

Analisis Jumlah Trombosit Dan Leukosit Pada Pasien Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru

Analysis of Platelet and Leukocyte Counts in Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Patients at the Barru District General Hospital

**WIDARTI
KALMA
HERMAN
ANDI FITRIA RAMADHANI**

*Poltekkes Kemenkes Makassar
Jl. Wijaya Kusuma No.46, Banta-Bantaeng, Kec. Rappocini, Kota Makassar,
Sulawesi Selatan 90222
Email: widwidarti53@gmail.com*

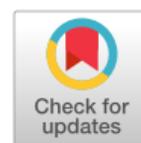
Abstrak

Demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit demam menahun yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Kelainan laboratorium yang sering ditemukan pada pasien DHF adalah trombositopenia dan leukopenia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan leukosit pada pasien dengue hemorrhagic fever (DHF). Penelitian ini menggunakan desain deskriptif dengan populasinya adalah seluruh pasien dengue hemorrhagic fever (DHF) di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Sampel berjumlah 30 pasien DHF yang diperiksa jumlah trombosit dan leukositnya menggunakan alat hematology analyzer selama 3 hari berturut-turut menjalani rawat inap. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan metode *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan pasien DHF sebanyak 30 orang yang terdiri dari 14 (47%) laki-laki dan 16 (53%) perempuan dengan usia terbanyak yang ditemukan ` DHF adalah usia 8 – 12 tahun sebanyak 10 orang (33,33%). Hari pertama rawat inap 29 orang mengalami trombositopenia dan trombosit normal 1 orang. Hari kedua rawat inap 25 orang mengalami trombositopenia dan trombosit normal 5 orang. Hari ketiga rawat inap 11 orang mengalami trombositopenia dan trombosit normal 19 orang. Hari pertama rawat inap 17 orang mengalami leukopenia, leukosit normal 11 orang dan leukositosis 2 orang. Hari kedua rawat inap 8 orang mengalami leukopenia dan leukosit normal 22 orang. Hari ketiga rawat inap 3 orang mengalami leukopenia dan leukosit normal 27 orang. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa pasien DHF mayoritas mengalami mengalami trombositopenia sedangkan jumlah trombosit cenderung normal.

Kata Kunci : DHF ; Trombosit ; Leukosit

Abstract

*Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a chronic fever disease caused by infection with the dengue virus which is transmitted through the bite of the *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. Laboratory abnormalities that are often found in DHF patients are thrombocytopenia and leukopenia. This study aims to determine the results of examination of platelet and leukocyte counts in dengue hemorrhagic fever (DHF) patients. This study used a descriptive design with the population being all dengue hemorrhagic fever (DHF) patients at the Barru District General Hospital. The sample consisted of 30 DHF patients whose platelet and leukocyte counts were checked using a hematology analyzer for 3 consecutive days of hospitalization. The sampling technique in this research is the purposive sampling method. The results of the study showed that there were 30 DHF patients consisting of 14 (47%) men and 16 (53%) women with the highest age found DHF being 8-12 years old, 10 people (33.33%). On the first day of hospitalization, 29 people experienced thrombocytopenia and 1*



person had normal platelets. On the second day of hospitalization, 25 people experienced thrombocytopenia and 5 people had normal platelets. On the third day of hospitalization, 11 people experienced thrombocytopenia and 19 people had normal platelets. On the first day of hospitalization, 17 people experienced leukopenia, 11 people had normal leukocytes and 2 people had leukocytosis. On the second day of hospitalization, 8 people experienced leukopenia and 22 people had normal leukocytes. On the third day of hospitalization, 3 people experienced leukopenia and 27 people had normal leukocytes. This study shows that the majority of DHF patients experience thrombocytopenia while the platelet count tends to be normal.

Keywords: DHF ; Platelets ; Leukocytes

1. Pendahuluan

Infeksi demam berdarah atau biasa dikenal dengan demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit demam menahun yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang umum terjadi di Indonesia. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan utama. Virus dengue terdiri dari serotipe DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4, yang ditemukan di daerah tropis (iklim hangat) dan subtropis. Indikasi klinis termasuk demam berdarah, demam berdarah dengue dan dengue shock syndrome (DSS) (Alvinasyrah, 2021).

