

# Analisis Hubungan Hasil Pemeriksaan IgG dan IgM Dengue, Leukosit dan Trombosit Dengan Keputusan Perawatan Pada Pasien Terduga Demam Berdarah di RSUD Kabupaten Lombok Utara

Avirda Ariyati<sup>1</sup>, Agrijanti<sup>2</sup>, Lalu Srigede<sup>3</sup>, Erna Kristinawati<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia

[avirda61@gmail.com](mailto:avirda61@gmail.com)

## ABSTRACT

**Background:** Dengue hemorrhagic fever is an infectious disease caused by the dengue virus, with symptoms ranging from mild to severe. To help determine the severity of the disease and the appropriate treatment, laboratory tests such as dengue IgG and IgM, leukocyte count, and platelet count are essential.

**Objective:** This study aims to examine whether there is a relationship between the results of IgG and IgM dengue tests, leukocyte count, and platelet count, and the doctor's decision in treating DHF patients, whether the patient is hospitalized or treated as an outpatient.

**Methods:** This study used a cross-sectional design with an analytical observational approach. A total of 28 patients suspected of having DHF at the North Lombok District Hospital were included as samples, selected by accidental sampling during the period from April to June 2025. IgG and IgM were examined using a rapid test, while leukocyte and platelet counts were examined using an automatic hematology analyzer. The data were analyzed using Spearman's rank correlation test.

**Results:** The analysis found that platelet count had a significant relationship with treatment decisions ( $r = -0.805$ ;  $p = 0.000$ ). The lower platelet count, the greater the likelihood of the patient being hospitalized. Meanwhile, IgG showed a weak and insignificant correlation ( $r = 0.347$ ;  $p = 0.083$ ), while leukocyte and IgM counts showed no significant correlation with treatment decisions.

**Conclusion:** Of the four parameters studied, platelet count is the most influential factor in the treatment decision for DHF patients. Therefore, platelet testing is very important to help doctors determine whether a patient needs to be hospitalized or can be treated as an outpatient.

**Keyword:** Dengue hemorrhagic fever, IgG and IgM dengue, leukocytes, thrombocytes, treatment decisions

## Article Info

### Article history:

Received  
December 11, 2025  
Revised  
January 13, 2026  
Accepted  
April 13, 2026

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi akibat virus dengue yang gejalanya bisa sangat beragam, mulai dari ringan hingga berat. Untuk membantu menentukan tingkat keparahan penyakit dan langkah perawatan yang tepat, pemeriksaan laboratorium seperti IgG dan IgM Dengue, jumlah leukosit, dan trombosit sangat dibutuhkan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah ada hubungan antara hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue, jumlah leukosit, serta trombosit, dengan keputusan dokter dalam merawat pasien DBD, apakah pasien dirawat inap atau cukup rawat jalan.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan pendekatan observasional analitik. Sebanyak 28 pasien yang dicurigai menderita DBD di RSUD Kabupaten Lombok Utara diikutkan sebagai sampel, yang dipilih secara kebetulan (accidental sampling) selama periode April sampai Juni 2025. IgG dan IgM diperiksa menggunakan rapid test, sementara jumlah leukosit dan trombosit diperiksa menggunakan alat hematology analyzer otomatis. Data dianalisis menggunakan uji korelasi Spearman Rank.

**Hasil:** Dari hasil analisis, ditemukan bahwa jumlah trombosit memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan keputusan perawatan ( $r = -0,805$ ;  $p = 0,000$ ). Artinya, semakin rendah jumlah trombosit, semakin besar kemungkinan pasien dirawat inap. Sementara itu, IgG menunjukkan hubungan yang lemah dan tidak signifikan ( $r = 0,347$ ;  $p = 0,083$ ), sedangkan jumlah leukosit dan IgM tidak menunjukkan hubungan yang berarti dengan keputusan perawatan.

**Kesimpulan:** Dari keempat parameter yang diteliti, jumlah trombosit menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap keputusan perawatan pasien DBD. Oleh karena itu, pemeriksaan trombosit sangat penting untuk membantu dokter dalam menentukan apakah pasien perlu dirawat inap atau bisa dirawat jalan.

