

## Hubungan Jumlah Trombosit dan Kadar Albumin dengan Derajat Keparahan Pasien DBD

### *The Relationship Between Platelet Count and Albumin Levels with the Severity of DHF Patients*

Tri Prasetyorini<sup>1</sup>, Angki Purwanti<sup>2\*</sup>, Dhony Wiedyanto Kasongko<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Poltekkes Kemenkes Jakarta III; [tprasetyorini@gmail.com](mailto:tprasetyorini@gmail.com)

<sup>2\*</sup> Poltekkes Kemenkes Jakarta III; [angki.purwanti.110564@gmail.com](mailto:angki.purwanti.110564@gmail.com)

<sup>3</sup> Poltekkes Kemenkes Jakarta III; [dhonycass@gmail.com](mailto:dhonycass@gmail.com)

\*[angki.purwanti.110564@gmail.com](mailto:angki.purwanti.110564@gmail.com)

#### ABSTRACT

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) remains a major public health problem in Indonesia and is characterized by bleeding manifestations, thrombocytopenia, and decreased serum albumin levels. This study aimed to analyze the relationship between platelet count, albumin level, gender, and age category with the severity of DHF. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted using secondary data from 64 DHF patients at Anugerah Sehat Afiat Regional Hospital. Data were analyzed using Pearson correlation, Fisher's Exact test, and Monte Carlo test with a 95% confidence level. The results showed significant associations between platelet count ( $p < 0.001$ ;  $r = -0.427$ ) and serum albumin level ( $p < 0.001$ ;  $r = -0.625$ ) with DHF severity. However, no significant association was found between platelet count and albumin level ( $p = 0.101$ ), nor between gender ( $p = 0.788$ ) and age category ( $p = 0.768$ ) with DHF severity. In conclusion, platelet count and serum albumin level were associated with DHF severity, whereas gender, age category, and the relationship between platelet count and albumin level were not. Future studies are recommended to include additional clinical and laboratory parameters to improve the accuracy of DHF severity prediction.*

**Keywords :** *Dengue, Hemorrhagic Fever, Platelets, Albumin, Severity Degree*

#### ABSTRACT

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia yang ditandai dengan manifestasi perdarahan, trombositopenia, dan penurunan kadar albumin darah. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan jumlah trombosit, kadar albumin, jenis kelamin, dan kategori usia dengan derajat keparahan DBD. Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross-sectional pada 64 data rekam medis pasien DBD di RSUD Anugerah Sehat Afiat. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Pearson, Fisher's Exact, dan Monte Carlo dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara jumlah trombosit ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,427$ ) dan kadar albumin ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,625$ ) dengan derajat keparahan DBD. Namun, tidak ditemukan hubungan antara jumlah trombosit dan kadar albumin ( $p = 0,101$ ), maupun antara jenis kelamin ( $p = 0,788$ ) dan kategori usia ( $p = 0,768$ ) dengan derajat keparahan DBD. Disimpulkan bahwa trombosit dan albumin berhubungan dengan keparahan DBD, sedangkan jenis kelamin, usia, dan hubungan trombosit–albumin tidak berhubungan signifikan. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan parameter klinis dan laboratorium lain untuk meningkatkan akurasi prediksi keparahan DBD.

**Kata Kunci :** *Dengue, Demam Berdarah, Trombosit, Albumin, Derajat Keparahan*



## PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting di Indonesia dan negara-negara tropis lainnya. Hingga minggu ke-17 tahun 2024, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melaporkan 88.593 kasus DBD dengan 621 kematian yang tersebar di 174 kabupaten/kota pada 28 provinsi. Penyakit ini disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes* yang terinfeksi. Virus dengue terdiri atas empat serotipe (DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4) yang dapat menyebabkan spektrum penyakit mulai dari infeksi ringan hingga kondisi berat yang mengancam jiwa. Organisasi Kesehatan Dunia memperkirakan terdapat sekitar 100–400 juta infeksi dengue setiap tahun di seluruh dunia, dengan sebagian kasus berkembang menjadi dengue berat yang membutuhkan penanganan intensif<sup>1</sup>.