Beberapa tahun terakhir, kejadian demam berdarah meningkat secara signifikan. Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu dari 10 besar masalah kesehatan di dunia, termasuk Indonesia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan jumlah epidemi DBD meningkat dari 3,34 juta pada tahun 2010. Sekitar tahun 1970, hanya sembilan negara yang memiliki pemukiman DBD. Namun, lebih dari 100 negara di kawasan WHO kini memiliki daerah endemik. Benua Amerika, Asia Tenggara, dan Pasifik Barat adalah wilayah yang paling terpengaruh, dengan 70 persen beban penyakit global berasal dari Asia. Di Asia Tenggara, terdapat perbedaan rata-rata data infeksi dengue untuk berbagai negara di Asia Tenggara. (Alfiana, 2019).

DBD terjadi hampir di seluruh belahan dunia, terutama di negara-negara tropis dan subtropis. Kasus demam berdarah pertama di Indonesia ditemukan di Surabaya pada tahun 1968. Terdapat sekitar 58 kasus, 24 kasus diantaranya meninggal dunia. Sejak saat itu, penyebaran infeksi ini telah menyebar ke 34 provinsi di Indonesia. Indonesia dalam 10 tahun terakhir, rata-rata kasus DBD mengalami peningkatan dan penurunan yang sangat pesat, yaitu sebesar 27,67 per 100.000 penduduk, dan meningkat secara perlahan, hingga tahun 2016 mengalami peningkatan tajam sebesar 78,85 per 100.000 penduduk. Namun, dari 2017 hingga 2018, rasio indeks turun menjadi 24,73 per 100.000 penduduk. Namun, Indonesia memiliki 30 provinsi dengan IR <49 per 100.000 penduduk. Dalam hal ini terjadi peningkatan dibandingkan tahun 2016 (Astika & Utama, 2017). Pada tahun 2016 terdapat 10 provinsi di Indonesia dengan angka kejadian kurang dari 49 per 100.000 penduduk. Prevalensi DBD tertinggi terdapat di Sulawesi Selatan (105,95/100.000 penduduk), Kalimantan Barat (62,57/100.000 penduduk) dan Bali (52,61/100.000 penduduk). Sulawesi Selatan yang sebelumnya menempati urutan ke-10 provinsi terparah pada tahun 2016, menjadi provinsi terparah pada tahun 2017. (Kemenkes, 2018).

Hasil pengumpulan dan pengolahan data bidang Kesehatan Kabupaten Barru bahwa pada tahun 2014 jumlah kasus DBD yang ditemukan sebanyak 52 kasus dengan IR sebesar 30,7 per 100.000 penduduk. Jumlah ini mengalami penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya yaitu tahun 2015 sebesar 24,73 per 100.000 penduduk (Dinkes, 2015). Trombosit terbentuk di sumsum tulang akibat fragmentasi sitoplasma megakariosit. Jumlah trombosit yang normal adalah sekitar $150 \times 10^9/l$ (kisaran $150-400 \times 10^9/l$) dan umur normal dari trombosit adalah 7-10 hari. Fungsi utama trombosit adalah pembentukan tutup mekanis selama respons hemostatik normal terhadap kerusakan pembuluh darah. Tanpa trombosit, perdarahan spontan dapat terjadi melalui pembuluh darah kecil (Ralapanawa *et al*, 2018).

Penurunan jumlah trombosit $<150.000/\mu\text{l}$ diklasifikasikan sebagai trombositopenia. Trombositopenia pada infeksi dengue terjadi ketika trombosit dihancurkan dan harapan hidup berkurang. Trombositopenia pada DBD disebabkan oleh pembentukan kompleks antibodi-virus yang merangsang agregasi trombosit akibat kerusakan pembuluh darah. Agregat melewati RES (sistem retikuloendotelial) di mana trombosit dihancurkan. Peningkatan destruksi jaringan trombosit juga merupakan penyebab trombositopenia pada DBD (Tuzzahra, 2016). Sistem imun yang bekerja melawan virus dengue terdiri dari banyak sel imun. Sel-sel kekebalan ini termasuk leukosit darah (sel darah putih) dan sel mast leukosit. Saat terjadi infeksi, sel leukosit bergerak di dalam darah ke berbagai bagian tubuh yang membutuhkannya atau darah yang terinfeksi. Dengan demikian, leukosit dapat memberi tubuh pertahanan yang cepat dan kuat terhadap agen infeksi (Wowor, 2017). Pada penderita DBD biasanya ditandai dengan anemia, trombositopenia maupun leukopenia. Penyakit lain yang juga mengalami anemia adalah penyakit malaria (Kahar et al., 2020). Selain itu, penyakit Tuberculosis paru cenderung mengalami anemia (Kahar, Purlinda, & Setyowatiningsih, 2022).