**Kata Kunci:** DBD, IgG dan IgM Dengue, Leukosit, Trombosit, Keputusan Perawatan

---

## Pendahuluan

Demam Berdarah Dengue adalah sebuah kondisi medis yang disebabkan oleh virus dengue, yang menyebar melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini ditandai dengan gejala klinis berupa Suhu tinggi, dan dapat dengan cepat melampaui suhu  $40^{\circ}\text{C}$  (Kementerian Kesehatan Indonesia, tahun 2022). Pembesaran hati dan gejala pendarahan merupakan gejala demam berdarah dengue, yang juga dikenal sebagai DBD. Gejala paling umum dari penyakit demam berdarah antara lain sakit kepala, lemas, mual, muntah, sakit pada bagian perut, dan kadang-kadang terdapat ruam kemerahan pada kulit, biasanya muncul pada hari pertama infeksi (Nugraheni et al., 2023)

Salah satu negara yang banyak terjangkit penyakit demam berdarah adalah Indonesia. Dengan angka kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 51,53 kasus per 100.000 penduduk, angka kejadian di Indonesia meningkat lebih dari empat kali lipat dari 24,75 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2018. Meskipun demikian, Angka Kematian Kasus (CFR) turun tipis dari 0,71% pada tahun 2018 menjadi 0,67% pada tahun 2022. CFR lebih dari 1% terjadi di sepuluh provinsi. Namun, jumlah kabupaten/kota di Indonesia yang terjangkit DBD meningkat menjadi 481 atau 93,58% dari total (Tahun 2022 oleh Kurnia). Hingga tahun 2022, terdapat 10 provinsi di Indonesia yang memiliki angka kejadian DBD lebih tinggi dari rata-rata nasional. Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu provinsi tersebut (Hamid et al., 2022).

Ketika tubuh terinfeksi virus dengue, tubuh akan memicu sistem imun untuk memproduksi imunoglobulin. Tujuan dari pemeriksaan imunoserologi demam dengue adalah untuk mendeteksi antigen NS1, antibodi IgM dan IgG spesifik terhadap virus Dengue, dan indikator hematologi seperti trombositopenia atau jumlah trombosit yang rendah. Kasus DBD meliputi respons imun, khususnya Imunoglobulin G (IgG) dan Imunoglobulin M (IgM). Menurut Ice Ratnalela Siregar dan Muhammad Iqbal (2024), infeksi dengue primer melibatkan pembentukan antibodi IgM yang mulai terlihat pada hari ketiga hingga kelima. Sebaliknya, infeksi

dengue sekunder melibatkan peningkatan kadar IgG yang sudah ada, yang selanjutnya menetap dalam tubuh dengan titer yang rendah sepanjang hidup. Deposisi sel imun IgM dan IgG pada permukaan sel trombosit disebabkan oleh interaksi antigen-antibodi dan aktivasi sistem komplemen menyebabkan trombositopenia pada pasien dengue. Akibatnya, sel retikuloendotelial dalam pembuluh darah pasien dengue menghancurkan trombosit, yang menyebabkan trombositopenia (Iqbal et al., 2024).

Menurut Luhn et al., mengungkapkan bahwa meskipun sudah ada beberapa penelitian mengenai imunopatologi penyakit dengue dan sindrom syok dengue, baik yang dilakukan di dalam tubuh (in vivo) maupun di luar tubuh (in vitro), namun hingga saat ini penyebab pasti dan proses penyakit ini masih belum sepenuhnya dipahami. Pada kasus demam berdarah dengue (DBD) yang dirawat di rumah sakit, umumnya dokter memanfaatkan nilai hematokrit dan jumlah trombosit sebagai patokan untuk mengawasi kemajuan penyakit, di samping mengevaluasi keadaan klinis pasien. Dalam infeksi virus, biasanya terjadi penurunan pada jumlah sel darah putih (leukopenia), meskipun jumlah leukosit sering kali tidak menjadi fokus utama dalam pengelolaan DBD (Risniati et al., 2011).

