

# Analisis Faktor Risiko Kejadian Dengue Shock Syndrome pada Pasien Demam Berdarah Dengue di RSUD Bandung Kiwari Tahun 2020–2024

Rizka Panji Hidayaty<sup>1</sup>, Novie E. Mauliku<sup>\*2</sup>, Dyan Kunthi Nugrahaeni<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Jenderal Achmad Yani

Email: rizkapanji@gmail.com

## Abstrak

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit tular vektor yang ditularkan oleh nyamuk betina *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* yang terinfeksi virus dengue. Penelitian ini bertujuan menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian DSS di RSUD Bandung Kiwari tahun 2020-2024. Desain penelitian menggunakan kasus kontrol dengan perbandingan sampel 1:1 jumlah sampel kasus sebanyak 189 dan sampel kontrol sebanyak 189 pasien. Data dianalisis menggunakan uji chi-square dan analisis multivariat dengan uji regresi logistik ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia, jenis kelamin, status gizi, proses rujukan, lama sakit sebelum dirawat di RS tidak memiliki hubungan dengan kejadian DSS. Berdasarkan hasil pemodelan multivariat ditemukan variable yang berhubungan dengan kejadian DSS adalah lama dirawat di RS ( $p < 0,001$ ; OR = 2,155; 95% CI: 1,046 – 4,440), penurunan trombosit ( $p < 0,001$ ; OR = 22,877; 95% CI: 5,012–104,419), penurunan leukosit ( $p < 0,05$ ; OR = 0,35; 95% CI: 0.177–0.692). Kesimpulan pada penelitian ini adalah faktor utama yang berhubungan terhadap kejadian DSS adalah lama dirawat, penurunan trombosit, dan penurunan leukosit. Upaya peningkatan tatalaksana pada pasien dengue perlu memperhatikan pemeriksaan trombosit dan leukosit secara berulang agar DSS dapat diketahui secara dini dan tertangani dengan baik.

Kata kunci: Demam Berdarah, Dengue, Shock, Risiko

## Abstract

*Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) is a vector-borne disease transmitted by female Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes infected with the dengue virus. This study aimed to analyze factors associated with the occurrence of Dengue Shock Syndrome (DSS) at RSUD Bandung Kiwari from 2020 to 2024. This study employed a case-control design with a 1:1 sample ratio, consisting of 189 DSS cases and 189 controls. Data analysis was performed using the chi-square test and multivariate analysis with multiple logistic regression. The results showed that age, sex, nutritional status, referral status, and duration of illness before hospital admission were not significantly associated with the occurrence of DSS. Multivariate modeling identified factors significantly associated with DSS, including length of hospital stay ( $p < 0.001$ ; OR = 2.155; 95% CI: 1.046–4.440), thrombocytopenia ( $p < 0.001$ ; OR = 22.877; 95% CI: 5.012–104.419), and leukopenia ( $p < 0.05$ ; OR = 0.35; 95% CI: 0.177–0.692). In conclusion, the main factors associated with the occurrence of DSS were length of hospital stay, decreased platelet count, and decreased leukocyte count. Efforts to improve dengue patient management should emphasize repeated monitoring of platelet and leukocyte levels to enable early detection and appropriate management of DSS.*

Keywords: Dengue, Hemorrhagic Fever, Shock, Risk

## 1. PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit tular vektor yang disebabkan oleh virus dengue (DENV) dari famili *Flaviridae* dan ditularkan melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti* serta *Aedes albopictus*. Infeksi ini ditandai dengan fase demam akut yang dapat berkembang menjadi kondisi berat berupa kebocoran plasma masif, perdarahan hebat, dan

kegagalan organ yang dikenal sebagai *Dengue Shock Syndrome* (DSS). Saat ini, dengue masih menjadi ancaman kesehatan global utama karena belum adanya pengobatan antivirus spesifik, sehingga keberhasilan manajemen klinis sangat bergantung pada identifikasi dini faktor risiko dan intervensi suportif yang tepat waktu [1].