Kelainan laboratorium yang umum terjadi pada pasien DBD adalah trombositopenia dan leukopenia. Pada pasien DBD, leukopenia dapat terjadi pada hari pertama dan ketiga demam. Hal ini terutama disebabkan oleh degenerasi PMN dewasa dan generasi PMN muda sehingga tidak dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Selama demam, jumlah leukosit dan neutrofil mulai berkurang, disertai limfositosis. Puncak leukopenia sesaat sebelum demam mereda dan kembali normal 2-3 hari setelah buang air besar (demam mereda). Penurunan trombosit biasanya mengikuti penurunan leukosit dan mencapai maksimum dengan penurunan demam (Basir A.H., 2019). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Alvinasyrah (2021) bahwa trombosit dapat mempengaruhi perdarahan pada pasien demam berdarah dengue, dan Terdapat hubungan yang bermakna antara derajat leukopenia, terutama jumlah leukosit $<5000/\mu\text{l}$, dan derajat keparahan demam berdarah dengue, khususnya DBD terkait syok (Yanti et al., 2021). Pada penderita DBD cenderung mengalami anemia. Untuk mengetahui terjadinya anemia bisa dideteksi melalui pemeriksaan kadar hemoglobin yaitu dengan metode Cyanmethemoglobin (Kahar, Wikandari, Irnawati, & Penmaley, 2022).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah trombosit dan leukosit pada pasien Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran dari jumlah trombosit dan leukosit pada pasien Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) sehingga bisa dilakukan upaya tindak lanjut berupa penanganan maupun pengobatan yang tepat bagi pasien.

2. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yaitu untuk mengetahui jumlah trombosit dan leukosit pada penderita dengue hemorrhagic fever (DHF). Tempat penelitian ini adalah pada Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Penelitian ini dilakukan pada sekitar bulan 03 April - 30 Mei 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien dengue hemorrhagic fever (DHF) di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Sedangkan sampel pada penelitian ini yaitu pasien dengue hemorrhagic fever (DHF) yang memenuhi kriteria penelitian di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu dengan metode purposive sampling dengan menetapkan kriteria tertentu pada sampel yang akan diteliti, sekaligus sampel yang akan diteliti telah memenuhi kriteria inklusi. Analisis data yang digunakan adalah dengan metode analisis deskriptif yaitu distribusi frekuensi responden dan hasil pemeriksaan yang disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi. Alat penelitian yang digunakan meliputi spuit, tourniquet, tabung K3EDTA dan alat hematology Analyzer. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu whole blood, kapas kering, kapas alcohol 70 %. Prosedur penelitian yang pertama awali dengan mengisi *informed consent* pada pasien terdiagnosis infeksi dengue di laboratorium patologi klinis Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru. Persiapan pasien pada penelitian ini tidak memerlukan persiapan khusus. Persiapan alat dan bahan yang pertama alat yang dibutuhkan adalah spuit, tourniquet, tabung K3 EDTA dan alat *hematology analyze*. Prinsip

pemeriksaan pada penelitian ini yaitu *flow cytometry* dengan pengukuran jumlah dan sifat sel – sel darah dengan cara sel darah dialirkan melalui celah sempit satu persatu. Beberapa detektor yang ditempatkan pada sudut tertentu menangkap sinar cahaya ini, mengubahnya menjadi sinyal listrik, setelah itu sinyal tersebut dianalisis oleh komputer (Sysmex, 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap pemeriksaan jumlah trombosit dan leukosit pada pasien *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) di Rumah Sakit Umum Daerah Kab. Barrudari bulan April-Mei 2022 adalah sebanyak 30 pasien menggunakan alat *hematology analyzer*. Distribusi Contoh penelitian ini ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Distribusi Sampel Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Leukosit Pada Pasien *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	14	47%
Perempuan	16	53%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tabel 1 distribusi sampel hasil pemeriksaan Trombosit dan leukosit pada penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) menunjukkan 14 dari 30 sampel adalah laki-laki (47%) dan 16 perempuan (53%).

