



HUBUNGAN TROMBOSIT DENGAN IgG IgM PADA PASIEN SUSPEK DEMAM BERDARAH DENGUE DI RS UNIVERSITAS SUMATERA

Fani Nuryana Manihuruk¹, Atri Gustiana Gultom²

^{1,2}D-III Analis Kesehatan STIKes Senior Medan, Indonesia

fanimanihuruk27@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kadar trombosit dengan IgG dan IgM pada pasien DBD di RS Universitas Sumatera Utara. Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross-sectional. Sampel penelitian terdiri dari 20 pasien DBD yang memenuhi kriteria inklusi. Data yang dikumpulkan meliputi hasil pemeriksaan trombosit, IgG, dan IgM. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson dan uji regresi linear. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara trombosit dengan IgG pada pasien DBD (Pearson Correlation = -0.074, p = 0.755). Sebaliknya, terdapat korelasi positif antara trombosit dengan IgM, namun hubungan ini tidak signifikan secara statistik (Pearson Correlation = 0.356, p = 0.123). Hasil uji regresi menunjukkan bahwa baik IgG maupun IgM tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah trombosit (R Square untuk IgG = 0.006, p= 0.755; R Square untuk IgM = 0.127, p = 0.123). Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar trombosit dengan IgG pada pasien DBD, dan meskipun terdapat korelasi positif antara trombosit dengan IgM, hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Hasil ini mengindikasikan kompleksitas hubungan antara parameter imunologis dan jumlah trombosit pada pasien DBD. Penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar diperlukan untuk memperkuat hasil ini.

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

Abstract

This study aims to determine the relationship between platelet levels with IgG and IgM in DHF patients at the University of North Sumatra Hospital. This study is an observational study with a cross-sectional design. The study sample consisted of 20 DHF patients who met the inclusion criteria. Data collected included platelet, IgG, and IgM test results. Data were analyzed using Pearson correlation test and linear regression test. The results of the correlation analysis showed that there was no significant relationship between platelets and IgG in DHF patients (Pearson Correlation = -0.074, p = 0.755). In contrast, there was a positive correlation between platelets and IgM, but this relationship was not statistically significant (Pearson Correlation = 0.356, p = 0.123). Regression test results showed that neither IgG nor IgM had a significant effect on platelet count (R Square for IgG= 0.006, p = 0.755; R Square for IgM = 0.127, p = 0.123). This study showed that there was no significant relationship between platelet levels and IgG in DHF patients, and although there was a positive correlation between platelet and IgM, this relationship was not statistically significant. These results indicate the complexity of the relationship between immunological parameters and platelet count in DHF patients. Further studies with larger samples are needed to strengthen these results..

Keywords: Dengue Fever, Platelets, IgG, IgM

@Jurnal Ners Prodi Sarjana Keperawatan & Profesi Ners FIK UP 2025

✉ Corresponding author

Address : STIKes Senior Medan

Email : fanimanihuruk27@gmail.com

PENDAHULUAN

Trombosit merupakan partikel kecil dengan diameter 2 – 4 mikrometer, berada dalam sirkulasi plasma darah. Bentuk dalam fragmen sumsum tulang (RAHMADANI KHEVIN BARLIAN, 2021). Sel ini disebut juga kepingan darah yang berasal dari sitoplasma megakariosit, berbentuk bulat tidak berinti dengan ukuran yang sangat kecil dengan volume 7 – 8 fl. Umur trombosit di dalam darah adalah 7 – 10 hari sedangkan jumlah trombosit dalam tubuh manusia dewasa adalah 150.000 – 400.000 keping/mm³ (RAHMADANI KHEVIN BARLIAN, 2021). Dalam keadaan fisiologis, trombosit yang bersirkulasi dalam pembuluh darah intak mencegah interaksi dan perlekatan dengan sel lain serta aktivasi trombosit dengan memproduksi bahan antitrombotik seperti prostastiklin, nitric oxide (NO), ekspresi ectoADPase. Adanya faktor resiko termasuk merokok, diabetes, hipertensi, kadar LDL yang tinggi, tekanan tinggi pada stenosis arteri, vasoaktif amine, radikal bebas dan infeksi mikroorganisme menyebabkan kerusakan endotel. Difungsi endotel yang ditandai dengan penurunan bioavailabilitas NO, mencetuskan serangkaian proses pembentukan lesi aterosklerosis (Ernawati et al., 2018). Jalur NO memiliki interaksi sinergistik dengan pembentukan / degradasi nukleotida siklik dan fosforilasi protein pada trombosit dan sel otot polos, yang mengatur fungsi kardiovaskular (tonus vaskular, inhibisi agregasi trombosit serta adhesi leukosit, dan pencegahan proliferasi sel otot polos) (Boehm et al., 2021).