Manifestasi klinis DBD ditandai oleh demam akut, trombositopenia, perdarahan, dan kebocoran plasma yang dapat berkembang menjadi syok. Berdasarkan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Dengue, derajat keparahan DBD diklasifikasikan menjadi empat tingkatan, mulai dari derajat I hingga derajat IV yang ditandai dengan terjadinya syok berat<sup>2</sup>. Oleh karena itu, identifikasi faktor-faktor yang berhubungan dengan keparahan penyakit menjadi penting untuk mendukung deteksi dini dan pengambilan keputusan klinis.

Jumlah trombosit merupakan salah satu parameter laboratorium yang paling sering digunakan dalam pemantauan pasien DBD. Trombosit berperan dalam proses hemostasis dan mempertahankan integritas vaskular. Penurunan jumlah trombosit pada DBD terjadi akibat supresi sumsum tulang, destruksi trombosit yang dimediasi imun, serta peningkatan konsumsi trombosit selama proses inflamasi. Trombositopenia yang berat diketahui berhubungan dengan meningkatnya risiko perdarahan dan komplikasi klinis pada pasien DBD<sup>3</sup>. Selain trombosit, kadar albumin juga merupakan parameter penting yang mencerminkan terjadinya kebocoran plasma akibat peningkatan permeabilitas kapiler. Hipoalbuminemia sering ditemukan pada pasien DBD berat dan berkaitan dengan risiko syok, efusi pleura, asites, serta perburukan kondisi klinis<sup>4</sup>.

Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa trombosit maupun albumin berhubungan dengan tingkat keparahan DBD. Namun demikian, sebagian besar penelitian masih mengevaluasi kedua parameter tersebut secara terpisah sebagai prediktor keparahan penyakit. Beberapa studi berfokus pada trombosit sebagai indikator risiko perdarahan, sedangkan penelitian lain menitikberatkan pada albumin sebagai indikator kebocoran plasma<sup>5,6</sup>. Selain itu, hasil penelitian yang ada menunjukkan temuan yang belum konsisten terkait hubungan antara trombosit dan albumin pada pasien DBD. Penelitian Rizani et al. menemukan adanya hubungan antara jumlah trombosit dan kadar albumin pada pasien DBD, namun penelitian tersebut belum mengkaji keterkaitan kedua parameter tersebut dengan derajat keparahan penyakit serta belum mempertimbangkan karakteristik demografis pasien seperti usia dan jenis kelamin. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (research gap) yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini memiliki beberapa aspek kebaruan dibandingkan penelitian sebelumnya. Pertama, penelitian ini tidak hanya menilai hubungan trombosit atau albumin secara terpisah, tetapi menganalisis kedua parameter tersebut secara simultan terhadap derajat keparahan DBD. Pendekatan ini dipilih karena trombosit dan albumin merepresentasikan dua mekanisme patofisiologis utama yang berbeda namun saling melengkapi dalam perjalanan penyakit DBD. Trombosit mencerminkan gangguan hemostasis dan risiko perdarahan, sedangkan albumin mencerminkan derajat kebocoran plasma yang merupakan karakteristik utama dengue berat. Dengan mengombinasikan kedua parameter tersebut dalam satu model analisis, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan keparahan DBD dibandingkan jika hanya menggunakan satu indikator laboratorium saja<sup>3,7</sup>.

Keunikan penelitian ini juga terletak pada populasi yang diteliti, yaitu pasien DBD yang dirawat di RSUD Anugerah Sehat Afiat Kota Depok dengan rentang usia yang heterogen, meliputi anak-anak, remaja, dan dewasa, serta mencakup seluruh spektrum derajat keparahan DBD dari derajat I hingga derajat IV.

Karakteristik populasi yang beragam ini memungkinkan evaluasi hubungan parameter laboratorium pada berbagai kelompok pasien sehingga menghasilkan gambaran yang lebih representatif terhadap kondisi klinis DBD di fasilitas pelayanan kesehatan rujukan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara jumlah trombosit dan kadar albumin dengan derajat keparahan pasien DBD serta mengevaluasi hubungan faktor jenis kelamin dan kategori usia dengan derajat keparahan penyakit. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat dalam identifikasi dini pasien berisiko tinggi serta mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih tepat dalam penatalaksanaan DBD.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan analitik observasional dengan pendekatan potong lintang (cross sectional) berdasarkan data sekunder pasien Demam Berdarah Dengue (DBD). Penelitian dilakukan di RSUD Anugerah Sehat Afiat, Kota Depok, pada bulan Oktober 2024 hingga Mei 2025. Populasi penelitian meliputi seluruh pasien dengan diagnosis DBD yang dirawat pada periode Januari 2023 sampai Februari 2025. Sampel berupa data rekam medis pasien yang memiliki hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan kadar albumin darah serta informasi derajat keparahan penyakit. Besar sampel dihitung menggunakan rumus analitik korelatif dengan korelasi minimal 0,413, sehingga diperoleh 58 sampel, ditambah 10% untuk mengantisipasi kehilangan data, dan didapatkan total 64 sampel.