Tabel 2 Distribusi Sampel Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Leukosit Pada Pasien *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) Berdasarkan Umur

Umur	Jumlah	Persentase
3 – 7	8	26,67%
8 – 12	10	33,33%
13 – 17	3	10%
18 – 22	3	10%
23 – 27	4	13,33%
28 – 32	1	3,33%
33 – 37	1	3,33%
Jumlah	30	100%

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa pasien DHF banyak dijumpai pada umur 3-7 tahun yaitu sebanyak 8 orang (26,67%), umur 8-12 tahun merupakan kelompok usia terbanyak yang mengalami DHF yaitu sebanyak 10 orang (33,33%), usia 13-17 tahun 3 orang (10%), 18-22 tahun 3 orang (10%), 23-27 tahun 4 orang (13,33%), 28-32 tahun 1 orang (3,33%) dan 33 - pada usia 37, 1 orang (3,33%).

Tabel 3 Distribusi Sampel Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit Pada Pasien *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) Tiga Hari Rawat Inap

Jumlah Trombosit ($10^3/\mu\text{L}$)	Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit			
	Hari I	Hari II	Hari III	Total
Trombositopenia ($<150 \times 10^3/\mu\text{L}$)	29 (97%)	25 (83%)	11 (37%)	65 (72%)
Normal ($150-400 \times 10^3/\mu\text{L}$)	1 (3%)	5 (17%)	19 (63%)	25 (28%)
Trombositosis ($>400 \times 10^3/\mu\text{L}$)	0	0	0	0
Total	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	90 (100%)

Berdasarkan tabel 3 distribusi sampel hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien DHF selama 3 hari menjalani rawat inap menunjukkan bahwa sebanyak 65 orang (72%) mengalami trombositopenia atau jumlah trombosit $<150.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ dimana hari pertama sebanyak 29 orang (97%), hari kedua sebanyak 25 orang (83%) dan hari ketiga sebanyak 11 orang (37%). Sedangkan sebanyak 25 orang (28%) dalam kategori normal atau jumlah trombosit $150.000-400.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ yang telah menjalani rawat inap selama 3 hari berturut-turut, dimana hari pertama ditemukan hanya 1 orang (3%), hari kedua sebanyak 5 orang (17%) dan hari ketiga sebanyak 25 orang (28%). Pada penelitian ini tidak didapatkan pasien yang mengalami trombositosis ($>400.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$).

Tabel 4 Distribusi Sampel Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit Pada Pasien Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) Tiga Hari Rawat Inap

Jumlah Leukosit ($10^3/\mu\text{L}$)	Hasil Pemeriksaan Jumlah Leukosit			
	Hari I	Hari II	Hari III	Total
Leukopenia ($< 4000/\mu\text{L}$)	17 (57%)	8 (27%)	3 (10%)	28 (31%)
Normal ($4000-10.000/\mu\text{L}$)	11 (37%)	22 (73%)	27 (90%)	60 (67%)
Leukositosis ($>10.000/\mu\text{L}$)	2 (6%)	0	0	2 (2%)
Total	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	90 (100%)

Berdasarkan tabel 4 distribusi sampel hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien DHF selama 3 hari menjalani rawat inap menunjukkan bahwa sebanyak 28 orang (31%) mengalami leukopenia atau jumlah leukosit $<4000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ dimana hari pertama sebanyak 17 orang (57%), pada hari kedua 8 orang (27%) dan pada hari ketiga 3 orang (10%). Sedangkan sebanyak 60 orang (67%) dalam kategori normal atau jumlah leukosit $4000-10.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ yang telah menjalani rawat inap selama 3 hari berturut-turut, dimana hari pertama ditemukan 11 orang (37%), hari kedua sebanyak 22 orang (73%) dan hari ketiga sebanyak 27 orang (90%). Ditemukan 2 orang (2%) pasien yang mengalami leukositosis atau leukosit $>10.000 \text{ sel}/\mu\text{L}$ namun hanya terjadi pada hari pertama saat menjalani rawat inap.