Pemeriksaan jumlah trombosit umumnya dilakukan dua teknik yaitu teknik sederhana/manual serta teknik automatik. Pemeriksaan dengan teknik sederhana/manual merupakan pemeriksaan yang masih menggunakan peralatan mikroskopik sederhana sesuai standart dan ketentuan yang berlaku (Alforaih et al., 2022). Sumber kesalahan diagnosis penyakit dapat disebabkan oleh beberapa kemungkinan proses, yaitu pra analitik, analitik, dan pasca analitik utamanya dalam hal penundaan pemeriksaan, sedangkan pelayanan laboratorium yang baik itu tentunya harus segera melakukan pemeriksaan sampel (Yuniasari, 2024). Apabila petugas salah dalam melakukan pemeriksaan secara otomatis akan terjadi kesalahan dalam mendiagnosis suatu penyakit (Jean et al., 2020).

Alasan pokok sebagian besar laboratorium khususnya laboratorium klinik terpadu RS USU lebih memilih untuk menggunakan alat hematologi automatis karena proses penggeraan alat ini tentunya lebih efektif dan tidak perlu menghabiskan waktu yang lama serta mampu melakukan beberapa parameter pemeriksaan secara simultan. Dengan banyaknya jumlah pasien yang di periksa maka penggunaan alat hematologi analyzer sangat diperlukan guna menunjang pemeriksaan. Berikut

merupakan keuntungan menggunakan alat hematologi analyzer yaitu waktu yang dibutuhkan lebih cepat 1 – 2 menit, sampel yang dibutuhkan tidak banyak, hasil yang keluar sudah melalui Quality control dan bisa digunakan untuk pemeriksaan lebih dari satu sampel (Mathilda, 2021).

Salah satu alat hematologi analyzer yang dapat digunakan untuk pemeriksaan darah lengkap yaitu Sysmex XN-550. Dengan menggabungkan prinsip cytometri fluoresensi, pemfokusan hidrodinamik, dan metode SLS bebas sianida. Prinsip pengukuran WBC DIFF/RETT adalah cytometri fluoresensi. WBC memiliki prinsip cytometri. RBC dan PLT menggunakan metode SLS bebas sianida. Sysmex XN-550 merupakan salah satu alat autoanalyzer yang digunakan di Laboratorium Rumah Sakit Universitas Sumatera Utara (USU). Sysmex XN-550 ini digunakan untuk pemeriksaan darah lengkap. Untuk menunjang keakuratan pada alat Sysmex XN-550 (Iqbal et al., 2019).

Demam berdarah merupakan penyakit yang mudah menular. Sarana penularan demam berdarah sendiri berasal dari gigitan nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus. Penyakit demam berdarah di sebabkan oleh virus dengue yang ditularkan oleh nyamuk Aedes aegypti dan Aedes albopictus. Kedua nyamuk dapat menggigit di pagi hari sampai sore menjelang petang. Penularan terjadi saat nyamuk menggigit dan menghisap darah seseorang yang sudah terinfeksi virus dengue, ketika nyamuk tersebut menggigit orang lain, maka virus akan tersebar. Hal tersebut terjadi karena nyamuk berperan sebagai medium pembawa (carrier) virus dengue tersebut (Sidun et al., 2019). 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 dulu sangat penting. Kondisi trombositopenia tersebut dapat meningkatkan resiko terjadinya perdarahan serta komplikasi pada pasien DBD (ABDURRAHMAN AT TIN & Saranani, 2018).

Pemeriksaan serologi yang dilakukan untuk mendekteksi adanya virus dengue dengan melakukan beberapa pemeriksaan laboratorium yaitu deteksi asam nukleat virus dengan menggunakan alat RT-PCR (Reverse Transcriptase – Polymerase - Chain-Reaction), deteksi antigen virus, uji fungsi hati, analisis parameter hematologi seperti kadar hematokrit, jumlah trombosit, jumlah leukosit, dan uji respons imunologis seperti pemeriksaan IgM dan IgG. 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 (Harianja et al., 2021).

