

GAMBARAN LABORATORIUM PADA PASIEN DENGUE SHOCK SYNDROME DI RSUP PROF. DR. I.G.N.G. NGOERAH

Balqis Ramandha Vari Pryadi^{1*}, Ni Ketut Puspa Sari², Desak Gde Diah Dharma Santhi³

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali¹
Departement /KSM Ilmu Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali^{2,3}

*Corresponding Author : balqisramandha06@gmail.com

ABSTRAK

Dengue Shock Syndrome (DSS) merupakan komplikasi berat dari Demam Berdarah (DB) dengan tingkat mortalitas hingga sepuluh kali lebih tinggi. Parameter klinis dan laboratorium sederhana dapat menjadi indikator awal untuk memprediksi perkembangan DB menjadi DSS, membantu fasilitas kesehatan primer dengan sumber daya terbatas dalam mengidentifikasi kasus yang berpotensi berkembang menjadi DSS. Penelitian ini bertujuan menganalisis gambaran laboratorium pasien DSS di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah. Studi observasional deskriptif cross-sectional dilakukan menggunakan 57 rekam medis pasien DSS periode Januari-Desember 2023, dianalisis melalui tabel distribusi frekuensi. Mayoritas pasien DSS adalah laki-laki (50,9%) dan dewasa (36,8%). Hasil hematologi menunjukkan 54,4% hemoglobin rendah, 80,7% hematokrit tinggi, 82,5% leukosit normal, dan 96,5% trombositopenia. Pemeriksaan serologi menunjukkan 63,2% positif IgM, 54,4% positif IgG, dan 59,6% negatif NS-1. Infeksi primer ditemukan pada 45,6% kasus (IgM+/IgG-), sedangkan infeksi sekunder pada 17,5% (IgM+/IgG+). Tanda vital menunjukkan 54,4% normotensi, 84,2% normokardia, 84,2% takipnea, 49,1% hipertermia, 100% saturasi oksigen normal, dan 36,8% tanpa tanda perdarahan. Terdapat perbedaan signifikan pada parameter laboratorium DSS berdasarkan jenis kelamin, usia, hematologi (Hb, leukosit, trombosit, Hct), serologi (IgM, IgG, NS-1), tanda vital, dan gejala klinis perdarahan, menunjukkan variasi manifestasi DSS yang dipengaruhi faktor demografis dan klinis.

Kata kunci : *dengue shock syndrome*, hematologi, serologi

ABSTRACT

Dengue Shock Syndrome (DSS) is a severe complication of Dengue Fever (DF) with mortality rates up to ten times higher. Simple clinical and laboratory parameters can serve as early indicators to predict DF progression, aiding primary healthcare facilities with limited resources in identifying cases that may develop into DSS. This study aimed to analyze the laboratory profile of DSS patients at Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital. A descriptive cross-sectional observational study was conducted using 57 medical records of DSS patients from January to December 2023, analyzed through frequency distribution tables. The majority of DSS patients were male (50.9%) and adults (36.8%). Hematological findings showed 54.4% with low hemoglobin, 80.7% with high hematocrit, 82.5% with normal leukocyte levels, and 96.5% with thrombocytopenia. Serological tests revealed 63.2% positive for IgM, 54.4% positive for IgG, and 59.6% negative for NS-1. Primary infection was observed in 45.6% (IgM+/IgG-), while secondary infection was found in 17.5% (IgM+/IgG+). Vital signs indicated 54.4% normotension, 84.2% normocardia, 84.2% tachypnea, 49.1% hyperthermia, 100% normal oxygen saturation, and 36.8% without bleeding signs. Significant differences were observed in DSS laboratory parameters based on gender, age, hematology (Hb, leukocytes, platelets, Hct), serology (IgM, IgG, NS-1), vital signs, and clinical bleeding symptoms, highlighting variations in DSS manifestations influenced by demographic and clinical factors.