Teknik pengambilan sampel menggunakan probability sampling dengan metode simple random sampling agar setiap pasien yang memenuhi kriteria memiliki peluang yang sama untuk terpilih. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan hasil pemeriksaan NS1 atau Dengue Blot IgG/IgM positif, memiliki data kadar trombosit dan albumin darah, serta keterangan gejala klinis untuk menentukan derajat keparahan. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan kelainan darah lain (misalnya ITP), hipoalbuminemia akibat penyakit non-DBD (misalnya sirosis hati atau kehamilan trimester akhir), dan pasien dengan autoimun atau imunodefisiensi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jumlah trombosit, kadar albumin darah, jenis kelamin, dan kategori usia, sedangkan variabel terikatnya adalah derajat keparahan DBD. Data dikumpulkan dari instalasi rekam medis dan laboratorium, kemudian dicatat dalam sample frame dan diolah menggunakan Microsoft Excel 2019 serta SPSS versi 25. Tahapan pengolahan mencakup proses coding, entry, cleaning, dan output data.

Analisis dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan distribusi setiap variabel dan bivariat untuk menguji hubungan antarvariabel. Uji korelasi *Pearson* atau *Spearman/Kendall* digunakan untuk hubungan antara jumlah trombosit, kadar albumin, dan derajat keparahan. Uji *Fisher's Exact* digunakan untuk hubungan antara jenis kelamin dan derajat keparahan, sedangkan uji *Monte Carlo* digunakan untuk hubungan antara kategori usia dan derajat keparahan. Taraf signifikansi ditetapkan pada  $\alpha = 0,05$  dengan interpretasi kekuatan hubungan berdasarkan nilai koefisien korelasi ( $r$ ). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan nomor registrasi KEPK/UMP/151/III/2025. Peneliti menjamin kerahasiaan data dengan melakukan anonimisasi dan menyimpan data secara aman sesuai prinsip etika penelitian Kesehatan.

## HASIL

Bagian ini menyajikan hasil analisis data yang meliputi karakteristik pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) berdasarkan jenis kelamin, kategori usia, dan derajat keparahan penyakit, serta hasil uji hubungan antara jumlah trombosit dan kadar albumin dengan derajat keparahan DBD. Distribusi frekuensi karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan hasil analisis hubungan antarvariabel disajikan pada tabel berikutnya.

**Tabel 1. Distribusi frekuensi pasien DBD berdasarkan jenis kelamin, kategori usia dan derajat keparahan**

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	32	50%
Perempuan	32	50%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>
Kategori Usia	Jumlah Pasien	Persentase
Anak-anak	18	28.10%
Remaja	5	7.80%
Dewasa	41	64.10%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100.00%</b>
Derajat Keparahan	Jumlah Pasien	Persentase
Derajat 1	21	32,8%
Derajat 2	30	46,9%
Derajat 3	11	17,1%
Derajat 4	2	3,2%
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100.00%</b>

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa dari 64 data pasien DBD yang diperoleh secara acak didapatkan sebanyak 32 (50%) pasien berjenis kelamin laki-laki dan 32 (50%) pasien berjenis kelamin perempuan. Sedangkan jika dilihat dari kategori usia didapatkan jumlah pasien dewasa sebanyak 41 (64,1%) pasien, disusul oleh jumlah pasien anak-anak sebanyak 18 (28,1%) pasien dan sisanya sebanyak 5 (7,8%) pasien dari kategori usia remaja. Selanjutnya dilihat dari derajat keparahannya didapatkan data yang diteliti dari 64 data pasien yang sudah mengalami gejala di derajat 1 sebanyak 21 (32,8%) pasien, derajat 2 sebanyak 30 (46,9%) pasien, derajat 3 sebanyak 11 (17,1%) dan hanya sebanyak 2 (3,2%) pasien yang mengalami gejala yang sudah dalam tahap gejala berat dan kritis atau derajat 4.