Dinamika penularan dengue secara global terus menunjukkan tren peningkatan yang dipengaruhi oleh perubahan iklim dan fenomena El Niño. [2] Berdasarkan data WHO terjadi lonjakan drastis pada tahun 2024 dengan total 14.990.767 kasus secara global dan 11.614 kematian [2]. Di Indonesia, lonjakan serupa terjadi pada tahun 2024 dengan 257.271 kasus, angka tertinggi dalam satu dekade terakhir. Provinsi Jawa Barat merupakan wilayah dengan beban kasus tertinggi di Indonesia, di mana Kota Bandung mencatatkan rekor sejarah dengan 7.680 kasus pada tahun 2024 [3]. Sebagai salah satu pusat rujukan utama di Kota Bandung, RSUD Bandung Kiwari melaporkan kenaikan kasus yang signifikan dengan 1.400 pasien DBD pada tahun 2024, di mana 108 di antaranya berkembang menjadi DSS.

Manifestasi DSS dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara faktor virus, lingkungan, dan inang. Beberapa studi menunjukkan variasi faktor risiko yang memengaruhi progresivitas syok, seperti usia di bawah 10 tahun [4], jenis kelamin perempuan [5], hingga kondisi obesitas yang meningkatkan risiko syok 2,42 kali lebih tinggi [6]. Selain faktor demografi dan status gizi, indikator hematologi seperti trombositopenia berat dan fluktuasi jumlah leukosit sering kali menjadi prediktor klinis utama dalam menentukan derajat keparahan penyakit (Marpaung et al., 2024; Ichsan et al., 2022). Namun, beberapa temuan masih menunjukkan inkonsistensi, seperti pengaruh status rujukan dan durasi demam awal terhadap risiko DSS [9]; Ashraf et al., 2023).

Mengingat tingginya angka kesakitan dan potensi fatalitas yang tinggi pada DSS, diperlukan pemetaan faktor risiko yang spesifik pada konteks lokal untuk memperkuat sistem deteksi dini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara berbagai faktor risiko—meliputi usia, jenis kelamin, status gizi, proses rujukan, lama sakit sebelum dirawat, lama dirawat, serta profil laboratorium (hematokrit, trombosit, dan leukosit)—dengan kejadian DSS di RSUD Bandung Kiwari pada periode 2020-2024. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dalam penguatan tatalaksana klinis dan program pengendalian dengue untuk menurunkan angka kematian akibat DBD.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain kasus kontrol (*case-control*) yang dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Desember 2025 di RSUD Bandung Kiwari, Kota Bandung. Populasi penelitian adalah seluruh pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) usia 0–18 tahun periode 2020–2024, dengan jumlah sampel total 378 orang yang terdiri dari 189 kelompok kasus (pasien DSS) dan 189 kelompok kontrol (pasien non-DSS) menggunakan teknik perbandingan 1:1. Teknik pengambilan sampel untuk kelompok kontrol dilakukan secara acak sederhana (*simple random sampling*), sementara kriteria inklusi mencakup kelengkapan data rekam medis dan hasil pemeriksaan darah lengkap. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar pengumpulan data elektronik (format Excel) untuk mengambil data sekunder dari rekam medis pasien, meliputi variabel demografi, status rujukan, durasi sakit, dan profil laboratorium (hematokrit, trombosit, leukosit). Analisis data mencakup uji univariat, uji bivariat menggunakan *Chi-Square* untuk menghitung *Odds Ratio* (OR) dengan *Confidence Interval* (CI) 95%, serta analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik ganda untuk menentukan faktor risiko yang paling dominan. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan FITKes Unjani (No: 71/KEPK/FITKes\_Unjani/VIII/2025) dan RSUD Bandung Kiwari (No: SE.53/KEP-RSUDBK/IX/2025) dengan tetap menjamin aspek anonimitas dan kerahasiaan data pasien.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Koresponden