Keywords : *dengue shock syndrome*, hematology, serology

PENDAHULUAN

Demam Berdarah (DB) merupakan masalah kesehatan serius di Indonesia, dengan jumlah penderita yang tinggi dan penyebaran yang luas. Penyakit ini disebabkan oleh virus *dengue* yang

ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan tingkat keparahannya, DB dibagi menjadi beberapa grade, dengan grade III dan IV termasuk dalam kategori *Dengue shock syndrome* (DSS), yang berpotensi mengancam nyawa.(Hasan et al., 2016) Laporan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan angka kasus DB mencapai 877.531, dengan persebaran tertinggi di Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Sumatra Utara. Angka ini meningkat signifikan dibandingkan tahun 2022, yang mencatat 143.000 kasus.(Kemenkes RI, 2023) Meskipun tingkat kematian akibat DB secara keseluruhan di bawah 1%, DSS tetap menjadi penyebab utama kematian, dengan 30% kasus DB berpotensi berkembang menjadi DSS. (Harisnal, 2012)

DSS memiliki angka mortalitas 10 kali lebih tinggi dibandingkan DB tanpa syok, sehingga deteksi dini gejala syok sangat penting. Gejala awal DB meliputi demam tinggi mendadak, nyeri sendi dan otot, sakit kepala, mual, muntah, dan ruam kulit. Pada kasus parah, pasien dapat mengalami perdarahan spontan dan tanda-tanda syok seperti pucat, dingin, dan hipotensi, yang mengindikasikan progresi ke DSS. Diagnosis DB ditegakkan melalui pemeriksaan laboratorium, seperti trombositopenia, peningkatan hematokrit, dan leukopenia. Pemeriksaan serologi dan uji NS1 antigen juga digunakan, dengan PCR sebagai *gold standard* untuk konfirmasi virus *dengue*.(Hasan et al., 2016) Patofisiologi DB dimulai ketika virus *dengue* masuk ke tubuh melalui gigitan nyamuk dan bereplikasi di sel-sel sistem imun, memicu respons inflamasi berlebihan. Hal ini menyebabkan peningkatan permeabilitas pembuluh darah dan kebocoran plasma, yang dapat menurunkan volume darah dan tekanan darah, mengakibatkan syok (DSS). Jika tidak segera ditangani, syok dapat menyebabkan kegagalan organ dan kematian.(Singh et al., 2023) Oleh karena itu, pemantauan ketat terhadap gejala dan penanganan medis yang tepat sangat penting untuk mencegah progresi ke DSS.

Prognosis DB bergantung pada pemeriksaan lanjutan, seperti analisis darah lengkap, yang dapat memprediksi lama perawatan dan kondisi pasien. Persentase limfosit saat masuk rumah sakit menjadi indikator penting, terutama di daerah dengan sumber daya terbatas.(Rao et al., 2020) Pada DSS, pemantauan klinis pasien menjadi kunci utama dalam penanganan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami gambaran laboratorium pasien DSS, seperti yang akan dilakukan di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah, Denpasar, guna mengurangi angka kematian akibat DB.

METODE

Penelitian ini dirancang sebagai studi analitik eksperimental dengan metode *cross sectional*, yang dilakukan di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah, pada periode 1 Januari 2023 – 31 Desember 2023. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dengan nomor 0213/UN14.2.2.VII.14/LT/2024 dari Komisi Etik Penelitian FK Unud. Kriteria inklusi meliputi (1) Pasien yang didiagnosis *dengue shock syndrome* (DSS) berdasarkan kriteria WHO atau pedoman nasional yang berlaku, (2) Data rekam medis berasal dari pasien yang menjalani perawatan di RSUP Prof. dr. I.G.N.G. Ngoerah dalam periode 1 Januari 2023 hingga 31 Desember 2023, dan (3) Rekam medis harus mencakup hasil pemeriksaan laboratorium hematologis (hemoglobin, hematokrit, leukosit, trombosit), dan serologi (IgG, IgM, dan NS-1). Usia pasien dibatasi antara 1 tahun hingga 40 tahun, untuk mengurangi variabilitas data terkait usia ekstrem.