Pembahasan

Dalam penelitian ini distribusi sampel hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan leukosit di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Barru pada tabel 1 berdasarkan jenis kelamin sebanyak perempuan 53% dan laki-laki 47% dari 30 keseluruhan sampel yang diperiksa. Hal ini menunjukkan bahwa untuk distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin didominasi oleh perempuan.

Jenis kelamin diduga mempengaruhi tingkat keparahan infeksi dengue. Demam berdarah biasanya lebih parah pada wanita dibandingkan pria (Arif, S.N, 2021). Menurut Anzani, B. P. (2019), hal ini didasarkan pada anggapan bahwa perempuan memiliki permeabilitas vaskular yang lebih besar daripada laki-laki dan belum diketahui mekanismenya. Induksi syok akibat infeksi virus dengue lebih rentan terjadi pada wanita. Asumsi ini adalah Dania, I. A. (2016) dr. Soebandi, Kabupaten Jember, yang menemukan penderita dengue shock syndrome (SSD) lebih banyak berjenis kelamin perempuan. Dania, I. A. (2016) menemukan bahwa jenis kelamin berhubungan dengan kejadian dengue shock syndrome. Analisis multivariat oleh Dania, I. A. (2016) menemukan bahwa pasien dengan tipe wanita 2.545 kali lebih mungkin mengalami sindrom syok dengue dibandingkan pria.

Berdasarkan tabel 4.2, didapatkan persentase pasien dengan umur 3-7 tahun yaitu sebanyak 26,67%, umur 8-12 tahun merupakan kelompok usia terbanyak yang mengalami DHF yaitu sebanyak 33,33%, umur 13-17 tahun sebanyak 10%, umur 18-22 tahun sebanyak 10%, umur 23 – 27 tahun sebanyak 13,33%, umur 28 – 32 tahun sebanyak 3,33% dan pada umur 33-37 tahun jugasebanyak 3,33%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yanti (2021) bahwa distribusi usia kelompok umur <10-20 tahun yang paling mendominasi terutama pada demam dengue syokmaupun tidak syok.

Tingkat keparahan demam berdarah dengue dapat ditentukan berdasarkan usia (Ikrima, Buchari, & Hidayat, R., 2017 ; Soewarno, S. A., & Kusumawati, A. (2015). Pada anak-anak, perkembangan DBD biasanya lebih parah dibandingkan pada orang dewasa. Whitehorn dan Simmons (2011) mengungkapkan bahwa hal ini dikatakan karena anak-anak memiliki endotelium vaskular yang lebih permeabel dan lebih tipis daripada orang dewasa. Menurut Martina (dikutip Ugi, D., & Dharmayanti, N.,2018)), virus dengue bereplikasi di sel yang berbeda, salah satunya di sel endotel pembuluh darah. Jika sel endotel vaskular lebih permeabel dan lebih tipis pada anak-anak, virulensi virus meningkat, meningkatkan keparahan penyakit. Keparahan perdarahan dengue dapat menjadi faktor prediktif lama rawat inap pada pasien anak dengan DBD (Marlini, 2019; Fischbach, F. T., & Dunning, M. B, 2017). Handayani, A., Anggoro, J., & Sabrina, Y. (2017) menemukan bahwa pasien yang berusia ≤ 5 tahun memiliki risiko DBD berat yang lebih tinggi daripada mereka yang berusia lebih dari 5 tahun. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan teori tersebut.

