

KARAKTERISTIK HASIL PEMERIKSAAN HEMATOLOGI DAN KECEPATAN PEMULIHAN PASIEN DBD DI RSUD BALI MANDARA TAHUN 2019-2020

Ketut Yoga Wira Nugraha¹, A.A. Ngurah Subawa², Sianny Herawati², Ni Kadek Mulyantari²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana

²Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar

e-mail: ketutyogawira8@gmail.com

ABSTRAK

Demam Berdarah Dengue (DBD) sebagai salah satu penyakit infeksi yang paling sering terjadi di dunia masih menjadi perhatian utama meskipun angka insiden dan angka kematiannya telah menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik hasil pemeriksaan hematologi dan kecepatan pemulihan pasien DBD jika ditinjau menurut usia, jenis kelamin, IMT, derajat DBD, dan durasi demam sebelum dirawat. Desain penelitian ini adalah penelitian *cross-sectional* dengan menggunakan data sekunder rekam medis 193 pasien DBD yang dirawat pada tahun 2019-2020. Pada 193 pasien, sebelum dirawat di rumah sakit pasien rata-rata sudah mengalami demam selama $4,12 \pm 1,16$ hari dengan rata-rata durasi rawat inap $4,69 \pm 1,2$ hari. Pada uji hematologi yang dilakukan pada hari pertama rawat inap, rata-rata nilai trombosit adalah $83,06 \pm 28,74 \times 10^3$ sel/ μ L dengan 187 (96,9%) pasien memiliki nilai trombosit dibawah nilai normal, Rata-rata nilai leukosit pasien adalah $4,13 \pm 2,01 \times 10^3$ sel/ μ L dengan 126 (65,3%) pasien memiliki nilai leukosit dibawah nilai normal. Rata-rata nilai hematokrit pasien adalah $40,31 \pm 4,96\%$ dengan 113 (58,6%) pasien memiliki nilai hematokrit yang masih normal. Dapat disimpulkan bahwa durasi rawat inap pasien DBD memiliki perbedaan yang signifikan jika ditinjau menurut usia ($p=0,000$), IMT ($p=0,000$), dan durasi demam sebelum dirawat ($p=0,000$). Rata-rata nilai trombosit pasien berbeda signifikan bila dibandingkan menurut durasi demam sebelum dirawat ($p=0,018$). Rata-rata nilai leukosit pasien berbeda signifikan jika ditinjau menurut usia ($p=0,007$) dan jenis kelamin ($p=0,008$). Rata-rata nilai hematokrit pasien berbeda signifikan bila dibandingkan menurut usia ($p=0,000$) dan jenis kelamin ($p=0,008$).

Kata Kunci: Demam berdarah dengue, pemeriksaan hematologi, durasi rawat

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) as one of the most common infectious diseases in the world is still a major concern even though the incidence and mortality rates have decreased. The study objective is to determine hematological examination results and the speed of recovery of DHF patients reviewed according to age, gender, BMI, degree of DHF, and duration of fever before being treated. This was cross-sectional study using secondary data from medical records of 193 DHF patients treated from year 2019 to 2020. In 193 patients, before being admitted to the hospital, the patient had an average fever for 4.12 ± 1.16 days with an average 4.69 ± 1.2 days of hospitalization. Hematological test on hospital admission showed the average platelet value was $83.06 \pm 28.74 \times 10^3$ cells/ μ L with 187 (96.9%) patients had platelet values below the normal value. Average leukocyte count was $4.13 \pm 2.01 \times 10^3$ cells/ μ L with 126 (65.3%) patients having a leukocyte value below the normal value. Average hematocrit value was $40.31 \pm 4.96\%$ with 113 (58.6%) patients had normal hematocrit values. In conclusion, the duration of hospitalization for DHF patients had a significant difference when viewed according to age ($p=0.000$), BMI ($p=0.000$), and duration of fever before being treated ($p=0.000$). The mean platelet values were significantly different when compared according to the duration of fever before being treated ($p=0.018$). The mean leukocyte values were significantly different when compared according to age ($p=0.007$) and gender ($p=0.008$). The mean hematocrit value was significantly different when compared according to age ($p=0.000$) and gender ($p=0.008$).

Keywords: Dengue hemorrhagic fever, hematological examination, duration of hospitalization

PENDAHULUAN

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit infeksi yang paling sering terjadi di dunia termasuk di Indonesia. WHO mencatat bahwa sejak pertama kali kemunculannya pada tahun 1950-an di negara Filipina dan Thailand, infeksi virus

dengue telah menyebar dengan luas ke banyak negara lain dengan iklim tropis dan subtropis.