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) rekam medis pasien yang tidak mencakup salah satu variabel kunci (parameter hematologi atau serologi) yang diperlukan; (2) data rekam medis yang tidak lengkap atau tidak terbaca, sehingga tidak memungkinkan analisis yang valid; (3) pasien dengan penyakit penyerta berat seperti sepsis, gagal organ multipel (MODS), atau koagulasi intravaskular diseminata (DIC) yang memengaruhi hasil laboratorium secara signifikan; (4) rekam medis pasien yang tercatat lebih dari satu kali selama periode penelitian; (5) pasien yang dirawat < 48 jam di rumah sakit, sehingga tidak memungkinkan pengambilan data laboratorium lengkap; dan (6) pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit lain sebelum dirujuk sehingga dokumentasi tidak lengkap. Pemilihan sampel dilakukan dengan metode total sampling. Variabel independen meliputi jenis kelamin, usia, pemeriksaan hematologi dan pemeriksaan serologi, dan

monitoring pemeriksaan fisik. Variabel dependen ialah kondisi DSS, dan variabel peralihan ialah riwayat pengobatan. Pengolahan data dilakukan dengan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) versi 29.0

HASIL

Dari total pasien yang didiagnosis dengan *Dengue shock syndrome* (DSS) pada periode 1 Januari 2022 hingga 31 Desember 2023, sebanyak 73 subjek memenuhi kriteria inklusi. Setelah dilakukan eliminasi berdasarkan kriteria eksklusi, jumlah subjek akhir yang digunakan dalam penelitian ini adalah 57 subjek.

Karakteristik Pasien *Dengue Shock Syndrome* Berdasarkan Jenis Kelamin

Mayoritas pasien *Dengue shock syndrome* (DSS) adalah laki-laki dengan proporsi sebesar 50,9%, sedangkan sisanya, yaitu 49,1%, merupakan perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian DSS hampir merata antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Distribusi jenis kelamin terhadap kejadian DSS dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Pasien *Dengue Shock Syndrome* Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	29	50,9
Perempuan	28	49,1
Total	57	100

Karakteristik Pasien *Dengue Shock Syndrome* Berdasarkan Usia

Mayoritas pasien pada penelitian ini berasal dari kelompok usia dewasa (36,8%), diikuti oleh kelompok anak sebesar 21,1%, dan remaja sebesar 14%. Kelompok balita menyumbang 12,3%, anak pra-sekolah 7%, dan pra-lansia 8,8%. Tidak ditemukan kasus DSS pada bayi. Distribusi kelompok usia pasien DSS pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Pasien *Dengue Shock Syndrome* Berdasarkan Usia

Kelompok usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Bayi	0	0
Balita	7	12,3
Anak Pra-sekolah	4	7
Anak	12	21,1
Remaja	8	14
Dewasa	21	36,8
Pra-Lansia	5	8,8
Lansia	0	0
Total	57	100

Gambaran Tanda-Tanda Vital pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Sebanyak 54,4% pasien memiliki tekanan darah normal, sementara 45,6% mengalami hipotensi. Tidak ditemukan pasien dengan hipertensi. Denyut nadi mayoritas pasien berada pada kondisi normokardia (84,2%), sedangkan 15,8% mengalami takikardia. Tidak ada pasien yang mengalami bradikardia. Untuk laju napas, 84,2% pasien mengalami takipnea, dan 15,8% memiliki laju napas normal. Pada pemeriksaan suhu aksila, 49,1% pasien menunjukkan hipertermia, 45,6% eutermia, dan 5,3% hipotermia. Seluruh pasien memiliki saturasi oksigen yang normal, tanpa kasus hipoksia. Gambaran tanda-tanda vital pada pasien DSS di penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Gambaran Tanda-Tanda Vital pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Parameter	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Tekanan Darah		
Normotensi	31	54,4
Hipotensi	26	45,6
Hipertensi	0	0
Total	57	100
Denyut Nadi		
Normokardia	48	84,2
Bradikardia	0	0
Takikardia	9	15,8
Total	57	100
Laju Napas		
Eupnea	9	15,8
Bradipnea	0	0
Takipnea	48	84,2
Total	57	100
Suhu Aksila		
Eutermia	26	45,6
Hipotermia	3	5,3
Hipertermia	28	49,1
Total	57	100
Saturasi Oksigen		
Normal	57	100
Hipoksia	0	0
Total	57	100