**Tabel 2. Hubungan antara Jumlah Trombosit dengan Kadar Albumin Darah Pasien DBD**

Variabel	N	Sig. (p)	R
Jumlah Trombosit	64	0,101	0,207
Kadar Albumin Darah			

\*Uji *Pearson*

Pada Tabel 2 menunjukkan hasil bahwa tidak adanya hubungan antara jumlah trombosit dengan kadar albumin darah yang dilihat dari nilai Sig. (*p-value*) 0,101 (> dari nilai  $\alpha$  (0,05)).

**Tabel 3. Hubungan antara Jumlah Trombosit dengan Derajat Keparahan Pasien DBD**

Variabel	N	Sig. (p)	R
Jumlah Trombosit	64	<0,001	-0,424
Derajat Keparahan			

\*Uji *Spearman*

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa adanya hubungan antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan pada pasien DBD dimana diperoleh nilai Sig. (p) = <0,001 dan koefisien korelasi (r) sebesar -0,424 yang bernilai negatif. Nilai korelasi sebesar -0,424 tersebut juga berada di rentang 0,26-0,50 yang berarti hubungan jumlah trombosit dengan derajat keparahan DBD tergolong sedang.

**Tabel 4. Hubungan antara Kadar Albumin Darah dengan Derajat Keparahan Pasien DBD**

Variabel	N	Sig. (p)	R
Jumlah Trombosit	64	<0,001	-
Derajat Keparahan			0,579

Pada Tabel 4 didapatkan bahwa terdapat hubungan antara kadar albumin darah dengan derajat keparahan pada pasien DBD. Uji tersebut juga didapatkan hasil koefisien korelasi (r) sebesar -0,579 yang bernilai negatif. Nilai korelasi sebesar -0,579 tersebut juga berada di rentang 0,51-0,75 yang berarti hubungan jumlah trombosit dengan derajat keparahan DBD tergolong kuat. Dalam penelitian ini dari 64 data sekunder pasien DBD yang didapat untuk menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan derajat keparahan pasien DBD digunakan Uji *Fisher's Exact Test* sebagai alternatif dari uji *Chi-Square* karena data yang dianalisis tidak memenuhi asumsi-asumsi dasar uji *Chi-Square*, yaitu bahwa minimal 80% dari sel kontingensi harus memiliki nilai harapan (*expected count*)  $\geq 5$ , dan tidak boleh ada sel dengan *expected count*  $< 1$ . Berdasarkan hasil output, sebanyak 7 dari 12 sel (58,3%) memiliki nilai harapan kurang dari 5, bahkan terdapat sel dengan *expected count* serendah 0,16, sehingga penggunaan uji *Chi-Square* menjadi tidak valid secara statistik.

*Fisher's Exact Test*, atau dalam versi yang diperluas *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* untuk tabel lebih besar dari 2x2, adalah metode yang direkomendasikan ketika distribusi frekuensi terlalu kecil untuk pendekatan asimptotik. Uji ini bekerja dengan prinsip enumerasi atau simulasi seluruh kemungkinan tabel kontingensi berdasarkan marginnya, sehingga memberikan hasil yang lebih akurat dan konservatif pada ukuran sampel kecil atau distribusi tidak merata<sup>(48)</sup>. Untuk menganalisis hubungan antara kategori usia dan derajat keparahan pasien DBD digunakan uji statistik *Monte Carlo Exact Test* karena data yang dimiliki juga tidak memenuhi asumsi dasar uji *Chi-Square*, yaitu  $>20\%$  sel memiliki nilai harapan  $< 5$  dan terdapat sel dengan nilai harapan  $< 1$ , yang dapat menyebabkan hasil uji menjadi tidak valid. *Monte Carlo Exact Test* merupakan pendekatan simulasi yang menghasilkan estimasi *p-value* lebih akurat tanpa bergantung pada distribusi asimptotik, sehingga cocok untuk tabel kontingensi dengan frekuensi rendah. Studi oleh Oliveira, et al<sup>(49)</sup> mendukung kehandalan metode ini dibandingkan *Chi-Square* maupun *Fisher's Exact Test* dalam kondisi distribusi sel tidak merata, karena memberikan validitas statistik yang lebih tinggi.