Variabel	Kejadian DSS				Jumlah	
	Kasus		Kontrol		n	%
	n	%	n	%		
<b>Usia</b>						
<5 tahun	82	43.4	80	42.3	162	42.9
5- 10 tahun	75	39.7	61	32.3	136	33.6
>10-18 tahun	32	16.9	48	25.4	80	21.2
<b>Jenis Kelamin</b>						
Perempuan	94	49,7	84	44,4	178	47,1
Laki-Laki	95	50,3	105	55,6	200	52,9
<b>Status Gizi</b>						
Obesitas	13	13,3	18	18,8	31	16
Normal	68	69,4	65	67,7	133	68,6
Underweight	17	17,3	13	13,5	30	15,5
<b>Proses Rujukan</b>						
Rujukan	25	13.2	18	9,5	43	11,4
Non- Rujukan	164	86.8	171	90,5	335	88,6
<b>Lama sakit sebelum dirawat</b>						
≥ 4 hari	138	73	131	69.3	269	71,2
<4 hari	51	27	58	30.7	109	28,8
<b>Lama dirawat</b>						
≥ 4 hari	140	74,1	120	63.5	260	68.8
< 4 hari	49	25,9	69	36.5	118	31.2
<b>Peningkatan Nilai Hematokrit</b>						
peningkatan ≥ 20%	8	4,2	2	1,1	10	2,6
peningkatan < 20%	181	95,8	187	98,9	368	97,4
<b>Penurunan Nilai Trombosit</b>						
< 100.000/μL	186	98,4	148	78,3	334	88,4
≥ 100.000/μL	3	1,6	41	21,7	44	11,6
<b>Penurunan Nilai Leukosit</b>						
< 4000 /μL	65	34,4	110	58,2	175	46,3
≥ 4000/μL	124	65,6	79	41,8	203	53,7

Hasil analisis univariat terhadap 378 responden (189 kasus dan 189 kontrol) menunjukkan distribusi faktor risiko yang beragam. Mayoritas kejadian DSS terjadi pada kelompok usia <5 tahun (43,4%) dan jenis kelamin laki-laki (50,3%). Secara klinis, kelompok DSS didominasi oleh pasien yang mulai dirawat setelah hari ke-4 sakit (73%) dan memiliki masa perawatan ≥4 hari (74,1%). Profil laboratorium menunjukkan bahwa hampir seluruh pasien DSS (98,4%) mengalami trombositopenia berat (<100.000/μL), sementara peningkatan hematokrit ≥20% hanya ditemukan pada 4,2% kasus. Terdapat missing data pada variabel status gizi sehingga hanya 184 yang dapat dikelompokkan dalam status gizi.

Tabel 2. Hubungan antara karakteristik individu, proses klinis, dan profil laboratorium dengan kejadian Dengue Shock Syndrome (DSS)

Variabel	Kejadian DSS				Total		OR (95% CI)	p- Value
	Kasus		Kontrol		n	%		
	n	%	n	%				
<b>Usia</b>								
<5 tahun	82	43,4	80	42,3	162	42,9	0,097	
5- 10 tahun	75	39,7	61	32,3	136	136		
>10-18 tahun	32	16,9	48	25,4	80	21,2		
<b>Total</b>	189	100	189	100	378	100		
<b>Jenis Kelamin</b>								
Perempuan	94	49,7	84	44,4	178	47,1	1,237 (0,825-1,853)	0,303
Laki-laki	95	50,3	105	55,6	200	52,9		
<b>Status Gizi</b>								
Obesitas	13	15,7	18	15,3	31	16	0,5	
Normal	68	69,4	65	67,7	133	68,6		
Underweight	17	17,3	13	13,5	30	5,5		
<b>Proses Rujukan</b>								
Rujukan	25	13,2	18	9,5	43	11,4	1,448 (0,762 – 2,754)	0,257
Non- Rujukan	164	86,8	171	90,5	335	88,6		
<b>Lama sakit sebelum dirawat</b>								
≥ 4 hari	138	73	131	69,3	269	71,2	1,198 (0,767-1,871)	0,427
<4 hari	51	27	58	30,7	109	28,8		
<b>Lama dirawat di RS</b>								
≥ 4 hari	140	74,1	120	63,5	260	68,8	1,643 (1,058-2,551)	0,026
<4 hari	49	25,9	69	36,5	118	31,2		
<b>Peningkatan Nilai Hematokrit</b>								
Peningkatan ≥ 20%	8	4,2	2	1,1	10	2,6	4,133 (0,866-19,724)	0,054
Peningkatan < 20%	181	95,8	187	98,9	368	97,4		
<b>Penurunan Nilai Trombosit</b>								
Nilai trombosit < 100.000/ $\mu$ L	186	98,4	148	78,3	334	88,4	17,176 (5,215-56,569)	0,001
Nilai trombosit ≥ 100.000/ $\mu$ L	3	1,6	41	21,7	44	11,6		
<b>Penurunan Nilai Leukosit</b>								
Nilai leukosit < 4000 / $\mu$ L	65	34,4	110	58,2	175	46,3	0,376 (0,248- 0,571)	0,001
Nilai leukosit ≥ 4000/ $\mu$ L	124	65,6	79	41,8	203	53,7		