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dengan metode deskriptif dengan rancangan bangun penelitian cross sectional, yang digunakan untuk mengetahui Prevalensi Terjadinya Hubungan antara Trombosit dengan IgG IgM pada pasien Suspek Demam Berdarah Dengue. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 – 14 Juli 2024. Pengambilan sampel dan penelitian ini dilakukan di RS Universitas Sumatera Utara. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang berobat ke RS Universitas Sumatera Utara 2024 (Canggra et al., 2023). Sampel penelitian adalah pasien yang demam berdarah dengue di RS Universitas Sumatera Utara periode Juli 2024. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode consecutive sampling dengan penghitungan menggunakan rumus solvin. Data penelitian ini dengan melakukan penelitian pasien demam berdarah di RS Universitas Sumatera Utara pada tahun 2024 (Rifki Yusalmi Fajri, 2024). Data yang dikumpulkan meliputi:

1. Data demografi pasien: usia, jenis kelamin.
2. Data klinis pasien: tanggal masuk, diagnosis, gejala, tanda, riwayat penyakit.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Trombosit dan IgG IgM

No	Kode	Usia (Tahun)	Jenis Kelamin	Trombosit ($10^3/\mu\text{L}$)	IgG	IgM
1	P1	51	Pr	118	Positif	Negatif
2	P2	27	Lk	126	Positif	Negatif
3	P3	27	Pr	66	Positif	Negatif
4	P4	22	Pr	37	Positif	Negatif
5	P5	12	Pr	105	Positif	Negatif
6	P6	25	Pr	29	Positif	Negatif
7	P7	10	Lk	36	Positif	Negatif
8	P8	30	Pr	78	Positif	Negatif
9	P9	29	Lk	94	Positif	Negatif

Data yang telah dikumpulkan kemudian diperiksa untuk kelengkapan dan akurasinya. Data yang tidak lengkap atau tidak akurat akan dikeluarkan dari analisis. Data yang telah diperiksa kemudian dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai. Alat analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah program komputer SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi (Bahar et al., 2023):

1. Analisis korelasi: Digunakan untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue.
2. Uji regresi: Digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue terhadap jumlah trombosit

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rumus solvin dengan tingkat kesalahan 5% ukuran sampel yang diperlukan sebenarnya adalah 52 orang. Namun, karena keterbatasan waktu dan sumber daya, jumlah responden yang diteliti adalah 20 orang (Tira, 2023). Dari hasil pemeriksaan yang dilakukan terhadap 20 sampel demam berdarah dengue di RS Universitas Sumatera Utara, maka diperoleh hasil seperti berikut :

						Positif	Negatif
10	P10	32	Lk	87			
11	P11	8	Lk	161	Negatif	Positif	
12	P12	15	Lk	134	Negatif	Negatif	
13	P13	24	Pr	33	Positif	Negatif	
14	P14	27	Pr	43	Positif	Negatif	
15	P15	25	Pr	19	Positif	Negatif	
16	P16	22	Pr	50	Positif	Negatif	
17	P17	21	Lk	76	Negatif	Negatif	
18	P18	35	Pr	80	Negatif	Negatif	
19	P19	31	Pr	66	Negatif	Negatif	
20	P20	27	Pr	100	Negatif	Negatif	

Ditinjau berdasarkan tabel diatas Pada penelitian ini didapatkan hasil demam dengue pada 20 sampel yang terdiri dari 14 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(+)IgM(-) yang dikategorikan sebagai infeksi sekunder. Pada penelitian ini juga

diperoleh hasil sebanyak 1 sampel dengan hasil IgG(-)-IgM(+) dan 5 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(-)-IgM(-) yang dikategorikan kemungkinan sebagai infeksi primer (Mahbub, 2023).

Tabulasi Silang Pemeriksaan Trombosit dan IgG IgM

Tabel 2. Tabulasi Silang Pemeriksaan Trombosit dan IgG IgM

Nilai Trombosit	IgG		IgM	
	Positif	Negatif	Positif	Negatif
Rendah	14	6	1	19
Normal	0	0	0	0
Tinggi	0	0	0	0

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil bahwa semua pasien memiliki nilai trombosit yang rendah ($<150 \times 10^3/\mu\text{L}$). Untuk IgG yang positif terdapat 14 pasien sedangkan IgG yang negatif terdapat 6 pasien. Sedangkan untuk IgM positif hanya ada 1 pasien, sedangkan untuk IgM yang negatif terdapat 19 pasien (Erawati et al., 2023).