Gambaran Tanda-Tanda Perdarahan pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Sebanyak 36,8% pasien tidak menunjukkan adanya tanda-tanda pendarahan. Dari pasien yang mengalami pendarahan, 14% menunjukkan epistaksis dan pendarahan gusi, sementara 12,3% mengalami petechiae atau purpura. Pendarahan berupa melena dan hematemesis masing-masing ditemukan pada 1,8% pasien. Tanda-tanda perdarahan pada pasien DSS di penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Gambaran Tanda-Tanda Pendarahan pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Parameter	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Petechiae atau Purpura	7	12,3
Epistaksis	8	14
Melena	1	1,8
Hematemesis	1	1,8
Perdarahan Gusi	8	14
Tidak Ada	21	36,8

Gambaran Pemeriksaan Hematologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Sebanyak 54,4% pasien memiliki kadar hemoglobin rendah, sementara 45,61% kadar hemoglobin normal. Tidak ada pasien dengan kadar hemoglobin tinggi. Sebaliknya, jumlah hematokrit sebagian besar tinggi (80,7%), 17,5% normal, dan hanya 1,8% rendah. Pada pemeriksaan leukosit, mayoritas pasien (82,5%) memiliki jumlah normal, sementara 10,5% rendah dan 7% tinggi. Pemeriksaan trombosit menunjukkan bahwa hampir seluruh pasien (96,5%) mengalami trombositopenia, sedangkan 3,5% memiliki jumlah trombosit normal. Hasil pemeriksaan hematologi pada pasien DSS di penelitian ini dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Gambaran Pemeriksaan Hematologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Parameter	Rerata $\pm$ SD	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Hemoglobin (g/dL)	11,4 $\pm$ 2,05		
Normal		26	45,61
Rendah		31	54,4
Tinggi		0	0
Total		57	100
Hematokrit (%)	49,09 $\pm$ 5,7		
Normal		10	17,5
Rendah		1	1,8
Tinggi		46	80,7
Total		57	100
Leukosit (sel/mm ³)	7,07 $\pm$ 2,82		
Normal		47	82,5
Rendah		6	10,5
Tinggi		4	7,0
Total		57	100
Trombosit ($\times 10^3$ sel/mm ³)	62,61 $\pm$ 33,64		
Normal		2	3,5
Rendah		55	96,5
Tinggi		0	0
Total		57	100

Gambaran Pemeriksaan Serologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Sebanyak 63,2% pasien menunjukkan hasil positif untuk IgM, sementara 36,8% negatif. Pada IgG, 54,4% pasien memiliki hasil positif dan 45,6% negatif. Pemeriksaan NS-1 menunjukkan bahwa 40,4% pasien positif, sedangkan sisanya, yaitu 59,6%, menunjukkan hasil negatif. Hasil pemeriksaan serologis pada pasien DSS di penelitian ini dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Gambaran Pemeriksaan Serologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Parameter	Frekuensi (n)	Persentase (%)
IgM		
Positif	36	63,2
Negatif	21	36,8
Total	57	100
IgG		
Positif	31	54,4
Negatif	26	45,6
Total	57	100
NS-1		
Positif	23	40,4
Negatif	34	59,6
Total	57	100

Tabulasi Silang Hasil Pemeriksaan Serologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Pada infeksi primer, didapat sebanyak 26 pasien (45,6%) menunjukkan hasil IgM positif dan IgG negatif. Sementara itu, pada infeksi sekunder, terdapat 10 pasien (17,5%) yang memiliki hasil positif untuk IgM dan IgG, serta 21 pasien (36,8%) dengan hasil negatif untuk IgM dan IgG. Jumlah keseluruhan pasien yang diperiksa sebanyak 57 orang. Data ini memberikan gambaran bahwa infeksi primer lebih dominan dibandingkan infeksi sekunder pada pasien DSS. Tabulasi silang hasil serologi pada pasien DSS di penelitian ini dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Gambaran Pemeriksaan Serologi pada Pasien *Dengue Shock Syndrome*

Jenis Infeksi Virus <i>Dengue</i>	Frekuensi(n)	Persentase(%)
Infeksi Primer		
IgM (+); IgG(-)	26	45,6
Infeksi Sekunder		
IgM (+); IgG(+)	10	17,5
IgM (-); IgG(+)	21	36,8
Jumlah Keseluruhan	57	100