Berdasarkan hasil analisis hubungan antara karakteristik individu, proses klinis, dan profil laboratorium dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS), ditemukan tiga variabel yang memiliki hubungan signifikan secara statistik ( $p < 0,05$ ), yaitu lama dirawat di RS, penurunan nilai trombosit, dan penurunan nilai leukosit. Pasien yang menjalani perawatan di RS selama  $\geq 4$  hari memiliki risiko 1,643 kali lebih tinggi mengalami DSS dibandingkan pasien yang dirawat  $< 4$  hari ( $p = 0,026$ ; OR = 1,643). Pada profil laboratorium, penurunan nilai

trombosit  $< 100.000/\mu\text{L}$  menunjukkan hubungan yang sangat kuat dengan kejadian syok, di mana kelompok ini berpeluang 17,176 kali lebih besar mengalami DSS ( $p = 0,0001$ ;  $\text{OR} = 17,176$ ). Sebaliknya, penurunan nilai leukosit  $< 4.000/\mu\text{L}$  ditemukan berhubungan signifikan namun bersifat sebagai faktor pelindung dengan nilai  $\text{OR} 0,376$  ( $p = 0,0001$ ), yang mengindikasikan bahwa kelompok dengan leukopenia lebih kecil kemungkinannya untuk jatuh ke kondisi DSS dibandingkan kelompok dengan nilai leukosit  $\geq 4.000/\mu\text{L}$ . Sementara itu, variabel usia ( $p = 0,097$ ), jenis kelamin ( $p = 0,303$ ;  $\text{OR} = 1,237$ ), status gizi ( $p = 0,5$ ), proses rujukan ( $p = 0,257$ ;  $\text{OR} = 1,448$ ), lama sakit sebelum dirawat ( $p = 0,427$ ;  $\text{OR} = 1,198$ ), dan peningkatan nilai hematokrit ( $p = 0,054$ ;  $\text{OR} = 4,133$ ) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik, sehingga variabel-variabel tersebut bukan merupakan faktor risiko determinan bagi kejadian DSS dalam penelitian ini.

Tabel 3. Analisis multivariat

No	Variabel	B	Nilai p	OR	95 % CI	
					Lower	Upper
1	Usia 1	-0.685	0.131	0.504	0.207	1.226
	Usia 2	-0.84	0.855	0.919	0.373	2.269
2	Status Gizi 1	-0.332	0.461	0.717	0.296	1.737
	Status Gizi 2	-0.188	0.747	0.829	0.264	2.599
3	Lama dirawat	0.768	0.037	2.155	1.046	4.440
4	Penurunan Trombosit	3.130	0.001	22.877	5.012	104.419
5	Penurunan Leukosit	-1.049	0.03	0.35	0.177	0.692

Analisis multivariat dilakukan terhadap 194 sampel dengan data lengkap menggunakan metode regresi logistik ganda untuk mengidentifikasi prediktor independen kejadian DSS. Hasil pemodelan akhir menunjukkan bahwa lama dirawat, penurunan nilai trombosit, dan penurunan nilai leukosit merupakan faktor yang secara signifikan berpengaruh terhadap kejadian DSS ( $p < 0,05$ ). Variabel usia dan status gizi tetap dipertahankan dalam model sebagai variabel kontrol karena secara substansial merupakan faktor perancu (*confounder*) dengan perubahan nilai  $\text{OR} > 10\%$ , sedangkan variabel jenis kelamin, proses rujukan, lama sakit sebelum dirawat, dan peningkatan hematokrit dieliminasi karena tidak memberikan kontribusi bermakna terhadap stabilitas model.