Terdapat tiga fase yang terjadi pada pasien DBD yaitu fase febris, fase kritis, dan fase penyembuhan. Untuk menegakkan diagnosis pada pasien terduga DBD, maka diperlukan adanya pemeriksaan penunjang yaitu pemeriksaan darah lengkap yang

meliputi pemeriksaan jumlah trombosit, jumlah leukosit, dan nilai hematokrit. Untuk mengetahui prognosis pasien, diperlukan adanya pemantauan manifestasi klinis dan pemantauan terhadap karakteristik darah pasien dengan melakukan pemeriksaan darah secara rutin.

Untuk mendiagnosis pasien DBD, diperlukan adanya penemuan dua gejala klinis dan dua kriteria laboratoris. Yang termasuk sebagai gejala klinis adalah demam yang mendadak, adanya tanda perdarahan (petekia) pada kulit, hematemesis, epistaksis, dan hipotensi, dan yang termasuk kriteria laboratoris adalah jumlah trombosit $\leq 100.000/\mu\text{L}$, dan peningkatan hematokrit $\geq 20\%$.¹

Trombositopenia adalah salah satu kriteria terpenting yang digunakan dalam mendiagnosis DBD. Pasien DBD biasanya baru berkunjung ke rumah sakit pada hari keempat sakit, sehingga pemeriksaan baru dilakukan pada hari keempat. Nilai normal trombosit adalah $150.000-400.000/\mu\text{L}$ dan diketahui bahwa pada penderita DBD trombosit akan terus menurun utamanya pada sakit hari ketiga hingga kedelapan, dan rata-rata pada hari keenam.² Hal ini disebabkan karena terjadinya hipoplasia sumsum tulang disertai hambatan sistem hemopoiesis terutama megakariosit yang terjadi akibat penekanan oleh virus dan karena adanya produksi sitokin proinflamasi, selain itu terjadi juga agregasi trombosit akibat kerusakan endotel pembuluh darah, dan adanya penghancuran trombosit oleh sistem retikuloendotelial.³ Setelah mengalami penurunan secara terus menerus hingga hari keenam perjalanan penyakit, terjadi peningkatan jumlah trombosit secara perlahan pada hari ketujuh sampai dengan hari kesepuluh perjalanan penyakit, yaitu saat pasien menuju fase pemulihan setelah melewati fase kritis.⁴

Nilai normal dari hematokrit pria adalah 41%-53%, sedangkan nilai normal hematokrit wanita adalah 36%-46%, dan nilai normal tersebut dapat berbeda sesuai dengan acuan yang digunakan di rumah sakit tempat pasien dirawat. Peningkatan nilai hematokrit $\geq 20\%$ merupakan salah satu tanda pasti penyakit DBD dan adanya peningkatan tersebut menggambarkan terjadinya hemokonsentrasi serta terjadinya perembesan plasma, namun hal tersebut tidak selalu terjadi.⁵ Peningkatan nilai hematokrit pada umumnya dimulai pada sakit hari ketiga dan diketahui bahwa kecepatan penurunan nilai hematokrit dipengaruhi oleh *intake* cairan dan seberapa buruk kebocoran plasma yang terjadi.⁶

Penghitungan nilai leukosit dinilai cukup penting dalam menentukan prognosis pada fase awal infeksi demam berdarah. Pada penderita DBD, jumlah leukosit bisa tetap dalam keadaan normal atau bisa menurun.⁶ Nilai normal leukosit adalah $4.500-11.000/\mu\text{L}$ dan pada awal demam, leukosit dapat tetap bernilai normal dan kemudian mengalami penurunan pada hari ketiga

hingga hari kedelapan.³ Pada perjalanan penyakitnya, nilai leukosit diperkirakan mencapai nilai terendahnya sesaat sebelum fase demam berakhir (sakit hari ketiga), lalu nilainya akan kembali normal setelahnya dan pasien akan memasuki fase kritis.^{3,6}

Pasien DBD dapat dikatakan mengalami pemulihan total apabila telah mengalami peningkatan kondisi fisik secara umum, tidak mengalami demam dalam kurun waktu 24 jam terakhir, dan adanya pola perbaikan nilai komponen darah menuju nilai normal pada hasil uji hematologi pasien. Jika ditinjau dari perjalanan penyakitnya, pasien umumnya akan sembuh pada hari keempat atau kelima perawatan di rumah sakit, atau pada hari kedelapan perjalanan penyakit.^{3,7}

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode *cross-sectional*. Pada penelitian ini, data dikumpulkan dari rekam medis pasien RSUD Bali Mandara dengan diagnosis DBD yang dirawat dalam periode tahun 2019-2020. Penelitian ini telah dinyatakan laik etik oleh pihak Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar melalui surat kelaikan etik dengan nomor 817/UN14.2.2.VII.14/LT/2021.