Trombositopenia adalah gambaran hematologi yang paling umum ditemukan pada penderita DHF dan dianggap sebagai prediktor keparahan infeksi dengue. Berdasarkan penelitian pada tabel 4.3 mengenai jumlah trombosit pasien DHF di RSUD Kabupaten Barru yang menjalani rawat inap selama tiga hari berturut-turut menunjukkan bahwa pada hari pertama sebanyak 29 orang (97%) mengalami trombositopenia, 1 orang (3%) dengan jumlah trombosit normal dan tidak ditemukan trombositosis. Menurut teori, trombositopenia biasanya terjadi pada hari ke- 1 sampai hari ke- 4 sakit karena virus dengue yang berikatan dengan trombosit yang nantinya akan bereplikasi sehingga akan menginfeksi trombosit. Trombosit yang terinfeksi akan banyak merusak trombosit-trombosit yang normal sehingga jumlah trombosit akan menurun dan adanya destruksi trombosit yang berlebih di perifer sehingga akan beresiko terjadinya perdarahan pada pasien DHF seperti purpura, epistaksis dan perdarahan gusi. Produksi trombosit di sumsum tulang juga menjadi terhambat akibat induksi virus dengue sehingga jumlah trombosit juga ikut turun Saniathi NKE, Juffrie M, Rianto BUD, Soetjningsih, 2019; Ikrima, Buchari, & Hidayat, R, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatahna (2021) yang menemukan jumlah trombosit <150.000 sel/ μ L pada pasien rawat inap ≤ 4 hari atau mengalami trombositopenia.

Pada hari ke-2 sebanyak 25 orang (83%) mengalami trombositopenia, 5 orang (17%) dengan jumlah trombosit normal dan tidak ditemukan trombositosis. Data tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah trombosit normal pada hari kedua menjalani rawat inap. Hal ini dikarenakan seiring perjalanan penyakit DBD/DHF yang sedang menjalani pengobatan (rawat inap), maka terjadi peningkatan cepat sel yang menghasilkan trombosit di sumsum tulang dan sel-sel trombosit yang hancur di perifer tergantikan oleh produksi trombosit di sumsum tulang. Sehingga trombosit normal yang terinfeksi tadi tergantikan oleh trombosit baru yang di produksi di sumsum tulang.

Hari ke-3 menjalani rawat inap ditemukan 11 orang (37%) masih mengalami trombositopenia, dan terjadi peningkatan jumlah trombosit normal yaitu sebanyak 19 orang (63%) serta tidak ditemukan trombositosis. Adanya peningkatan jumlah trombosit dari penderita DHF pada hari ketiga dikarenakan pasien DHF sudah melewati fase kritis (demam) sehingga jumlah trombosit sudah mulai meningkat dan produksi trombosit di sumsum tulang juga kembali normal sehingga jumlah trombosit dalam darah juga kembali normal.

Jumlah leukosit pada infeksi dengue biasanya normal atau menurun dan kadang-kadang terjadi leukositosis sedang. Berdasarkan tabel 4.4 didapatkan jumlah leukosit hari pertama menjalani rawat inap sebanyak 17 orang (57%) mengalami leukopenia, leukosit normal sebanyak 11 orang dan ditemukan terjadi leukositosis sebanyak 2 orang (6%). Terjadinya leukopenia dalam beberapa kasus infeksi dengue disebabkan karena adanya penghancuran atau penghambatan (inhibisi) dalam memproduksi sel-sel leukosit di sumsum tulang yang dipicu karena adanya infeksi virus. Penurunan leukosit biasanya terjadi pada saat awal demam dan akan turun kembali sesaat sebelum demam mulai turun atau berakhir. Leukositosis yang terjadi pada infeksi dengue biasanya disebabkan oleh infeksi sekunder atau reaksi perdarahan (Sucipto, P. T., Raharjo, M., & Nurjazuli., 2015). Adanya infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri biasanya menjadi penyebab kematian pada demam berdarah dengue. Leukositosis biasanya dilihat sebagai petanda peringatan terjadinya demam berdarah dengue berat (Daakeek *et al*, 2017; Rosdiana, Tjeng, W. S., & Sudarso, S, 2017).