PEMBAHASAN

Demam *dengue* disebabkan oleh infeksi virus *dengue* dengan empat serotipe (DENV-1 hingga DENV-4). (Meng et al., 2015) Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat berkembang menjadi demam berdarah *dengue* (DBD) dan berpotensi menyebabkan *Dengue shock syndrome* (DSS), yang ditandai dengan trombositopenia ($<100.000/\text{mm}^3$), peningkatan hematokrit, dan ketidakstabilan hemodinamik. Diagnosis DBD dapat ditegakkan melalui pemeriksaan laboratorium, seperti serologi dan darah lengkap, yang membantu mempercepat penanganan dan mencegah progresi ke DSS. Penelitian ini memfokuskan pada pemetaan profil laboratorium pasien DSS stabil. (Bhatt et al., 2021; Sudulagunta et al., 2016) Berdasarkan demografi, mayoritas pasien DSS adalah laki-laki (50,9%), dengan kelompok usia dewasa (36,8%) sebagai populasi terbanyak, diikuti oleh anak-anak (21,1%) dan remaja (14%). Temuan ini sejalan dengan penelitian di RSUD Al-Ihsan Bandung dan Pakistan, yang juga melaporkan prevalensi DSS lebih tinggi pada laki-laki. (Razi et al., 2024) Studi di Brazil bahkan menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko 1,34 kali lebih tinggi terinfeksi *dengue* dibandingkan perempuan. (Vicente et al., 2016) Faktor risiko ini diduga terkait dengan paparan vektor yang lebih tinggi akibat aktivitas di luar ruangan serta kecenderungan laki-laki untuk menunda pengobatan. (Prasith et al., 2013)

Berdasarkan usia, kejadian tertinggi DSS terjadi pada kelompok dewasa (36,8%), diduga karena kurangnya kesadaran akan gejala DBD, sehingga penanganan sering terlambat. Hal ini berbeda dengan bayi, yang tidak ditemukan kasus DSS, kemungkinan karena orang tua lebih waspada terhadap gejala awal seperti demam. Namun, penelitian lain oleh Pradipta et al. (2016) dan Prasetya et al. (2017) menunjukkan bahwa balita, anak-anak, dan dewasa memiliki risiko lebih tinggi mengalami DSS, terkait dengan teori *secondary heterolog infection*, di mana infeksi ulang dengan serotipe berbeda dalam rentang 6 bulan hingga 5 tahun dapat memperparah gejala. (Pradipta et al., 2016; Prasetya et al., 2017) Profil laboratorium pasien DSS menunjukkan mayoritas mengalami trombositopenia (96,5%), peningkatan hematokrit (80,7%), dan kadar hemoglobin rendah (54,4%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Rohini et al. (2024) dan Meena et al. (2016), yang melaporkan trombositopenia pada 79,4% dan 90% kasus *dengue*. Trombositopenia terjadi karena supresi sumsum tulang, penghancuran trombosit oleh kompleks antigen-antibodi, dan penurunan masa hidup trombosit. (Meena et al., 2022; Rohini et al., 2024) Peningkatan hematokrit disebabkan oleh kebocoran plasma dan kehilangan cairan akibat demam tinggi, yang merupakan ciri khas DBD. (Hidayat et al., 2017; Ramadhany, 2020)

Berdasarkan jumlah leukosit, pasien DSS umumnya mengalami leukopenia, meskipun pada penelitian ini hanya 10,5% kasus menunjukkan kondisi tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian Yugadhyaksa (2024) yang menyatakan tidak ada korelasi signifikan antara leukopenia dan keparahan DBD ($p>0,05$). Namun, penelitian tersebut juga menemukan bahwa leukopenia dapat memprediksi risiko DSS pada anak ($p=0,014$). (Yugadhyaksa et al., 2024) Kadar hemoglobin pada pasien DBD bervariasi, dengan 54,4% pasien dalam penelitian ini menunjukkan kadar hemoglobin rendah. Secara patofisiologi, hemokonsentrasi akibat kebocoran plasma dapat meningkatkan hemoglobin sementara, tetapi penurunan volume darah dan gangguan hematopoiesis dapat menurunkan kadar hemoglobin seiring perkembangan penyakit. (Hasan et al., 2016) Pemeriksaan serologi menunjukkan 63,2% pasien positif IgM, 54,4% positif IgG, dan 40,4% positif NS1. Infeksi sekunder lebih umum ditemukan