Penyakit DBD dipengaruhi oleh banyak hal, termasuk usia, gender, obesitas, adanya pendarahan, infeksi yang menyertai, dan metode penanganan serta identifikasi dini penyakit. Leukosit, sering dikenal sebagai sel darah putih, adalah sel darah yang mengandung nukleus. Sel darah yang disebut leukosit membantu sistem imun melawan penyakit yang disebabkan oleh mikroba, virus, atau racun. Dalam melawan infeksi, sistem imun Anda bergantung pada lima jenis sel darah putih, atau leukosit. Monosit, limfosit, eosinofil, basofil, dan neutrofil membentuk sel-sel ini. Jumlah leukosit memberikan informasi yang lebih tepat mengenai proses infeksi dan penyakit, yang membantu dalam membuat diagnosis (Sattatingsih dan Susanti, 2022).

Leukopenia merupakan tanda yang muncul dalam waktu 24 jam, diikuti dengan penurunan demam, dan pasien akan memasuki fase kritis. Fase kritis pada DBD umumnya berlangsung antara 48 hingga 72 jam, yang umumnya terjadi pada hari ke-5 hingga ke-7, di mana proses penyembuhan terjadi dengan cepat tanpa meninggalkan gejala sisa seperti syok septik. Penelitian kasus kontrol yang dilakukan oleh Tantracheewathorn dan tim menemukan bahwa leukopenia dapat melindungi seseorang dari SSD. Sementara itu, penelitian kohort retrospektif yang dilakukan oleh Dewi dan rekan-rekan menunjukkan bahwa penderita dengan leukopenia memiliki risiko SSD 0,8 kali lebih rendah dibandingkan individu yang tidak mengalami leukopenia. Kedua penelitian ini menetapkan batas leukopenia pada jumlah leukosit di bawah 5000/ul (Risniati et al., 2011).

Demam berdarah memicu sistem imun tubuh untuk memunculkan reaksi seluler dan humoral. Jenis antibodi yang paling umum adalah IgG dan IgM. Gejala klinis infeksi virus dengue dikaitkan dengan IgG dan IgM. Infeksi virus dengue dapat didiagnosis lebih tepat dengan pengujian serologis antibodi IgG dan IgM anti-dengue (Imperio et al., 2017). Untuk menentukan apakah suatu infeksi bersifat primer atau sekunder dengan pengujian serologis untuk IgM dan IgG. Infeksi awal dapat terwujud sebagai suhu tubuh tinggi secara tiba-tiba atau sering disebut sebagai demam berdarah yang akan diatasi dalam jangka waktu tujuh hari oleh sistem kekebalan tubuh. Sedangkan infeksi sekunder cenderung lebih berat dan akan mengakibatkan demam berdarah dengue (DBD) atau sindrom syok dengue (SSD) (Nugraheni et al., 2023). Jumlah trombosit, hemoglobin, dan

sel darah putih hanyalah beberapa dari sekian banyak kriteria yang dapat diperiksa dalam hitung darah lengkap (Stithaprajna Pawestri et al., 2020)

SSD adalah bentuk infeksi dengue yang paling parah. Penyakit ini ditandai dengan kegagalan organ, syok, dan penurunan tekanan darah. Untuk mendiagnosis SSD, diperlukan pemeriksaan laboratorium, USG perut, dan rontgen. Penanganan SSD harus segera dilakukan dan secara maksimal, namun hingga saat ini belum ada vaksin atau pengobatan khusus yang dapat menyembuhkan SSD (Pemecutan et al., 2023). Faktor risiko terjadinya SSD dapat dilihat melalui hasil pemeriksaan laboratorium, seperti hemokonsentrasi, trombositopenia, dan kadar leukosit (Rahmi, 2021). Fase awal infeksi virus dengue sering kali tidak mudah terdeteksi karena tidak memperlihatkan tanda-tanda klinis yang jelas. Oleh sebab itu, analisis di laboratorium diperlukan untuk mendeteksi adanya virus dengue. Pemeriksaan darah menjadi hal yang wajib dilakukan pada kasus demam berdarah yang disebabkan oleh infeksi virus akut, yang biasanya disertai gejala seperti sakit kepala, pendarahan, bintik-bintik merah, trombositopenia, dan leukositopenia (FELICIA, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian tentang analisis hubungan hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue, leukosit dan trombosit dengan keputusan rawat inap ada pasien suspek demam berdarah di RSUD Kabupaten Lombok Utara.

### Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian observasional analitik dengan menggunakan pengambilan sampel metode *accidental sampling*. Sampel yang digunakan yaitu sebanyak 28 sampel dari setiap pasien terduga demam berdarah yang berobat ke RSUD Kabupaten Lombok Utara dengan membawa formulir permintaan pemeriksaan IgG dan IgM Dengue, Leukosit dan Trombosit dari dokter penanggung jawab. Data yang diperoleh berupa data primer dan diolah dalam bentuk tabel serta di analisis dengan uji statistik *Spearman Rank*.

### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Adapun data hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue pada pasien terduga demam berdarah disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan IgG dan IgM Pasien Terduga Demam Berdarah di Laboratorium RSUD Kabupaten Lombok Utara

Hasil Pemeriksaan IgG dan IgM Pasien Terduga Demam Berdarah		
Nomor Sampel	Hasil IgG	Hasil IgM
1	Positif	Negatif
2	Negatif	Negatif
3	Negatif	Negatif
4	Positif	Negatif
5	Positif	Negatif
6	Positif	Negatif
7	Positif	Negatif
8	Positif	Negatif
9	Positif	Negatif
10	Positif	Negatif
11	Positif	Negatif
12	Positif	Negatif

13	Negatif	Negatif
14	Negatif	Negatif
15	Negatif	Negatif
16	Negatif	Negatif
17	Negatif	Negatif
18	Positif	Negatif
19	Positif	Negatif
20	Positif	Negatif
21	Positif	Negatif
22	Positif	Negatif
23	Negatif	Negatif
24	Positif	Negatif
25	Positif	Negatif
26	Positif	Negatif
27	Negatif	Negatif
28	Negatif	Negatif

Berdasarkan hasil pemeriksaan pemeriksaan IgG dan IgM pasien terduga demam berdarah adalah sebanyak 64,2% dari 28 sampel positif pada IgG dan 35,8% negatif. Sedangkan sebanyak 0% IgM positif dan 0% IgM negatif dari 28 sampel pasien terduga demam berdarah.

Data hasil hitung jumlah leukosit dan trombosit pasien terduga demam berdarah disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2.** Hasil Hitung Jumlah Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Terduga Demam Berdarah

Hasil Hitung Jumlah Leukosit dan Trombosit Pasien Terduga Demam Berdarah		
Nomor Sampel	Leukosit (/uL)	Trombosit (/uL)
1	2.750	44.000
2	7.450	218.000
3	7.110	296.000
4	3.690	45.000
5	4.790	196.000
6	4.830	46.000
7	4.970	50.000
8	3.440	142.000
9	4.230	96.000
10	9.420	225.000
11	13.320	122.000
12	7.740	94.000
13	5.980	38.000
14	6.950	36.000
15	3.710	47.000
16	1.810	98.000
17	3.140	23.000
18	2.420	65.000
19	6.420	85.000
20	6.710	45.000
21	3.020	96.000
22	5.020	11.000
23	3.380	169.000
24	990	11.000
25	1.320	49.000
26	2.790	44.000

27	6.480	23.000
28	6.420	16.000

Berdasarkan hasil pemeriksaan jumlah leukosit dan platelet pada pasien terduga demam berdarah didapatkan hasil pada leukosit dibawah normal sebanyak 42,8%, jumlah leukosit normal sebanyak 53,5% dan leukosit diatas normal sebanyak 3,7%. Kemudian, hasil pemeriksaan jumlah platelet pada pasien terduga demam berdarah didapatkan hasil pada trombosit diawah normal sebanyak 75%, trombosit normal sebanyak 25% dan trombosit diatas normal sebanyak 0%.