Hari kedua menjalani rawat inap ditemukan 8 orang (27%) mengalami leukopenia, terjadi peningkatan jumlah pasien yang memiliki jumlah leukosit normal sebanyak 22 orang (90%), dan tidak ditemukannya leukositosis. Pada hari kedua menjalani rawat inap ternyata jumlah leukosit mengalami peningkatan dan tidak ditemukannya leukositosis. Adanya peningkatan jumlah leukosit dikarenakan sudah tidak ditemukan virus dengue yang menginfeksi sumsum tulang atau produksi sel-sel leukosit di sumsum tulang menjadi normal kembali dan tergantikan oleh sel-sel leukosit baru yang dapat melawan infeksi virus dengue dalam tubuh penderita (Fatahna, 2021; Aroor, AR., Rama PS., Ajitha S *et al* , 2015).

Hari ketiga menjalani rawat inap ditemukan leukosit normal sebanyak 27 orang (90%). Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan jumlah penderita yang mengalami leukopenia. Sebanyak 3 orang (10%) masih mengalami leukopenia, dan sudah tidak ditemukan lagi penderita yang mengalami leukositosis. Tidak ditemukannya penderita yang mengalami leukositosis dikarenakan sudah tidak terjadi lagi perdarahan pada penderita infeksi demam dengue sehingga jumlah leukosit kembali normal.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nanthakorn (2017) di Thailand yang menemukan bahwa sampel sebanyak 57 penelitian 34 anak memiliki jumlah leukosit normal dibandingkan dengan jumlah anak yang mengalami leukopenia. Hal ini biasa dikarenakan pada penelitian ini penderita DHF yang dilakukan pemeriksaan jumlah trombosit telah melewati periode atau masa awitan demam ataupun dikarenakan beberapa pasien memiliki masa awitan yang berbeda-beda saat datang ke Rumah Sakit serta kondisi imun pasien yang berbeda-beda sehingga ditemukan lebih banyak penderita DHF yang jumlah leukositnya normal dibandingkan dengan yang mengalami leukopenia.

4. Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada topik tentang analisis jumlah trombosit dan leukosit pada pasien *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) selama 3 hari menjalani rawat inap pada 30 sampel uji, dapat disimpulkan bahwa pada umumnya penderita DHF lebih di dominasi oleh perempuan. Sedangkan penderita DHF yang paling banyak di jumpai berada pada rentang umur 8-12 tahun atau yang masih tergolong anak-anak. Selama perawatan selama 3 hari, penderita DHF pada umumnya mengalami trombositopenia sedangkan jumlah leukosit cenderung jumlahnya rendah (leukopenia) dan dalam batas normal.

Saran

Pada pasien DBD harus dilakukan perawatan intensif karena hasil menunjukkan kondisi trombositopenia maupun terjadi leukopenia. Pasien harus dilakukan pengobatan yang tepat untuk penyembuhan pada pasien DBD.

5. Daftar Pustaka

- Alfiana, S. (2019). *Hubungan Jumlah Leukosit dan Trombosit Terhadap Lama Rawat Inap Pasien DBD Anak di RSUD DR. Harjono Ponorogo*. Surakarta: Unismuh Surakarta.
- Alvinasyrah. (2021). *Nilai Trombosit dan Hematokrit Dalam Manifestasi Perdarah Pasien Demam Berdarah Dengue*. Volume 1. Lampung: Global Health Science Group.
- Anzani, B. P. (2019). *Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Terhadap Manifestasi Perdarahan pada Anak dengan Diagnosis Infeksi Dengue di RS DR. A. Dadi Tjokrodipo*. Palembang: Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang.
- Astika, N. D., & Utama, I. M. G. D. L. (2017). *Manifestasi Perdarahan pada Pasien Demam Berdarah Dengue yang Dirawat di Ruang Rawat Inap Anak RSUP Sanglah Denpasar*. Denpasar: E-Jurnal Medika.
- Arif, S.N. (2021). *Karakteristik Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Di RSUP. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2020*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Aroor, AR., Rama PS., Ajitha S *et al.* (2015). *Clinical Manifestations and Predictors of Trombocytopenia in Hospitalized Adults With Dengue Fever*. North American: Journal of Medical Sciences.
- Basir, I. A. (2020). *Profil Nilai Laboratorium Darah Rutin pada Penderita Demam Berdarah Dengue di Rawat Inap di RSUP DR. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2018*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Daakeek, A. M., Alghasali, H. S., Bahashwan, A. A. (2017). *Dengue Related at Ibnu-Sina Hospital-Al-Mukalla: Causes and Alarming Signals*. Journal of Infection Diseases and Treatment. 3(2), pp. 1-7.
- Dania, I. A. (2016). *Gambaran Penyakit dan Vektor Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Sumatera Utara: Jurnal Warta.
- Dinkes, B. (2015). *Profil Kesehatan Kabupaten Barru 2018*. Barru: Dinkes Barru.
- Fatahna, A.A. (2021). *Hubungan Jumlah Trombosit, Leukosit dan Hematokrit Pada Pasien Anak Dengan Demam Berdarah Dengue (DBD) Terhadap lama Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Karsa Husada Batu*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim
- Fischbach, F. T., & Dunning, M. B. (2017). *A Manual of Laboratory and Diagnostic Test* (Issue May 2016).
- Handayani, A., Anggoro, J., & Sabrina, Y. (2017). *Leukopenia sebagai Prediktor Perburukan Trombositopenia pada Penderita Demam Dengue di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Periode Januari-Desember 2016*. Mataram: Jurnal Kedokteran Unram.
- Ikrima, Buchari, & Hidayat, R. (2017). *Pengaruh Kadar Hematokrit Terhadap Derajat Klinis Demam Berdarah Dengue pada Pasien Anak Ruang Rawat Inap di Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin Banda Aceh*. Aceh: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Medisia.