Penurunan nilai trombosit  $< 100.000/\mu\text{L}$  ditemukan sebagai faktor risiko yang paling dominan dengan nilai  $\text{OR}$  sebesar 22,877 (95% CI: 5,012–104,419), yang mengindikasikan bahwa pasien dengan trombositopenia berat memiliki risiko hampir 23 kali lebih besar untuk mengalami syok dibandingkan pasien dengan kadar trombosit stabil. Faktor risiko lainnya adalah lama dirawat  $\geq 4$  hari ( $\text{OR} = 2,155$ ; 95% CI: 1,046 – 4,440), sementara penurunan nilai leukosit  $< 4.000/\mu\text{L}$  ditemukan bersifat protektif ( $\text{OR} = 0,35$ ; 95% CI: 0,177–0,692). Temuan ini menegaskan bahwa pemantauan profil trombosit dan durasi perawatan klinis merupakan indikator krusial dalam prediksi dini kejadian DSS pada pasien DBD.

Temuan di RSUD Bandung Kiwari menunjukkan kerentanan signifikan pada kelompok balita (43,4%), yang secara fisiologis memiliki permeabilitas vaskular lebih tinggi sehingga risiko kebocoran plasma menjadi lebih besar [11]. Keterlambatan penanganan terdeteksi dari data bahwa 73% pasien DSS baru dirawat setelah sakit  $\geq 4$  hari, yang merupakan fase kritis dengue di mana suhu tubuh menurun namun risiko syok meningkat [12]. Hal ini diperburuk dengan fakta bahwa hampir seluruh pasien DSS (98,4%) mengalami trombositopenia berat ( $< 100.000/\mu\text{L}$ ) sebagai indikator utama gangguan hemostasis dan integritas dinding pembuluh darah [1]. Tidak ditemukannya hubungan signifikan antara usia dengan kejadian DSS ( $p=0,097$ ) sejalan dengan penelitian [13],[14] dan [15]. Hal ini menunjukkan pergeseran epidemiologi di

mana infeksi dengue kini mengenai kelompok usia yang lebih luas secara merata. Secara imunologis, risiko DSS lebih ditentukan oleh kualitas antibodi spesifik dan fenomena infeksi sekunder yang memicu respons imun agresif, daripada sekadar usia kronologis pasien [16], [17].

Jenis kelamin tidak memiliki hubungan signifikan dengan DSS ( $p=0,303$ ), memperkuat temuan [13] dan [14]. Berdasarkan teori WHO (2011), risiko dengue berat tidak berbeda bermakna antar jenis kelamin karena mekanisme patofisiologi syok lebih didominasi oleh pelepasan sitokin proinflamasi sistemik. Pada kelompok anak pra-pubertas, respons imun ini belum dipengaruhi secara optimal oleh perbedaan hormonal laki-laki maupun perempuan. Status gizi tidak berhubungan signifikan dengan DSS ( $p>0,05$ ), sejalan dengan studi [18], [13], dan [19]. Meskipun obesitas sering dikaitkan dengan inflamasi jaringan lemak, manifestasi klinis berat lebih bergantung pada interaksi antara virulensi serotipe virus dengan respons imun inang. Penelitian [20] menegaskan bahwa jumlah trombosit yang sangat rendah. Status rujukan tidak terbukti berhubungan dengan kejadian DSS ( $p>0,05$ ), sesuai dengan temuan [21] dan [22] yang menyatakan bahwa keparahan DBD lebih dipengaruhi oleh manajemen cairan awal di fasilitas kesehatan pertama. Meskipun penelitian [9] dan [5] menunjukkan risiko lebih tinggi pada pasien rujukan, ketidaksignifikanan dalam studi ini diduga karena aksesibilitas RS yang baik sehingga pasien non-rujukan pun memiliki risiko serupa jika datang pada fase kritis [23].

Onset durasi demam sebelum dirawat tidak menjadi prediktor independen terhadap syok ( $p>0,05$ ), didukung oleh [24] dan [25]. Karena fase kritis dapat terjadi secara mendadak antara hari ke-3 hingga ke-7, durasi sakit awal tidak selalu mencerminkan risiko akhir. Hal ini berbeda dengan temuan [5] dan [9], mengindikasikan bahwa pengenalan tanda bahaya (*warning signs*) jauh lebih menentukan dibandingkan hitungan hari demam secara anamnesis [26]. Terdapat hubungan signifikan di mana pasien DSS cenderung dirawat  $\geq 4$  hari dengan risiko 2,155 kali lebih tinggi ( $p<0,05$ ). Hal ini senada dengan [27] dan [10] yang menemukan pasien syok memerlukan waktu stabilisasi lebih lama. Kompleksitas klinis seperti efusi pleura dan asites memerlukan fase reabsorpsi cairan yang membutuhkan pengawasan medis ketat untuk memastikan stabilitas hemodinamik [28]; [24].

Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  tidak menunjukkan hubungan signifikan ( $p>0,05$ ), serupa dengan hasil Dewi (2014) dan Syumarta et al. (2014). Sesuai panduan WHO, kondisi ini kemungkinan dipengaruhi oleh pemberian terapi cairan intravena dini yang menyebabkan hemodilusi sebelum pemeriksaan serial dilakukan [29]. Hematokrit yang tidak terdeteksi meningkat secara optimal bukan berarti tidak terjadi kebocoran plasma, namun bisa tersamarkan oleh rehidrasi agresif atau perdarahan [30]. Penurunan trombosit  $<100.000/\mu\text{L}$  berhubungan sangat kuat dengan DSS ( $p<0,001$ ), sejalan dengan [10], [31] dan [7]. Trombositopenia berat mencerminkan konsumsi trombosit masif akibat aktivasi komplemen yang meningkatkan permeabilitas kapiler. Sebagai penjaga integritas pembuluh darah, rendahnya kadar trombosit mempercepat kebocoran plasma yang menjadi karakteristik utama DSS [1].

Penurunan leukosit  $<4000/\mu\text{L}$  berhubungan signifikan ( $p<0,05$ ) tetapi bertindak sebagai faktor pelindung (OR 0,351) terhadap DSS. Hal ini didukung oleh [24] yang menyatakan bahwa pada kondisi syok berat, sering terjadi respon stres fisiologis atau inflamasi sistemik yang memicu normalisasi atau peningkatan jumlah leukosit relatif. Meskipun leukopenia adalah ciri khas dengue ([32]; [33]), fluktuasinya sangat dipengaruhi oleh fase penyakit dan intervensi medis yang diterima [34].

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor risiko yang secara signifikan berhubungan dengan kejadian *Dengue Shock Syndrome* (DSS) di RSUD Bandung Kiwari adalah lama dirawat  $\geq 4$  hari, penurunan nilai trombosit  $<100.000/\mu\text{L}$ , dan penurunan nilai leukosit. Analisis

multivariat menunjukkan penurunan nilai trombosit sebagai faktor yang paling dominan, di mana pasien dengan trombositopenia berat memiliki risiko 22,877 kali lebih besar untuk mengalami DSS. Sementara itu, variabel usia, jenis kelamin, status gizi, proses rujukan, lama sakit sebelum dirawat, dan peningkatan hematokrit tidak menunjukkan hubungan signifikan secara statistik. Secara umum, profil kasus DSS didominasi oleh kelompok usia balita, jenis kelamin laki-laki, dan pasien non-rujukan yang baru mendapatkan perawatan medis setelah hari keempat sakit.