Data hasil Keputusan perawatan pasien terduga demam berdarah disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 3.** Hasil Keputusan Perawatan Pasien Terduga Demam Berdarah di RSUD Kabupaten Lombok Utara

Hasil Keputusan Perawatan Pasien Terduga Demam Berdarah	
Nomor Sampel	Keputusan Perawatan
1	Rawat Inap
2	Rawat Jalan
3	Rawat Jalan
4	Rawat Inap
5	Rawat Jalan
6	Rawat Inap
7	Rawat Inap
8	Rawat Jalan
9	Rawat Inap
10	Rawat Jalan
11	Rawat Inap
12	Rawat Inap
13	Rawat Inap
14	Rawat Inap
15	Rawat Inap
16	Rawat Jalan
17	Rawat Inap
18	Rawat Inap
19	Rawat Inap
20	Rawat Inap
21	Rawat Inap
22	Rawat Inap
23	Rawat Jalan
24	Rawat Inap
25	Rawat Inap
26	Rawat Inap
27	Rawat Inap
28	Rawat Inap

Berdasarkan tabel 3 bahwa pada keputusan perawatan rawat jalan didapatkan hasil sebanyak 75% dan keputusan perawatan rawat inap didapatkan hasil 25%.

Hasil uji statistic menggunakan uji korelasi Spearman sebagai berikut:

**Tabel 4.** Hasil Uji Korelasi Spearman

Correlations							
			IgG	IgM	Leukosit	Trombosit	Keputusan_Perawatan
Spearman's rho	IgG	Correlation Coefficient	1,000		0,049	-0,132	0,309
		Sig. (2-tailed)			0,806	0,502	0,110
		N	28	28	28	28	28
	IgM	Correlation Coefficient					
		Sig. (2-tailed)					
		N	28	28	28	28	28
	Leukosit	Correlation Coefficient	0,049		1,000	0,227	0,023
		Sig. (2-tailed)	0,806			0,245	0,906
		N	28	28	28	28	28
	Trombosit	Correlation Coefficient	-0,132		0,227	1,000	-0,810**
		Sig. (2-tailed)	0,502		0,245		0,000
		N	28	28	28	28	28
	Keputusan_Perawatan	Correlation Coefficient	0,309		0,023	-0,810**	1,000
		Sig. (2-tailed)	0,110		0,906	0,000	
		N	28	28	28	28	28

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil uji (Tabel 4) hasil analisis korelasi rank spearman menunjukkan bahwa, untuk hubungan IgG dan Keputusan Perawatan didapatkan nilai  $p = 0,110$ , lebih besar dari nilai  $\alpha (0,05)$ , artinya hubungan tidak signifikan secara statistik, untuk hubungan IgM dengan Keputusan perawatan didapatkan nilai kosong (0) karena, pada seluruh sampel pasien terduga demam berdarah adalah negative pada hasil IgM, untuk hubungan leukosit dengan keputusan perawatan didapatkan nilai  $p = 0,906$  maka lebih besar dari nilai  $\alpha (0,05)$ , artinya hubungan tidak signifikan secara statistik, untuk hubungan trombosit dengan keputusan perawatan rawat inap didapatkan nilai  $p = 0,000 < \alpha (0,05)$  artinya hubungan signifikan secara statistik yaitu berarti semakin rendah nilai trombosit pasien maka semakin besar kemungkinan pasien terduga demam berdarah memerlukan perawatan intensif dengan perawatan rawat inap. Dengan demikian hasil dari penelitian ini adalah bahwa trombosit memiliki hubungan yang paling kuat dengan keputusan perawatan rawat inap, sementara variabel lainnya menunjukkan korelasi yang lebih lemah atau tidak signifikan.

Jumlah leukosit yang rendah dan jumlah trombosit yang rendah adalah sebagai tanda awal keparahan, data diatas menunjukkan bahwa penurunan jumlah leukosit dan trombosit memiliki korelasi sangat kuat dengan

keputusan perawatan lanjutan atau rawat inap. Hal ini selaras dengan temuan umum pada infeksi dengue, terutama pada fase kritis yaitu 3-7 hari saat masa infeksi. Leukopenia atau leukosit lebih rendah dari nilai normal biasanya muncul lebih awal menjadi tanda fase kritis infeksi, dan jumlah trombosit yang lebih rendah dari normal biasanya menandakan adanya kebocoran plasma atau penanda adanya perdarahan. Sebuah hasil penelitian di Nepal melaporkan bahwa penurunan jumlah leukosit dan trombosit dibawah nilai normal dikaitkan dengan tingkat keparahan infeksi demam berdarah dengue.