Hasil pemeriksaan Trombosit dan IgG IgM yang diperoleh, diolah dan di analisis menggunakan analisis korelasi dan menggunakan uji regresi untuk

kelompok berpasangan melalui program statistic program for social science (SPSS) (Kharisma, 2024).

Analisis korelasi

Dari data yang ada disajikan dalam bentuk tabel digunakan untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue (Siregar & Iqbal, 2024).

Tabel 3. Hasil Analisis korelasi Trombosit dengan IgG (SPSS)

Correlations			
TROMBOSIT IgG			
TROMBOSIT	Pearson Correlation	1	-0.074
	Sig. (2-tailed)		.755
	N	20	20
IGG	Pearson Correlation	-0.074	1
	Sig. (2-tailed)	.755	
	N	20	20

Korelasi antara jumlah trombosit dan hasil pemeriksaan IgG menunjukkan Nilai korelasi Pearson -0.074 menunjukkan hubungan yang sangat lemah dan negatif antara jumlah trombosit

dengan IgG. Nilai signifikansi 0.755 jauh lebih besar dari 0.05, Karena nilai $p > 0.05$, tidak ada hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan IgG.

Tabel 4. Hasil Analisis korelasi Trombosit dengan IGM (SPSS)

Correlations			
TROMBOSIT IgM			
TROMBOSIT	Pearson Correlation	1	.356
	Sig. (2-tailed)		.123
	N	20	20
IGM	Pearson Correlation	.356	1
	Sig. (2-tailed)	.123	
	N	20	20

Berdasarkan hasil analisis korelasi di dapatkan Korelasi antara jumlah trombosit dan hasil pemeriksaan IgM menunjukkan nilai korelasi Pearson sebesar 0.356 dengan nilai p sebesar 0.123. Nilai korelasi Pearson 0.356 menunjukkan hubungan positif yang lemah antara jumlah trombosit dengan IgM. Karena nilai $p > 0.05$, tidak

ada hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dengan hasil pemeriksaan IgM.

Uji regresi

Dari data yang ada disajikan dalam bentuk tabel digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil pemeriksaan IgG dan IgM dengue terhadap jumlah trombosit.

Tabel 5. Hasil Uji Regresi Trombosit dengan IGM (SPSS)

						Parameter Estimates	
Model Summary							
Equation	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.127	2.614	1	18	.123	2.901	43.242

Model regresi menunjukkan bahwa IgM tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah trombosit (nilai $p > 0.05$). Nilai R Square sebesar 0.127 menunjukkan bahwa 12.7% variabilitas jumlah trombosit dapat dijelaskan oleh IgM. Nilai F 2.614 dengan signifikansi 0.123

menunjukkan bahwa model regresi ini tidak signifikan secara statistik (nilai $p > 0.05$). Persamaan regresi yang diperoleh adalah $\text{Trombosit} = 2.901 + 43.242 * \text{IgM}$, namun hubungan ini tidak signifikan (Harianja et al., 2021).

Tabel 6. hasil uji Regresi Trombosit dengan IGG (SPSS) Model Summary and Parameter Estimates

Model Summary						Parameter Estimates	
Equation	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	.006	.100	1	18	.755	86.476	-9.405

Berdasarkan hasil Uji Regresi di dapatkan Model regresi menunjukkan bahwa IgG tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah trombosit (nilai $p > 0.05$). Nilai R Square sebesar 0.006 menunjukkan bahwa hanya 0.6% variabilitas jumlah trombosit dapat dijelaskan oleh IgG. Nilai F 0.100 dengan signifikansi 0.755 menunjukkan bahwa model regresi ini tidak signifikan secara statistik (nilai $p > 0.05$). Persamaan regresi yang diperoleh adalah $\text{Trombosit} = 86.476 - 9.405 * \text{IgG}$, namun hubungan ini juga tidak signifikan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada 20 sampel yang terdiri dari 14 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(+)–IgM(–) yang dikategorikan sebagai infeksi sekunder. Pada penelitian ini juga diperoleh hasil sebanyak 1 sampel dengan hasil IgG(–)–IgM(+) dan 5 sampel dengan hasil pemeriksaan IgG(–)–IgM(–) yang dikategorikan sebagai infeksi primer. IgM(–)–IgG(–) dikategorikan kemungkinan sebagai infeksi primer dikarenakan Dengue primer terjadi pada pasien tanpa riwayat terkena infeksi dengue sebelumnya dan pengambilan sampel pada saat pasien demam di hari pertama/kedua sehingga belum terbentuk antibodi IgG/IgM nya, IgM akan muncul dalam darah pada hari ke-3, sebaiknya dilakukan pemeriksaan NS1 pada awal demam (Sitohang et

al., 2022).