Berdasarkan temuan tersebut, disarankan bagi RSUD Bandung Kiwari dan tenaga kesehatan untuk mengoptimalkan tatalaksana pasien dengue melalui pemantauan profil hematologi secara berkala, khususnya tren penurunan trombosit, serta meningkatkan kewaspadaan pada pasien dengan durasi perawatan yang panjang. Pemerintah daerah perlu memperkuat edukasi masyarakat mengenai tanda bahaya (*warning signs*) dengue guna mencegah keterlambatan penanganan medis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian longitudinal dengan menyertakan variabel klinis yang lebih komprehensif, seperti indikator kebocoran plasma lainnya dan manifestasi klinis spesifik, untuk memperdalam analisis faktor risiko kejadian DSS.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kemenkes, "Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Infeksi Dengue Anak dan Remaja," *Kementeri. Kesehat. RI*, vol. 67, pp. 1–67, 2021.
- [2] WHO, "Global dengue surveillance," 2025. [Online]. Available: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/dengue\\_global/](https://worldhealthorg.shinyapps.io/dengue_global/).
- [3] Dinkes Jawa Barat, "LAPORAN DBD JAWA BARAT," 2025. [Online]. Available: <https://bit.ly/DBDJABAR2025>.
- [4] I. G. P. Arista, "Faktor Risiko Dengue Shock Syndrome ( DSS ) Selama Pandemi Covid-19 dan Implikasinya Untuk Mitigasi Pandemi Serupa di Masa Depan : Studi Kasus Kontrol di Kabupaten Buleleng," no. January, 2025.
- [5] G. C. D. Podung, S. N. N. Tatura, and M. F. J. Mantik, "Faktor Risiko Terjadinya Sindroma Syok Dengue pada Demam Berdarah Dengue," *J. Biomedik*, vol. 13, no. 2, p. 161, 2021.
- [6] F. L. Amelia, "HUBUNGAN STATUS GIZI LEBIH (OBESITAS) TERHADAP KEJADIAN SYNDROME SHOCK DENGUE (SSD) PADA ANAK USIA 1 – 12 TAHUN di RS. SITI KHODIJAH MUHAMMADIYAH CABANG SEPANJANG," Universitas Muhammadiyah Surabaya, 2019.
- [7] A. P. Marpaung, L. H. Sembiring, and T. Silangit, "Hubungan Nilai Hematokrit Dan Jumlah Trombosit Terhadap Derajat Iii Dan Iv Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rsud Dr. Pirngadi Kota Medan Tahun 2022," *Maj. Ilm. METHODODA*, vol. 14, no. 1, pp. 51–59, 2024.
- [8] J. Ichsan, H. Assagaf, and E. S. D. Prihanto, "Perbandingan Jumlah Leukosit pada Anak yang Menderita DBD dengan Syok dan tanpa Syok di RSUD Dr H Chasan Boesoirie Ternate Periode Januari-Desember 2020," *JUMANTIK (Jurnal Ilm. Penelit. Kesehatan)*, vol. 7, no. 4, p. 344, 2022.
- [9] K. D. Lestari, "Faktor risiko kejadian dengue shock syndrome pada pasien demam berdarah dengue di RSUP Sanglah Denpasar Tahun 2015," *Medicina (B. Aires).*, vol. 49, no. 3, pp. 320–324, 2018.
- [10] N. Ashraf *et al.*, "Risk Factors for Dengue Shock Syndrome in Children Admitted in Federal Govt. Polyclinic Hospital (FGPC) Islamabad," *Ann. PIMS-Shaheed Zulfiqar Ali Bhutto Med. Univ.*, vol. 19, no. 2, pp. 104–109, 2023.