Dalam pemilihan sampel, sampel dipilih dari populasi terjangkau menggunakan teknik *Stratified Random Sampling* dengan membuat strata berdasarkan usia, lalu peneliti menentukan sampel pada masing-masing strata dengan *Simple Random Sampling*. Kemudian dilakukan pendataan gambaran karakteristik pasien, hasil pemeriksaan hematologi pasien, dan durasi rawat inap pasien. Pada penelitian ini, hasil pemeriksaan hematologi pasien yang digunakan adalah hasil pemeriksaan hematologi saat hari pertama rawat inap pasien sebagai pasien DBD.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 28.

HASIL

Besar sampel minimal yang diperlukan adalah 138 pasien. Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan data rekam medis 200 pasien sebagai sampel penelitian. Dari 200 pasien tersebut, terdapat 1 orang yang dinyatakan meninggal dunia dalam perawatan, dan terdapat 6 pasien yang dirujuk dan melanjutkan perawatan di rumah sakit lain. Dengan 7 orang pasien yang dieksklusi, didapatkan bahwa sampel dalam penelitian ini adalah 193 pasien yang dirawat dengan diagnosis DBD di RSUD Bali Mandara dan memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik dasar sampel penelitian tercantum pada Tabel 1 dan karakteristik laboratoris sampel penelitian tercantum pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik dasar sampel penelitian

Karakteristik sampel	Frekuensi (n=193)	Persentase (%)
Usia		
0-5 tahun	36	18,7
6-11 tahun	34	17,6
12-25 tahun	35	18,1
26-45 tahun	34	17,6
46-65 tahun	35	18,1
> 65 tahun	19	9,8
Jenis kelamin		
Laki-laki	106	54,9
Perempuan	87	45,1
Indeks massa tubuh (IMT)		
Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	23	11,9
Normal	110	57
Berat badan lebih (<i>overweight</i>)	39	20,2
Obesitas	21	10,9
Derajat DBD		
I	148	76,7
II	41	21,2
III	4	2,1
IV	0	0
Durasi Demam Sebelum Dirawat		
≤ 4 Hari	121	62,7
> 4 Hari	72	37,3

Tabel 2. Karakteristik laboratoris sampel penelitian

Karakteristik laboratoris	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Trombosit		
Rendah	187	96,9
Normal	6	3,1
Tinggi	0	0
Leukosit		
Rendah	126	65,3
Normal	67	34,7
Tinggi	0	0
Hematokrit		
Rendah	61	31,6
Normal	113	58,6
Tinggi	19	9,8
Usia 0-85 tahun	193	100

3.1 Durasi Rawat Inap

Pada 193 pasien, rata-rata durasi rawat inap pasien adalah $4,69 \pm 1,2$ hari. Sebelum memutuskan untuk dirawat inap, rata-rata pasien telah mengalami demam selama 4 hari ($4,12 \pm 1,16$ hari). Sesuai dengan perjalanan alamiah penyakit DBD, demam hari

keempat merupakan awal dari fase kritis pasien, dan pasien baru dirawat inap pada sakit hari kelima. Rata-rata usia pasien yang digunakan sebagai sampel penelitian ini adalah $28,8 \pm 23,5$ tahun, dengan usia termuda 0 tahun dan usia tertua 85 tahun. Durasi rawat inap pasien tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata durasi rawat inap pasien (dalam satuan hari) berdasarkan karakteristik pasien