**Tabel 5. Hubungan antara Jenis Kelamin dan Kategori Usia dengan Derajat Keparahan Pasien DBD**

Kategori	Data pasien	Derajat keparahan					p value
		1	2	3	4	total	
		N	N	N	N	N	
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	
Jenis kelamin	Laki-laki	12 (37,5%)	13 (40,6%)	6 (18,8%)	1 (3,1%)	32 (100%)	0,813
	Perempuan	9 (28,1%)	17 (53,1%)	5 (15,6%)	1 (3,1%)	32 (100%)	
Total		21	30	11	2	64 (100%)	
Kategori Usia	Anak-anak	5 (27,8%)	10 (55,6%)	2 (11,1%)	1 (5,6%)	18 (100%)	0,775
	Remaja	2 (40%)	3 (60%)	0 (0%)	0 (0%)	5 (100%)	
	Dewasa	14 (34,1%)	17 (41,5%)	9 (22,0%)	1 (2,4%)	41 (100%)	
Total		21 (32,8%)	30 (46,9%)	11 (17,2%)	2 (3,1%)	64 (100%)	

\*uji *Fisher's Exact* (Jenis Kelamin) dan uji *Monte Carlo* (Kategori Usia)

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa dari total 32 pasien DBD yang berjenis kelamin laki-laki yang menderita derajat keparahan 1 sebanyak 12 (37,5%) pasien, derajat 2 sebanyak 13 (40,6%) pasien, derajat 3 sebanyak 6 (18,8%) pasien, dan derajat 4 sebanyak 1 (3,1%) pasien. Hasil tersebut juga dialami oleh 32 pasien DBD perempuan yang menderita derajat keparahan 1 sebanyak 9 (28,1%) pasien, derajat 2 sebanyak 17 (53,1%) pasien, derajat 3 sebanyak 5 (15,6%) pasien, dan derajat 4 sebanyak 1 (3,1%) pasien. Hasil uji statistik *Fisher's Exact* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,813 yang berarti tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin pasien DBD dengan derajat keparahannya.

Apabila dilihat dari kategori usia bahwa dari total 18 pasien DBD anak-anak yang menderita derajat keparahan 1 sebanyak 5 (27,8%) pasien, derajat 2 sebanyak 10 (55,6%) pasien, derajat 3 sebanyak 2 (11,1%) pasien, dan derajat 4 sebanyak 1 (5,6%) pasien. Untuk 5 pasien DBD remaja hanya menderita derajat keparahan 1 sebanyak 2 (40%) pasien dan derajat 2 sebanyak 3 (60%) pasien saja, lalu untuk kategori pasien

paling banyak yakni 23 pasien dewasa didapatkan yang menderita derajat keparahan 1 sebanyak 14 (34,1%) pasien, derajat 2 sebanyak 17 (41,5%) pasien, derajat 3 sebanyak 9 (22,0%) dan derajat 4 sebanyak 1 (2,4%) pasien. Hasil uji statistik *Monte Carlo* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 0,775 yang dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kategori usia pada pasien DBD dengan derajat keparahan yang dideritanya.

## PEMBAHASAN

Temuan penelitian ini juga didukung oleh berbagai penelitian internasional yang menunjukkan bahwa trombositopenia merupakan salah satu biomarker laboratorium yang paling konsisten dalam memprediksi progresivitas dengue menuju kondisi yang lebih berat. Simmons et al. (2022) menjelaskan bahwa penurunan jumlah trombosit berkaitan erat dengan aktivasi sistem imun, gangguan hemostasis, dan peningkatan risiko perdarahan pada pasien dengue<sup>8</sup>. Temuan penelitian ini didukung oleh hasil systematic review dan meta-analisis yang menunjukkan bahwa penurunan jumlah trombosit yang disertai peningkatan hematokrit merupakan salah satu tanda peringatan yang berhubungan kuat dengan kejadian dengue berat. Oleh karena itu, jumlah trombosit tetap menjadi parameter laboratorium penting dalam penilaian risiko dan pemantauan perjalanan klinis pasien DBD<sup>9</sup>. Temuan tersebut memperkuat hasil penelitian ini bahwa trombosit dapat digunakan sebagai indikator penting dalam menilai tingkat keparahan penyakit.

Beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa kadar albumin memiliki nilai prognostik yang penting pada pasien dengue. Fernando et al. (2024) melaporkan bahwa kadar albumin yang rendah saat pasien masuk rumah sakit berhubungan dengan peningkatan risiko komplikasi dan kebutuhan perawatan intensif<sup>10</sup>. Hasil penelitian Bur et al. (2024) juga menunjukkan bahwa perubahan kadar albumin berkaitan dengan gangguan integritas vaskular akibat kebocoran plasma yang merupakan karakteristik utama dengue berat. Oleh karena itu, pemeriksaan albumin dapat dipertimbangkan sebagai parameter tambahan dalam evaluasi risiko keparahan pasien DBD<sup>4</sup>.

Perkembangan penelitian terkini menunjukkan bahwa kebocoran plasma pada dengue melibatkan berbagai mediator inflamasi dan kerusakan glikokaliks endotel yang menyebabkan peningkatan permeabilitas vaskular. Masyeni et al. (2025) menemukan bahwa peningkatan kadar platelet-activating factor (PAF) dan syndecan-1 berhubungan signifikan dengan derajat keparahan dengue. Mekanisme tersebut menyebabkan perpindahan albumin dan cairan plasma ke ruang ekstrasvaskular sehingga memicu hemokonsentrasi, efusi pleura, asites, hingga syok hipovolemik pada kasus berat<sup>11</sup>.

Meskipun usia dan jenis kelamin sering dianggap sebagai faktor risiko pada berbagai penyakit infeksi, beberapa penelitian terbaru menunjukkan bahwa kedua faktor tersebut tidak selalu menjadi prediktor independen terhadap keparahan dengue. Htun et al. (2023) dan Lee et al. (2024) melaporkan bahwa faktor laboratorium dan klinis memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan faktor demografis dalam menentukan progresivitas penyakit<sup>12,13</sup>. Selain itu, Pullock et al. (2025) menunjukkan bahwa keberadaan tanda peringatan dengue, trombositopenia, dan kebocoran plasma memiliki nilai prediktif yang lebih tinggi terhadap dengue berat dibandingkan usia maupun jenis kelamin pasien<sup>14</sup>.

Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Jayachandran et al. (2024) yang melaporkan adanya hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dan keparahan dengue ( $p=0,001$ ). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pasien dengan dengue berat memiliki jumlah trombosit yang lebih rendah dibandingkan pasien non-severe dengue, sehingga trombosit dapat digunakan sebagai indikator penting dalam identifikasi dini risiko perburukan klinis pada pasien DBD<sup>15</sup>.

## SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian pada 64 pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kategori DBD derajat I dan II. Analisis korelasi Pearson menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan DBD ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,427$ ), yang menunjukkan korelasi negatif dengan kekuatan sedang. Artinya, semakin rendah jumlah trombosit, semakin tinggi derajat keparahan DBD yang dialami pasien. Selain itu, kadar albumin darah juga menunjukkan hubungan yang bermakna dengan derajat keparahan DBD ( $p < 0,001$ ;  $r = -0,625$ ), dengan kekuatan korelasi negatif yang lebih kuat dibandingkan trombosit. Temuan ini mengindikasikan bahwa penurunan kadar albumin berkaitan erat dengan peningkatan keparahan penyakit akibat kebocoran plasma yang terjadi pada DBD. Namun, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dan kadar albumin darah ( $p = 0,101$ ), sehingga perubahan kedua parameter tersebut tidak selalu terjadi secara bersamaan.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa jenis kelamin ( $p = 0,788$ ) dan kategori usia ( $p = 0,768$ ) tidak berhubungan secara signifikan dengan derajat keparahan DBD. Secara keseluruhan, kadar albumin ( $r = -0,625$ ) memiliki hubungan yang lebih kuat terhadap derajat keparahan DBD dibandingkan jumlah trombosit ( $r = -0,427$ ), sehingga kedua parameter laboratorium ini dapat dipertimbangkan sebagai indikator penting dalam menilai risiko keparahan pasien DBD. Disimpulkan bahwa trombosit dan albumin berhubungan dengan keparahan DBD, sedangkan jenis kelamin, usia, dan hubungan trombosit–albumin tidak berhubungan signifikan. Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan parameter klinis dan laboratorium lain untuk meningkatkan akurasi prediksi keparahan DBD.

