pasien. Pada pasien dengan penanganan dini dan terapi cairan yang adekuat, peningkatan hematokrit dapat ditekan, sehingga tidak menunjukkan korelasi kuat dengan jumlah trombosit. Selain itu, trombositopenia pada dengue tidak hanya disebabkan oleh kebocoran plasma, melainkan juga oleh mekanisme imunologis dan efek langsung virus terhadap sumsum tulang (Sridharan et al., 2013).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rasyada et al., 2014) yang menyatakan bahwa hubungan antara nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien DBD tidak signifikan, dengan korelasi yang juga sangat lemah. Hal ini menunjukkan bahwa kedua parameter tersebut berdiri sendiri dalam hal dinamika klinis DBD dan tidak bisa dijadikan sebagai indikator langsung terhadap satu sama lain.

Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian (Ikrima et al., 2017) yang menyebutkan bahwa terdapat kecenderungan penurunan jumlah trombosit disertai peningkatan nilai hematokrit pada pasien anak dengan DBD. Perbedaan hasil ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor, seperti perbedaan kelompok usia (dewasa vs anak), waktu pengambilan sampel (fase penyakit), status hidrasi, serta teknik dan alat pemeriksaan yang digunakan.

Pada penelitian ini mungkin ada faktor yang mempengaruhi tidak ada hubungannya antara

nilai hematokrit dan jumlah trombosit seperti pasien berada di fase demam, kritis, atau pemulihan saat pemeriksaan dilakukan, pemberian cairan intravena juga dapat menurunkan nilai hemtokrit dan menstabilkan hemodinamik pasien sehingga mempengaruhi korelasi antar parameter, tingkat antibody setiap individu berbeda sehingga mempengaruhi dinamika trombosit dan kebocoran plasma, dan bisa juga karena keterbatasan jumlah sampel yang hanya 33 orang sehingga korelasi tidak terlihat secara signifikan.

Kesimpulan

Pada penelitian ini didapatkan beberapa kesimpulan antara lain.

1. Rerata nilai hematokrit pasien suspek DBD dengan IgG dan IgM positif adalah 39,0%.
2. Rerata jumlah trombosit pada pasien suspek DBD dengan IgG dan IgM positif adalah 132.969/ μ L.
3. Hasil analisis menggunakan uji korelasi Pearson menunjukkan koefisien $r = 0,035$ dan nilai signifikan $p = 0,847$. Artinya tidak terdapat hubungan yang signifikan antara nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien suspek DBD dengan IgG dan IgM positif.