Patofisiologis infeksi demam berdarah dengue menunjukkan bahwa virus memicu penurunan produksi sel darah serta meningkatkan destruksi atau proses penghancuran sel baik melalui sumsum tulang belakang atau aktivasi abnormal trombosit (fagositosis atau penghancuran dini). Penurunan jumlah leukosit mengidentifikasi tingginya kadar virus dan dampak awalnya terhadap imunitas. Jumlah trombosit yang rendah berkaitan erat dengan meningkatnya potensi perdarahan dan kerusakan dinding vascular saat fase kritis berlangsung. Meskipun IgG dan IgM dengue menunjukkan aktivitas anti virus terhadap respon imunitas, data hasil uji statistik diatas menemukan tidak ada korelasi signifikan antara hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue dengan keputusan perawatan lanjutan atau keputusan perawatan rawat inap. Pada suatu studi terkait juga menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan IgG dan IgM terhadap trombosit memiliki hubungan dengan keadaan trombositopenia atau jumlah trombosit kurang dari normal dan keparahan pafa infeksi sekunder demam berdarah dengue, namun peran klinisnya lebih terkait mekanisme system imunitas, bukan sebagai parameter awal untuk intervensi perawatan lanjutan atau keputusan perawatan rawat inap.

### **Kesimpulan**

Pemeriksaan serologi dengue (IgG dan IgM) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan keputusan perawatan pasien terduga demam berdarah, sehingga tidak dapat dijadikan dasar penentuan rawat jalan maupun rawat inap. Sebaliknya, jumlah leukosit dan trombosit terbukti memiliki hubungan negatif yang kuat dan signifikan dengan keputusan perawatan, di mana penurunan jumlah leukosit dan trombosit meningkatkan kemungkinan pasien harus dirawat inap. Dengan demikian, leukositopenia dan trombositopenia merupakan faktor utama yang menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan perawatan, sedangkan pasien dengan jumlah leukosit dan trombosit normal cenderung mendapatkan perawatan rawat jalan. Hal ini menunjukkan bahwa parameter hematologi lebih berperan penting dibandingkan antibodi dengue dalam menentukan strategi perawatan pasien terduga demam berdarah.

### **Daftar Pustaka**

- Felicia, S. (2020). *Korelasi Antara Kadar Leukosit Dan Creactive Protein Di Diagnostik Awal Pada Pasien Pneumonia*. 53–54.
- Iqbal, M. (2023). 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. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue* (Edisi Revisi). Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit
- Nugraheni, E., Rizqoh, D., & Sundari, M. (2023). Manifestasi Klinis Demam Berdarah Dengue (Dbd). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 10(3), 267–274. <https://doi.org/10.32539/Jkk.V10i3.21425>
- Pemecutan, G., Padmawati, D., Amanda, T., Berliantara, K., Maharani, S., Rama, G., Switi, A., Pusptha, D., Udayana, S., Putri, V., & Cahyawati, P. N. (2023). Dengue Shock Syndrome: A Mini-Review.

- 
- Wicaksana: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 7(2), 78–87.  
<https://doi.org/10.22225/Wicaksana.7.2.2023.78-87>
- Rahmi. (2021). Bab I Pendahuluan. *با حض خ. Galang Tanjung*, 2504, 1–9.
- Risniati, Y., Hakim Tarigan, L., Tjitra, E., Teknologi Terapan Kesehatan Dan Epidemiologi Klinik, P., Litbangkes, B., Kesehatan, K. R., & Kesehatan Masyarakat, F. (2011). Leukopenia Sebagai Prediktor Terjadinya Sindrom Syok Dengue Pada Anak Dengan Demam Berdarah Dengue Di Rspi. Prof. Dr. Sulianti Saroso Leucopenia As A Predictor Of Dengue Shock Syndrome In Children With Dengue Haemorrhagic Fever. In *Media Litbang Kesehatan* (Vol. 21).
- Siregar, I. R., & Iqbal, M. (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.
- Stithaprajna Pawestri, N. M., Dharma Santhi, D. G. D., & Wiradewi Lestari, A. A. (2020). Gambaran Pemeriksaan Serologi, Darah Lengkap, Serta Manifestasi Klinis Demam Berdarah Dengue Pasien Dewasa Di Rsup Sanglah Denpasar Periode Januari Sampai Desember 2016. *Intisari Sains Medis*, 11(2), 856–860. <https://doi.org/10.15562/ism.V11i2.222>