Pada pasien DBD, respon imun yang dihasilkan sangat bervariasi tergantung pada apakah infeksi tersebut merupakan infeksi primer atau sekunder. Pada infeksi primer, tubuh menghasilkan IgM sebagai respon awal terhadap infeksi, sedangkan pada infeksi sekunder, tubuh akan menghasilkan IgG dengan cepat karena adanya memori imunologis dari infeksi sebelumnya. Hal ini dapat menjelaskan mengapa pada penelitian ini, terdapat lebih banyak sampel dengan hasil IgG(+) dibandingkan dengan IgM(+). Berdasarkan penelitian (Setyaningrum.2022), bahwa pada penelitian tersebut dalam kelompok usia hasil frekuensi terbanyak diberita pada kategori usia dewasa awal dan akhir (26-45 tahun) sebanyak 11 orang (36.7%), lansia awal dan akhir (46- 65) 8 orang (26.7%), Remaja awal dan akhir (12-25 tahun) sebanyak 8 orang (26.7%), manula (>65 tahun) sebanyak 2 orang (6.7%) dan kanak-kanak (5-11 tahun) 1 orang (3.3%). Hal ini dikarenakan pada usia dewasa (26-45 tahun) memiliki mobilitas yang tinggi. Hal ini sejalan Berdasarkan Tabel 4.2 frekuensi usia pada pasien Suspek Demam Berdarah di RS Universitas Sumatera Utara pada tanggal 1 – 14 Juli tahun 2024 yang paling banyak usia 20 - 30 tahun (55%), hal ini terjadi karena pada umur >20 Tahun memiliki

aktivitas yang cukup padat yang menyebabkan penurunan imun tubuh, dan menyebakan tingkat kepaparan dengan penyakit Demam Berdarah tinggi apabila dibandingkan pada usia yang lainnya, karena termasuk usia produktif yang lebih sering beraktifitas padat (bekerja atau sekolah), karena sebab itu kelompok usia remaja lebih sering terkena paparan penyakit DBD diluar lingkungan rumah (Damayanti et al., 2024).

Berdasarkan penelitian (WULANDARI, 2022), bahwa pada penelitian tersebut dalam kelompok jenis kelamin menyatakan bahwa risiko terkena DBD untuk laki-laki dan perempuan hampir sama, tidak tergantung jenis kelamin dalam penelitian ini di dapatkan data distribusi jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Perempuan sebanyak 13 orang (65 %) dan laki-laki sebanyak 7 orang (35%). Hasil uji distribusi frekuensi yang terlihat pada tabel 4.3 bahwa mayoritas pasien Demam Berdarah ialah perempuan.

Analisis Korelasi

Dari hasil analisis korelasi antara trombosit dengan IgG menunjukkan nilai Pearson Correlation sebesar -0.074 dengan signifikansi 0.755. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara trombosit dengan IgG pada pasien demam berdarah dengue (DBD). Nilai korelasi yang negatif mengindikasikan bahwa peningkatan IgG tidak sejalan dengan peningkatan jumlah trombosit, namun, karena nilainya sangat kecil dan tidak signifikan, kesimpulan yang diambil dari hubungan ini sangat terbatas. Sedangkan hasil analisis korelasi antara trombosit dengan IgM menunjukkan nilai Pearson Correlation sebesar 0.356 dengan signifikansi 0.123. Meskipun terdapat korelasi positif antara trombosit dengan IgM, hubungan ini tidak signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Korelasi positif menunjukkan bahwa peningkatan IgM mungkin berhubungan dengan peningkatan jumlah trombosit, namun karena nilai signifikansinya lebih dari 0.05, korelasi ini tidak dapat dianggap berarti secara statistik.

Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fitriani et al., 2023) yang menunjukkan koefisien korelasi $r = -0.504$, yang menunjukkan korelasi negatif moderat antara jumlah trombosit dan hasil pemeriksaan serologi. Tetapi penelitian ini memiliki kesamaan yaitu menunjukkan bahwa jumlah trombosit cenderung

lebih rendah pada infeksi dengue sekunder dibandingkan infeksi primer, yang dapat digunakan untuk membantu klasifikasi dan manajemen pasien DBD.

Uji Regresi

Hasil uji regresi untuk mengetahui pengaruh IgG terhadap trombosit menunjukkan nilai R Square sebesar 0.006 dengan nilai F sebesar 0.100 dan signifikansi 0.755. Ini berarti bahwa variabel IgG tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah trombosit. Nilai R Square yang sangat rendah menunjukkan bahwa IgG hanya menjelaskan 0.6% variasi dalam jumlah trombosit, yang menegaskan ketidaksignifikansi pengaruhnya.

Sementara itu, hasil uji regresi untuk mengetahui pengaruh IgM terhadap trombosit menunjukkan nilai R Square sebesar 0.127 dengan nilai F sebesar 2.614 dan signifikansi 0.123. Hal ini menunjukkan bahwa IgM memiliki pengaruh terhadap jumlah trombosit, namun pengaruh ini tidak signifikan secara statistik pada tingkat kepercayaan 95%. Meskipun nilai R Square yang lebih tinggi dibandingkan dengan IgG, nilai ini masih relatif rendah, menunjukkan bahwa IgM hanya menjelaskan 12.7% variasi dalam jumlah trombosit (Aprillia, 2022).

Interpretasi Hasil

Penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun ada korelasi antara IgM dengan trombosit, hubungan ini tidak cukup kuat untuk dianggap signifikan. Sebaliknya, IgG tidak menunjukkan hubungan yang berarti dengan trombosit pada pasien DBD. Hal ini mungkin disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk variabilitas individu dalam respons imun terhadap infeksi dengue dan keterbatasan sampel penelitian. Pada infeksi sekunder, di mana antibodi IgG lebih dominan, tidak ditemukan hubungan signifikan dengan jumlah trombosit. Ini sesuai dengan literatur yang menyatakan bahwa pada infeksi sekunder, meskipun respons IgG meningkat, hal ini tidak selalu berhubungan langsung dengan jumlah trombosit.

Pada infeksi primer, di mana IgM lebih dominan, meskipun ada korelasi positif, hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Korelasi positif ini sejalan dengan pemahaman bahwa pada fase awal infeksi, respons imun primer dapat mempengaruhi jumlah trombosit. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh tersebut tidak cukup kuat untuk menjadi signifikan secara statistik (Maulidiyatul Hasanah et al., 2024).

Secara keseluruhan, penelitian ini menyoroti kompleksitas hubungan antara parameter imunologis (IgG dan IgM) dengan trombosit pada pasien DBD. Temuan ini menekankan pentingnya pendekatan yang lebih komprehensif dalam memahami mekanisme patofisiologi DBD dan perlunya penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar untuk memperkuat hasil ini. Penting juga untuk mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi jumlah trombosit, seperti tingkat keparahan penyakit, waktu pengambilan sampel, dan respons imun individu.

Penelitian ini memberikan dasar bagi studi-studi selanjutnya untuk mengeksplorasi lebih dalam mengenai mekanisme di balik perubahan jumlah trombosit pada pasien DBD, serta bagaimana parameter imunologis lainnya dapat berperan. Dengan pemahaman yang lebih mendalam, diharapkan dapat ditemukan strategi yang lebih efektif dalam pengelolaan dan pengobatan DBD, khususnya dalam memantau dan mengelola trombositopenia yang merupakan salah satu komplikasi serius dari penyakit ini (Wulandari et al., 2023).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan antara trombosit dengan IgG dan IgM pada pasien Suspek demam berdarah dengue (DBD) di RS Universitas Sumatera Utara Tahun 2024, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara trombosit dengan IgG pada pasien DBD. Nilai Pearson Correlation sebesar -0.074 dengan signifikansi 0.755 menunjukkan bahwa peningkatan IgG tidak berkaitan dengan perubahan jumlah trombosit.
2. Meskipun terdapat korelasi positif antara trombosit dengan IgM, hasil analisis menunjukkan bahwa hubungan ini tidak signifikan secara statistik. Nilai Pearson Correlation sebesar 0.356 dengan signifikansi 0.123 menunjukkan bahwa peningkatan IgM mungkin berhubungan dengan peningkatan jumlah trombosit, namun hubungan ini tidak cukup kuat untuk dianggap signifikan.
3. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa IgG tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah trombosit. Nilai R Square sebesar 0.006 menunjukkan bahwa IgG hanya

menjelaskan 0.6% variasi dalam jumlah trombosit, yang menegaskan ketidaksignifikansi pengaruhnya.