Daftar Pustaka

- Analisis Struktur Kovarian Terhadap Indikator Terkait Kesehatan Pada Lansia Yang Tinggal Di Rumah Dengan Fokus Pada Rasa Subjektif Terhadap Kesehatan, Viii At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam 1 (2023).
- Bahar, M., Anwar, E. N., & Fahira, L. (2023). Hubungan Hasil Jumlah Trombosit Dengan Hasil Igg Igm Pada Pasien Dbd Di Laboratorium Rs Gading Medika Kota Bengkulu. *Anakes : Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*, 9(2), 113–120. <https://doi.org/10.37012/Anakes.V9i2.1648>
- Baroroh, S., Aimah, S., & Istiqomah, F. Z. (2024). Integrasi Konstruksi Ekologis Melalui Mind Mapping Dalam Pembelajaran Laporan Hasil Observasi Bagi Siswa Sma. *Ghancaran: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*.
- Husna, I. (2023). *Pissn:2355-7583 | Eissn:2549-4864*
<http://ejournalmalahayati.ac.id/index.php/kesehatan>. 10(9), 2809–2817.
- Ice Ratnalela Siregar, & Muhammad Iqbal. (2024). Hubungan Igg Dan Igm Dengue Terhadap Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Pendidikan Prof.Dr.Chairuddin Panusunan Lubis Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Pannmed (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwivery, Environment, Dentist)*, 19(1), 91–101. <https://doi.org/10.36911/Pannmed.V19i1.2084>
- Ikrima, Buchari, & Hidayat, R. (2017). Pengaruh Kadar Hematokrit Terhadap Derajat Klinis Demam Berdarah Dengue Pada Pasien Anak Ruang Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Biomedis*, 2(4), 1–7.
- Kemendes. (2023). *Data Dangue 2023*. <https://p2p.kemkes.go.id/update-data-dengue/>
- Kemendes Ri. (2022). Membuka Lembaran Baru Untuk Hidup Sejahtera. *Laporan Tahunan 2022 Demam Berdarah Dengue*, 17–19.
- Khasanah, U. (2016). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Pada Darah Vena Dan Darah Kapiler Dengan Metode Tabung. *Skripsi*.
- Kularatne, S. A., & Dalugama, C. (2022). Dengue Infection: Global Importance, Immunopathology And Management. *Clinical Medicine, Journal Of The Royal College Of Physicians Of London*, 22(1), 9–13. <https://doi.org/10.7861/Clinmed.2021-0791>
- Puspitarinie, N. D., Wantania, F. E., & Rotty, L. W. A. (2016). Hubungan Kadar Hematokrit Dengan Tekanan Darah Pada Pria Dewasa Muda Obesitas Sentral. *E-Clinic*, 4(2).
- Rasyada, A., Nasrul, E., & Edward, Z. (2014). Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3).
- Sridharan, A., Chen, Q., Tang, K. F., Ooi, E. E., Hibberd, M. L., & Chen, J. (2013). Inhibition Of Megakaryocyte Development In The Bone Marrow Underlies Dengue Virus-Induced

- Thrombocytopenia In Humanized Mice. *Journal Of Virology*, 87(21), 11648–11658. <https://doi.org/10.1128/Jvi.01156-13>
- Susanti, E., Program, H. S., Iv, S. D., Kesehatan, A., Tinggi, S., & Kesehatan Nasional, I. (2022). Endang Susanti : Hubungan Dengue Blood Igg, Igm Dengan Jumlah Neutrofil Pada Pasien Anak Penderita Demam Dengue Hubungan Dengue Blood Igg, Igm Dengan Jumlah Neutrofil Pada Pasien Anak Penderita Demam Dengue Di Rsud Koja Jakarta Utara. In *Jurnal Analisis Kesehatan* (Vol. 11, Issue 2).
- Susanti, E., & Saktiningsih, H. (2022). Hubungan Dengue Blood Igg , Igm Dengan Jumlah Neutrofil Pada Pasien Anak Penderita Demam Dengue Di Rsud Koja Jakarta Utara Correlation Between Dengue Blood Igg Igm With The Number Of Neutrophil In Child Patients With Dengue Fever In Koja Hospital North Ja. *Jurnal Analisis Kesehatan*, 11(2), 97–103.
- Tolla, N., Perdana, N., Anggeraini, S., & Fidah, N. (2019). Analisis Indeks Trombosit Dan Rasio Trombosit Limfosit Sebagai Penanda Kerusakan Ginjal Pada Penderita Hipertensi Berbagai Derajat Analysis Platelet Indices And Platelet Lymfosit Ratio As A Kidney Damage Marker In Degree Of Hipertensi Dikenal Dengan Istil. *Medica Arteriana*, 1(2), 59–65.
- Ummah, M. S. (2019). Analisis Struktur Kovarian Terhadap Indikator Terkait Kesehatan Pada Lansia Yang Tinggal Di Rumah Dengan Fokus Pada Rasa Subjektif Terhadap Kesehatan. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Utara, U. S. (2024). *Hubungan Igg Dan Igm Dengue Terhadap Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Pendidikan Prof.Dr.Chairuddin Panusunan Lubis Universitas Sumatera Utara*. 10, 91–101.
- Virus, A., Ambon, S. H., & Kunci, K. (2020). *Abstrak Virus Dengue Yang Telah Diinjeksi Melalui Gigitan Nyamuk*. 2(April).