(17,5% IgM dan IgG positif) dibandingkan infeksi primer (45,6% IgM positif dan IgG negatif). Infeksi sekunder cenderung menyebabkan respons imun berlebihan, meningkatkan risiko kerusakan vaskular, kebocoran plasma, dan trombositopenia berat, yang memperparah kondisi DSS.(Arifah, 2017; Pradnyadevi et al., 2021) Deteksi NS1, yang lebih sensitif pada fase awal, dapat membantu mencegah perburukan penyakit melalui penanganan dini.(Wijaya et al., 2024) DSS ditandai dengan gejala klinis seperti hipotensi (45,6%), takipnea (84,2%), takikardia (15,8%), dan hipertermia (49,1%). Meskipun kebocoran plasma masif terjadi, saturasi oksigen umumnya tetap normal, seperti yang ditemukan pada 100% sampel dalam penelitian ini. Temuan ini sejalan dengan penelitian Numaningsih et al. (2022), yang melaporkan median saturasi oksigen 98% pada pasien *dengue* dengan tingkat kesadaran baik.(Numaningsih et al., 2022)

Selain pemeriksaan laboratorium, gejala klinis perdarahan juga dapat menjadi indikator kebocoran plasma pada DBD. Dalam penelitian ini, 36,8% pasien tidak menunjukkan tanda perdarahan, sementara 14% mengalami epistaksis atau perdarahan gusi, 12,3% menunjukkan petechiae atau purpura, dan 1,8% mengalami melena atau hematemesis. Kebocoran plasma pada DSS dapat meliputi uji torniquet positif, petekie, ekimosis, atau perdarahan mukosa dan saluran cerna. Meskipun sebagian pasien tidak menunjukkan gejala perdarahan, hasil laboratorium seperti trombositopenia dan peningkatan hematokrit dapat mengonfirmasi kebocoran plasma.(Nugraheni et al., 2023; Rizaliansyah et al., 2017)

Kebocoran plasma pada DSS dapat terjadi tanpa manifestasi perdarahan yang signifikan, seperti yang ditemukan dalam penelitian Lam et al. (2013) dan studi sebelumnya oleh Phuong et al. (2004) serta Wills et al. (2005). Beberapa laporan kasus juga menunjukkan gejala atipikal DSS tanpa perdarahan jelas.(Lam et al., 2013)(Phuong et al., 2004; Wills et al., 2005) Perdarahan subklinis dapat terjadi pada pasien dengan volume darah rendah, seperti anak-anak, perempuan, atau pasien dengan gangguan hematologis, sehingga tidak terdeteksi dalam pemeriksaan klinis namun tetap berpotensi berkembang menjadi DSS. Klinis.(Trung et al., 2020)

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada parameter laboratorium pasien sindrom syok *dengue* (DSS) di RSUD Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, serta parameter hematologi seperti hemoglobin (Hb), leukosit, trombosit, dan hematokrit (Hct). Selain itu, terdapat perbedaan yang signifikan pada penanda serologis (IgM, IgG, dan NS-1), tanda-tanda vital (tekanan darah, denyut nadi, laju napas, suhu aksila, dan saturasi oksigen), serta gejala klinis perdarahan seperti petechiae atau purpura, epistaksis, melena, hematemesis, dan perdarahan gusi. Temuan ini mengindikasikan variasi manifestasi DSS yang dipengaruhi oleh faktor demografis dan klinis. Peneliti lain disarankan untuk melanjutkan penelitian ini dengan mengembangkan variabel lain yang lebih relevan, seperti parameter biokimia atau data klinis tambahan, untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif mengenai pasien DSS dan mempertimbangkan melakukan penelitian longitudinal untuk mempelajari progresivitas DSS dari waktu ke waktu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak RSUP Prof I G. N. G. Ngoerah yang telah mendukung dan memberikan izin untuk penelitian ini berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

Arifah, N. (2017). Hubungan jenis infeksi primer dan sekunder terhadap derajat keparahan