4. Hasil uji regresi menunjukkan bahwa IgM memiliki pengaruh terhadap jumlah trombosit, namun pengaruh ini tidak signifikan secara statistik. Nilai R Square sebesar 0.127 menunjukkan bahwa IgM hanya menjelaskan 12.7% variasi dalam jumlah trombosit.
5. Penelitian ini menyoroti kompleksitas hubungan antara parameter imunologis (IgG dan IgM) dengan trombosit pada pasien DBD. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa variabilitas individu dalam responsimun terhadap infeksi dengue dan keterbatasan sampel penelitian mungkin mempengaruhi hasil yang diperoleh.
6. Hasil penelitian ini menunjukkan semua hasil trombosit memiliki nilai yang rendah ($<150 \times 10^3/\mu\text{L}$) dengan hasil IgG yg positif maupun IgM, namun secara statistik dengan uji korelasi dan regresi tidak signifikan dikiarenakan keterbatasan sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman At Tin, P., & Saranani, M. (2018). *Penerapan Manajemen Cairan Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (Dbd) Dalam Pemenuhan Kebutuhan Cairan Dan Elektrolit Di Ruang Laika Waraka Rumah Sakit Umum Bahterahmas Provinsi Sulawesi Tenggara*. Poltekkes Kemenkes Kendari. <Http://Repository.Poltekkes-Kdi.Ac.Id/Id/Eprint/713>
- Alforaih, N., Whittall-Garcia, L., & Touma, Z. (2022). A Review Of Lupus Nephritis. *Journal Of Applied Laboratory Medicine*, 7(6), 1450–1467. <Https://Doi.Org/10.1093/Jalm/Jfac036>
- Aprillia, D. (2022). *Hubungan Jumlah Leukosit Dengan Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Dengue Anak Di Klinik Rawat Inap Aulia Husada Bogor*. Universitas Binawan. <Http://Repository.Binawan.Ac.Id/Id/Eprint/2045>
- 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 Analis Kesehatan*, 9(2), 113–120.