## REFERENCES

1. World Health Organization. (2022). *National guideline for clinical management of dengue*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from [WHO National Guideline for Clinical Management of Dengue 2022](#)
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2021). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) tata laksana infeksi dengue anak dan remaja* (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/4636/2021). Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Retrieved from <https://kemkes.go.id/id/pnpk-2021---infeksi-dengue-anak-dan-remaja>
3. Guo, L., Wang, Y., Zhang, H., & Chen, X. (2025). Platelet dynamics and thrombocytopenia in dengue fever. *Frontiers in Immunology*, *16*, 1526346. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1526346>
4. Bur, R., Suwanto, S., Pohan, H. T., Prihartono, J., Harahap, A. R., Dewi, B. E., ... Yusuf, H. (2024). Early intervention of 5% albumin shown superior control of vascular integrity and function compared to Ringer's lactate in hospitalized adults with grade I & II dengue hemorrhagic fever: A multicenter randomized controlled trial in Indonesia. *Tropical Diseases, Travel Medicine and Vaccines*, *10*(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s40794-024-00230-3>
5. Thach, T. Q., et al. (2021). Predictive markers for the early prognosis of dengue severity: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, *15*(10), e0009808. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0009808>
6. Dey, S., Rahman, M., Islam, M., & Hossain, M. (2024). Correlation of albumin-globulin ratio and platelet count with severity of dengue infection. *Cureus*, *16*(2), e54867.
7. Jayachandran, A. K., Kumar, R., & Singh, P. (2024). APRI as a predictor of severe dengue fever. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *13*(3), 1025–1031.
8. Simmons, C. P., Farrar, J. J., Nguyen, V. V., & Wills, B. (2022). Current concepts in dengue pathogenesis and clinical management. *Nature Reviews Disease Primers*, *8*(1), 55. Retrieved from <https://www.nature.com/articles/s41572-022-00375-2>

9. Tsheten, T., Clements, A. C. A., Gray, D. J., Adhikary, R. K., Furuya-Kanamori, L., & Wangdi, K. (2021). *Clinical predictors of severe dengue: A systematic review and meta-analysis. Infectious Diseases of Poverty, 10*(1), 123. Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s40249-021-00908-2>
10. Fernando, S., Wijewickrama, A., Gomes, L., & Malavige, G. N. (2024). Serum albumin as an early predictor of severe dengue infection: A prospective cohort study. *BMC Infectious Diseases*. Retrieved from <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com>
11. Masyeni, S., Wardhana, I. M. W., Permatananda, P. A. N., Prebawa, A. G., Dewi, S. L., & Nelwan, E. J. (2025). Elevated levels of platelet-activating factor and syndecan-1 in severe dengue infections. *Journal of Clinical Virology Plus, 5*(2), 100213. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667038025000248>
12. Htun, N. S. N., Odermatt, P., Eze, I. C., & Boillat-Blanco, N. (2023). Demographic and clinical predictors of severe dengue: A multicenter cohort study. *Tropical Medicine and Infectious Disease, 8*(6), 294. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2414-6366/8/6/294>
13. Lee, I. K., Liu, J. W., Yang, K. D., & Chen, Y. H. (2024). Age and gender differences in dengue severity: A retrospective multicenter analysis. *PLoS ONE, 19*(3), e0298741. Retrieved from <https://journals.plos.org/plosone>
14. Pulock, O. S., Rahman, M. M., Hossain, M. S., & Islam, M. A. (2025). Clinical spectrum and risk factors of severe dengue infection during the 2023 outbreak in Bangladesh. *BMC Infectious Diseases, 25*, 334. Retrieved from <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-025-10792-y>
15. Jayachandran, A. K., Kumar, R., & Singh, P. (2024). *APRI as a predictor of severe dengue fever. Journal of Family Medicine and Primary Care, 13*(3), 1025–1031. Retrieved from [https://journals.lww.com/jfmmpc/fulltext/2024/13020/apri\\_as\\_a\\_predictor\\_of\\_severe\\_dengue\\_fever.33.aspx](https://journals.lww.com/jfmmpc/fulltext/2024/13020/apri_as_a_predictor_of_severe_dengue_fever.33.aspx)