- infeksi *dengue* pada pasien *dengue* di rumah sakit Urip Sumoharjo Bandar Lampung. *Digilib UNILA*, 11(2).
- Bhatt, P., Sabeena, S. P., Varma, M., & Arunkumar, G. (2021). *Current Understanding of the Pathogenesis of Dengue Virus Infection*. *Current Microbiology*, 78(1), 17–32. <https://doi.org/10.1007/s00284-020-02284-w>
- Harisnal. (2012). Faktor-Faktor Risiko Kejadian *Dengue Shock Syndrome* Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ulin dan RSUD Ansari Saleh Kota Banjarmasin Tahun 2010–2012. In *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*.
- Hasan, S., Jamdar, S. F., Alalowi, M., & Al Ageel Al Beaiji, S. M. (2016). *Dengue virus: A global human threat: Review of literature*. In *Journal of International Society of Preventive and Community Dentistry* (Vol. 6, Issue 1, pp. 1–6). <https://doi.org/10.4103/2231-0762.175416>
- Hidayat, W. A., Yaswir, R., & Murni, A. W. (2017). Hubungan jumlah trombosit dengan nilai hematokrit pada penderita demam berdarah *dengue* dengan manifestasi perdarahan spontan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2), 446–451.
- Kemenkes RI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka*.
- Lam, P. K., Tam, D. T. H., Diet, T. V., Tam, C. T., Tien, N. T. H., Kieu, N. T. T., Simmons, C., Farrar, J., Nga, N. T. N., Qui, P. T., Dung, N. M., Wolbers, M., & Wills, B. (2013). *Clinical characteristics of dengue shock syndrome in vietnamese children: A 10-year prospective study in a single hospital*. *Clinical Infectious Diseases*, 57(11), 1577–1586. <https://doi.org/10.1093/cid/cit594>
- Meena, K., Karmakar, S., & Patil, N. (2022). *A Study of Hematological Profile in Dengue Fever in a Tertiary Care Hospital*. *International Journal of Health Sciences and Research*, 12(3), 18–22. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220303>
- Meng, F., Badierah, R. A., Almehdar, H. A., Redwan, E. M., Kurgan, L., & Uversky, V. N. (2015). *Unstructural biology of the dengue virus proteins*. *FEBS Journal*, 282(17), 3368–3394. <https://doi.org/10.1111/febs.13349>
- 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>
- Nurnaningsih, N., Tanjung, A. H., & Laksono, I. S. (2022). Jumlah Leukosit, Neutrofil, Limfosit, dan Monosit sebagai Prediktor Infeksi *dengue* pada Anak dengan Gizi Baik di Fasilitas Kesehatan dengan Sumber Daya Terbatas. *Sari Pediatri*, 17(3), 175. <https://doi.org/10.14238/sp17.3.2015.175-9>
- Phuong, C. X. T., Nhan, N. T., Kneen, R., Thuy, P. T. T., Van Thien, C., Nga, N. T. T., Thuy, T. T., Solomon, T., Stepniewska, K., & Wills, B. (2004). *Clinical diagnosis and assessment of severity of confirmed dengue infections in Vietnamese children: Is the World Health Organization classification system helpful?* *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 70(2), 172–179. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.2004.70.172>
- Pradipta, Y., Laksanawati, I. S., & Pramono, D. (2016). Determinan sosial kejadian *dengue shock syndrome* di kota Semarang. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 32(5), 151–156.
- Pradnyadevi, P. A. S., Darwinata, A. E., Hendrayana, M. A., & Fatmawati, N. N. D. (2021). Karakteristik Pasien Anak Dengan *Dengue Shock Syndrome* Di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah. *Jurnal Medika Udayana*, 10(12).
- Prasetya, D. I., Hadisaputro, S., Sofro, M. A. U., Lukmono, D. T., & Martini, M. (2017). Faktor Karakteristik Klinis Host dan Sosiodemografik yang Berpengaruh Terhadap Kejadian *Dengue Shock Syndrome*. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, 2(2), 99. <https://doi.org/10.14710/jekk.v2i2.4002>
- Prasith, N., Keosavanh, O., Phengxay, M., Stone, S., Lewis, H. C., Tsuyuoka, R., Matsui, T., Phongmanay, P., Khamphaphongphane, B., & Arima, Y. (2013). *Assessment of gender*