- Kahar, F., Wikandari, R. J., Irnawati, I., & Penmaley, M. S. (2022). The Effect of Cigarette Smoking Duration on Hemoglobin Level Measured with Cyanmethemoglobin Method. *Indonesian Journal of Medical Laboratory Science and Technology*, 4(2), 157–167. <https://doi.org/10.33086/ijmlst.v4i2.2674>
- Kemenkes, R. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Marlini. (2019). *Gambaran Hasil Hematokrit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSUD Mayjen H.A Thalib Kerinci*. Padang: STIKES Perintis.
- Nanthakorn, E.A. (2017). *Peripheral Blood Count for Dengue Severity Prediction*. Thailand: Pediatrics.
- Rosdiana, Tjeng, W. S., & Sudarso, S. (2017). *Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Leukosit, Trombosit dan Hematokrit dengan Derajat Klinik DBD pada Pasien Anak di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda*. Samarinda: Sari Pediatri.
- Ralapanawa *et al.* (2018). Value Of Peripheral Blood Count For Dengue Severity Prediction. *BMC Res Notes*. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3505-4> Diakses Tanggal 18 Mei 2022.
- Saniathi NKE, Juffrie M, Rianto BUD, Soetjningsih. (2019). *Dengue hemorrhagic fever: The role of Soluble E-Selectin, Soluble Intercellular Adhesion Molecule-1 (Sicam-1) and Soluble Vascular Cellular Adhesion Molecule -1 (Svcam-1) in overweight children*. *Bali Medical Journal*.;8(1):183-187.
- Soewarno, S. A., & Kusumawati, A. (2015). *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) di Kecamatan Gajah Mungkur*. Purwokerto: Medisains.
- Sucipto, P. T., Raharjo, M., & Nurjazuli. (2015). *Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) dan Jenis Serotipe Virus Dengue Di Kabupaten Semarang*. Semarang: Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia.
- Sysmex. (2015). *Infinity Sysmex Updates*.
- Tuzzahra, R. I. (2016). *Hubungan Beberapa Parameter Hematologi dengan Lama Rawat Inap Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) Dewasa di Rumah Sakit Umum (RSUD) Kota Tangerang Selatan Tahun 2014- 2015*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Ugi, D., & Dharmayanti, N. (2018). *Hubungan Kadar Trombosit, Hematokrit, dan Leukosit pada Pasien DBD dengan Syok di Makassar pada Tahun 2011-2012*. Makassar: Al- Iqra Medical Journal.
- Wowor, R. (2017). *Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia*. Manado: Jurnal e- Clinic.
- Yanti, E. L., Suryawan, I. W. B., & Widiasa, M. (2021). *Hubungan Derajat Leukopenia terhadap Tingkat Keparahan Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) pada Pasien Anak yang Dirawat di Ruang Kaswari RSUD Wangaya, Denpasar, Indonesia*. Denpasar: Intisari Sains Medis