- [11] WHO, *DENGUE GUIDELINES FOR DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION AND CONTROL*, vol. 41, no. 1. 2009.
- [12] Karyanti *et al.*, “Clinical Course and Management of Dengue in Children Admitted to Hospital: A 5 Years Prospective Cohort Study in Jakarta, Indonesia,” *Pediatr. Infect. Dis. J.*, vol. 38, no. 12, 2019.
- [13] O. Salsabila, M. A. Shodikin, and D. A. Rachmawati, “Risk Factor Analysis of Dengue Shock Syndrome Occuring to Children in RSD dr . Soebandi,” *J. Agromedicine Med. Sci.* 57, vol. 3, no. 1, pp. 56–61, 2017.
- [14] Z. Munawwarah, H. Nugroho, and M. Buchori, “HUBUNGAN FAKTOR – FAKTOR RISIKO DENGAN TERJADINYA SINDROM SYOK DENGUE (SSD) PADA ANAK DI RSUD ABDUL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA PERIODE 2018-2020,” *J. Verdure*, vol. 3, no. 1, pp. 34–44, 2021.
- [15] P. L. Kharisma, A. Muhyi, and E. Rachmi, “Hubungan Status Gizi, Umur, Jenis Kelamin dengan Derajat Infeksi Dengue pada Anak di RSUD Abdul Wahab Sjahrani Samarinda,” *J. Sains dan Kesehat.*, vol. 3, no. 3, pp. 376–382, 2021.
- [16] C. S. Tam *et al.*, “IL-6, IL-8 and IL-10 levels in healthy weight and overweight children,” *Horm Res Paediatr.*, vol. 73, no. 2, pp. 238–134, 2010.
- [17] D. Y. Permatasari, G. Ramaningrum, and A. Novitasari, “HUBUNGAN STATUS GIZI, UMUR, dan JENIS KELAMIN dengan DERAJAT INFEKSI DENGUE pada ANAK,” *J. Kedokt. Muhammadiyah*, vol. 2, no. 1, pp. 24–28, 2015.
- [18] S. L. Pramudito, D. R. Sari, and N. A. Soemyarso, “Association between nutritional status and the outcome of pediatric patient with Dengue Shock Syndrome,” *Maj. Biomorfologi*, vol. 30, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [19] H. Nabilah, M. A. Shadikin, and R. Prasetyo, “Hubungan antara Berat Badan Berlebih dengan Terjadinya Sindrom Syok Dengue pada Anak di RSD dr . Soebandi , Jember,” *e-Journal Pustaka Kesehatan*, vol. 7, no. 1, pp. 35–39, 2019.
- [20] M. M. T. Widiyati, I. S. Laksanawati, and E. P. Prawirohartono, “Obesity as a risk factor for dengue shock syndrome in children Maria,” *Paediatr. Indones.*, vol. 53, no. 4, pp. 187–192, 2013.
- [21] F. H. Luqyana, “FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI DERAJAT SEVERITAS DEMAM BERDARAH DENGUE PADA ANAK DI RSUP DR. M. DJAMIL PADANG TAHUN 2016-2018,” Universitas Andalas, 2019.
- [22] A. Pangaribuan, E. P. Prawirohartono, and I. S. Laksanawati, “Faktor Prognosis Kematian Sindrom Syok Dengue,” *Sari Pediatr.*, vol. 15, no. 5, pp. 332–340, 2014.
- [23] A. Yulianto, I. S. Laksono, and M. Juffrie, “Faktor Prognosis Derajat Keparahan Infeksi Dengue,” *Sari Pediatr.*, vol. 18, no. 1, pp. 198–203, 2016.
- [24] H. I. Satari, R. A. Mardani, and H. Gunardi, “Faktor Prognosis Sindrom Syok Dengue pada Anak,” *Sari Pediatr.*, vol. 20, no. 6, pp. 131–137, 2018.
- [25] T. Tantawichien, “Dengue fever and dengue haemorrhagic fever in adolescents and adults,” *Paediatr. Int. Child Health*, vol. 32, no. s1, pp. 22–27, 2012.
- [26] Raihan, S. R. S. Hadinegoro, and A. R. Tumbelaka, “Faktor Prognosis Terjadinya Syok pada Demam Berdarah Dengue,” *Sari Pediatr.*, vol. 12, no. 1, pp. 47–52, 2010.
- [27] T. H. Mallhi, A. H. Khan, A. Sarriff, and A. S. Adnan, “Determinants of mortality and prolonged hospital stay among dengue patients attending tertiary care hospital : a cross-sectional retrospective analysis,” *BMJ Open*, no. Dvi, pp. 1–12, 2017.
- [28] Kementerian Kesehatan RI, “Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia,” *Kementrian Kesehat. Republik Indones.*, pp. 1–128, 2017.

- [29] WHO, *Comprehensive Guidelines for Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever Revised and expanded edition*. INDIA: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia., 2011.
- [30] A. M. Suparmono, "Hubungan Jumlah Trombosit Dan Nilai Hematokrit Terhadap Kejadian Sindrom Syok Dengue (Ssd)," *J. Med. Hutama*, vol. 02, no. 01, pp. 533–536, 2021.
- [31] Y. Syumarta, A. M. Hanif, and E. Rustam, "Hubungan Jumlah Trombosit , Hematokrit dan Hemoglobin dengan Derajat Klinik Demam Berdarah Dengue pada Pasien Dewasa di RSUP. M. Djamil Padang," *J. Kesehat. Andalas*, vol. 3, no. 3, pp. 492–498, 2014.
- [32] B. P. Gupta *et al.*, "Leukopenia and thrombocytopenia in dengue patients: a cross-sectional study from a tertiary hospitals in Koshi Province, Nepal," *BMC Infect. Dis.*, vol. 25, no. 1, 2025.
- [33] J. J. G. Masihor, M. F. J. Mantik, M. Memah, and A. E. Mongan, "Hubungan Jumlah Trombosit Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Anak Demam Berdarah Dengue," *J. e-Biomedik*, vol. 1, no. 1, 2013.
- [34] S. K. Roy and S. Bhattacharjee, "Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology.," *Can. J. Microbiol.*, vol. 67, no. 10, pp. 687–702, 2021.