- distribution in dengue surveillance data, the Lao People's Democratic Republic. *Western Pacific Surveillance and Response Journal: WPSAR*, 4(2), 17–24. <https://doi.org/10.5365/WPSAR.2012.3.4.020>
- Ramadhany, R. D. (2020). Gambaran Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RS Islam Siti Khadijah Palembang Tahun 2020. In *Poltekkes Kemenkes Palembang*.
- Rao, A. A., U, R. R., Gosavi, S., & Menon, S. (2020). *Dengue Fever: Prognostic Insights From a Complete Blood Count*. *Cureus*, 12(11), 6–13. <https://doi.org/10.7759/cureus.11594>
- Razi, F. F., Sumantri, A. F., & Hassan, A. H. (2024). Hubungan Kadar Trombosit dan Jenis Kelamin dengan Kejadian DSS pada Pasien Rawat Inap di RSUD Al-Ihsan Bandung. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 4(1), 848–856. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v4i1.12398>
- Rizaliansyah, F., Aryati, A., & Rusli, M. (2017). Plasma Leakage Profiles Of Dengue Hemorrhagic Fever Patients In RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, East Java, Indonesia January – June 2014. *Indonesian Journal of Tropical and Infectious Disease*, 6(4), 92. <https://doi.org/10.20473/ijtid.v6i4.3456>
- Rohini, B., Radhika, R., Suneel Babu, C. V., & Rakesh, K. (2024). *Clinical Manifestations and Laboratory Profile of Dengue Fever Cases At the Time of Presentation in Tertiary Care Hospital*. *International Journal of Advanced Research*, 12(01), 713–717. <https://doi.org/10.21474/ijar01/18176>
- Singh, R. K., Tiwari, A., Satone, P. D., Priya, T., & Meshram, R. J. (2023). *Updates in the Management of Dengue Shock Syndrome: A Comprehensive Review*. *Cureus*, 15(10), 1–10. <https://doi.org/10.7759/cureus.46713>
- Sudulagunta, S. R., Sodalagunta, M. B., Sepehrar, M., Raja, S. K. B., Nataraju, A. S., Kumbhat, M., Sathyanarayana, D., Gummadi, S., & Burra, H. K. (2016). *Dengue shock syndrome*. *Oxford Medical Case Reports*, 2016(11), 269–272. <https://doi.org/10.1093/omcr/omw074>
- Trung, D. T., Trieu, H. T., & Wills, B. A. (2020). *Microvascular Fluid Exchange: Implications of the Revised Starling Model for Resuscitation of Dengue Shock Syndrome*. *Frontiers in Medicine*, 7(December), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fmed.2020.601520>
- Vicente, C. R., Herlinger, K.-H., Fröschl, G., Malta Romano, C., de Souza Areias Cabidelle, A., & Cerutti Junior, C. (2016). *Serotype influences on dengue severity: a cross-sectional study on 485 confirmed dengue cases in Vitória, Brazil*. *BMC Infectious Diseases*, 16, 1–7.
- Wijaya, A., Husnah, Y. A., & Rahmawati, P. Z. (2024). Hubungan Pemeriksaan Antigen Nonstruktural 1 (NS1) Dan Jumlah Nilai Hematokrit Pada Pasien Positif Demam Berdarah Dengue Di Puskesmas Tumpang. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(4), 11562–11569.
- Wills, B. A., Dung, N. M., Loan, H. T., Tam, D. T. H., Thuy, T. T. N., Minh, L. T. T., Diet, T. V., Hao, N. T., Chau, N. V., & Stepniewska, K. (2005). *Comparison of three fluid solutions for resuscitation in dengue shock syndrome*. *New England Journal of Medicine*, 353(9), 877–889.
- Yugadhyaksa, A. A. N. A., Saniathi, N. K. E., & Widhidewi, N. W. (2024). Hubungan Leukopenia dengan Tingkat Keparahan Demam Berdarah Dengue pada Anak di RSUD Wangaya Denpasar pada Januari-Agustus 2021. *Aesculapius Medical Journal*, 4(1), 129–135.