- Boehm, E., Kronig, I., Neher, R. A., Eckerle, I., Vetter, P., & Kaiser, L. (2021). Novel Sars-Cov-2 Variants: The Pandemics Within The Pandemic. *Clinical Microbiology And Infection*, 27(8), 1109–1117. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Cmi.2021.05.022>
- Canggra, M., Kurnain, D. N., Handayanti, L., & Surjadi, T. (2023). Laporan Kegiatan Diagnosa Komunitas Dalam Upaya Penurunan Insiden Demam Berdarah Dengue Di Wilayah Kerja Puskesmas Kronjo, Kecamatan Kronjo, Kabupaten Tangerang, Provinsi Banten Periode 20 September–15 Oktober 2022. *Indonesian Nursing Journal Of Education And Clinic*, 3(3), 66–89.
- Damayanti, T., Shafriani, N. R., & Mu'awanah, I. A. U. (2024). Gambaran Kadar Trombosit, Hematokrit, IgM Dan IgG Pada Pasien Penderita Demam Berdarah Dengue (Dbd) Di Puskesmas Ngemplak 1. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(3), 9350–9357.
- Erawati, E., Kusumawardani, S., & Umaya, D. N. (2023). Gambaran Respon Imun IgG IgM Dengue Dan Kadar Trombosit Pada Pasien Suspek Dbd Di Kota Kediri. *Jurnal Insan Cendekia*, 10(2), 118–125. <Https://Doi.Org/10.35874/Jic.V10i2.1191>
- Ernawati, K., Yusnita, Y., Dewi, C., Jannah, F., & Sophianita, S. (2018). Peningkatan Pengetahuan Tentang Program Demam Berdarah Komunitas Pada Ibu Rumah Tangga: Hasil Dari Satu-Hari Penyuluhan Kerja Sama Antara Perguruan Tinggi Dan Masyarakat Di Jakarta Pusat. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(5), 212–216. <Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.22146/B km.33104>
- Harianja, E., Surzanti, F., & Irwadi, D. (2021). Studi Literatur: Gambaran IgG IgM Dengue Pada Anak Dengan Suspek Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 1(1), 22–27.
- Iqbal, M., Suryawati, C., & Astuti, R. S. (2019). *Hubungan Perilaku Masyarakat Terhadap Persepsi Pelaksanaan Kebijakan Pencegahan Dan Penanggulangan Demam Berdarah Dengue Di Kecamatan Tembalang Kota Semarang*. Universitas Diponegoro.
- Jean, S. S., Lee, P. I., & Hsueh, P. R. (2020). Treatment Options For Covid-19: The Reality And Challenges. *Journal Of Microbiology, Immunology And Infection*, 53(3), 436–443. <Https://Doi.Org/10.1016/J.Jmii.2020.03.034>
- Kharisma, S. B. (2024). *Gambaran Hasil Pemeriksaan IgG Dan IgM Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Islam Jombang*. Itskes Insan Cendekia Medika Jombang. <Http://Repository.Itskesicme.Ac.Id/Id/Eprint/7710>
- Mahbub, H. (2023). Implementasi Kebijakan Penanggulangan Demam Berdarah Dengue Di Kota Sampang Jawa Timur. *Journal Of Administrative And Social Science*, 4(2), 112–122. <Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.5606/Ja ss.V4i2.353>
- Mathilda, F. (2021). Pendidikan Kesehatan Tentang Demam Berdarah Di Sdn 3 Jeungjingrigil Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Difusi*, 4(2), 51.
- Maulidiatul Hasanah, Kriharyani, D., & Arifin, S. (2024). Korelasi Kadar Hemoglobin, Jumlah Leukosit, Dan Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (Dbd). *Analisis Kesehatan Sains*, 13(2), 43–47. <Https://Doi.Org/10.36568/Anakes.V13i2.118>
- Rahmadani Khevin Barlian, K. (2021). *Gambaran Kadar Hemoglobin Dan Trombosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru Di Rsud M. Natsir Solok*. Universitas Perintis Indonesia. <Http://Repo.Upertis.Ac.Id/Id/Eprint/2011>
- Rifki Yusalmi Fajri, R. (2024). *Hubungan Antibodi IgG IgM Dengan Jumlah Trombosit Dan Kadar Sgpt Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rsud Dr. Achmad Mochtar Bukittinggi*. Universitas Perintis Indonesia.
- Sidun, M. C., Langelo, W., & Mandey, L. C. (2019). *Pengaruh Pendidikan Kesehatan Menggunakan Metode Buzz Group Dan Metode Audio Visual Terhadap Perilaku Pencegahan Demam Berdarah Dengue Di Kelurahan Taratara Tiga Tomohon Barat*. Universitas Katolik De La Salle. <Http://Digilib.Unikadelasalle.Ac.Id/>
- 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.
<Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.35728/Jutelmo.V1i1.817>
- Sitohang, O. H., Sembiring, B. D., & Marpaung, A. (2022). Hubungan Respon Imun Humoral Dan Derajat Trombositopenia Pada Kejadian Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Kedokteran Methodist*, 15(1), 107–115.
- Tira, D. S. (2023). Bab 4 Surveilans Dbd (Demam Berdarah Dengue). *Dasar Surveilans Epidemiologi*, 41.
- Wulandari, M. F. (2022). *Hubungan Jumlah Leukosit Terhadap Hasil Pemeriksaan Non Struktural-1 Pada Pasien Suspek Demam Berdarah Dengue Di Rsud Pasar Rebo Bulan Juli–Desember 2021*. Universitas Binawan. <Http://Repository.Binawan.Ac.Id/Id/Eprint/1895>
- Wulandari, M. F., Hadi, S., & Eka Putri, D. (2023). Hubungan Jumlah Leukosit Terhadap Hasil Pemeriksaan Ns-1 Pasien Suspek Dbd. *Binawan Student Journal*, 5(1), 1–7. <Https://Doi.Org/10.54771/Bsj.V5i1.675>
- Yuniasari, W. (2024). Hubungan Nilai Trombosit Terhadap Hasil Pemeriksaan Ns1 Dan IgG, IgM Dengue Metode Immunochromatography Pada Pasien Demam Berdarah. *Prosiding Asosiasi Institusi Pendidikan Tinggi Teknologi Laboratorium Medik Indonesia*, 3, 181–190.