Karakteristik sampel	Median	Minimum	Maximum	Rerata	SB	Nilai p
Usia						
0-5 tahun	4,00	3,00	6,00	4,03	0,88	
6-11 tahun	4,00	3,00	7,00	4,44	1,02	
12-25 tahun	4,00	3,00	6,00	4,43	0,85	
26-45 tahun	5,00	3,00	7,00	4,97	1,17	0,000
46-65 tahun	5,00	3,00	8,00	5,29	1,20	
> 65 tahun	5,00	3,00	9,00	5,26	1,82	
Jenis kelamin						
Laki-laki	5,00	3,00	9,00	4,79	1,26	
Perempuan	4,00	3,00	8,00	4,56	1,15	0,197
IMT						
<i>Underweight</i>	4,00	3,00	5,00	4,13	0,81	
Normal	4,50	3,00	8,00	4,53	1,05	
<i>Overweight</i>	5,00	3,00	9,00	5,56	1,39	0,000
Obesitas	4,00	3,00	7,00	4,52	1,29	
Derajat DBD						
I	5,00	3,00	9,00	4,67	1,20	
II	5,00	3,00	8,00	4,68	1,21	
III	5,50	4,00	7,00	5,50	1,29	0,396
IV	0	0	0	0	0	
Durasi Demam						
≤ 4 Hari	5,00	3,00	9,00	5,03	1,17	
> 4 Hari	4,00	3,00	7,00	4,11	1,04	0,000

Berdasarkan hasil pada Tabel 3, didapatkan gambaran bahwa pasien dengan usia yang lebih tua memiliki durasi rawat inap yang lebih lama, dan perbedaan durasi rawat inap menurut usia adalah signifikan. Dengan uji *Post Hoc*, diketahui bahwa pasangan variabel usia 0-5 & 26-45 tahun, 0-5 & 46-65 tahun, 0-5 & > 65 tahun, 6-11 & 46-65 tahun, dan 12-25 & 46-65 tahun memiliki durasi rawat inap yang berbeda signifikan.

Menurut jenis kelamin pasien, durasi rawat inap pasien laki-laki lebih lama dibandingkan pasien perempuan, namun perbedaannya tidak signifikan. Menurut IMT pasien, durasi rawat inap cukup berbeda dan perbedaannya signifikan. Pada uji *Post Hoc*, pasangan variabel IMT *underweight* & *overweight*, normal

& *overweight*, dan *overweight* & obesitas memiliki durasi rawat inap yang berbeda signifikan.

Menurut derajat DBD pasien, ditemukan bahwa durasi rawat inap lebih lama pada derajat DBD tinggi, namun perbedaannya tidak signifikan. Menurut durasi demam pasien sebelum dirawat, pasien dengan durasi demam ≤ 4 hari memiliki durasi rawat inap yang lebih lama dibandingkan pasien yang telah mengalami demam > 4 hari sebelum dirawat, dan perbedaannya adalah signifikan.

3.2 Trombosit

Pada 193 pasien, ditemukan bahwa rata-rata nilai trombosit saat pasien datang dan dirawat pada hari pertama sebagai pasien DBD adalah $83,06 \pm 28,74 \times 10^3$ sel/ μ L dan pada Tabel 2

diketahui 187 (96,9%) sampel memiliki nilai trombosit dibawah nilai normal. Nilai trombosit $<100 \times 10^3$ sel/ μ L dan gejala klinis DBD yang dimiliki pasien menjadi acuan dalam menentukan apakah pasien harus dirawat inap atau tidak.

Tabel 4. Rata-rata nilai trombosit pasien (dalam satuan $\times 10^3$ sel/ μ L) berdasarkan karakteristik pasien

Karakteristik sampel	Median	Minimum	Maximum	Rerata	SB	Nilai p
Usia						
0-5 tahun	75,50	17,00	142,00	79,25	27,75	
6-11 tahun	81,50	21,00	174,00	87,09	30,45	
12-25 tahun	89,00	20,00	137,00	80,09	26,60	
26-45 tahun	92,50	29,00	161,00	91,06	27,23	0,259
46-65 tahun	73,00	36,00	162,00	77,71	29,72	
> 65 tahun	86,00	42,00	180,00	84,05	31,46	
Jenis kelamin						
Laki-laki	86,50	17,00	174,00	83,75	29,05	
Perempuan	79,00	20,00	180,00	82,19	28,51	0,369
IMT						
<i>Underweight</i>	80,00	17,00	125,00	82,26	25,16	
Normal	82,00	20,00	180,00	81,73	28,00	
<i>Overweight</i>	86,00	36,00	174,00	91,23	28,39	0,206
Obesitas	69,00	21,00	142,00	75,71	35,13	
Derajat DBD						
I	82,00	17,00	180,00	83,79	28,47	
II	86,00	29,00	174,00	82,88	29,82	
III	58,00	35,00	80,00	57,75	20,45	0,203
IV	0	0	0	0	0	
Durasi Demam						
≤ 4 Hari	87,00	17,00	180,00	86,16	27,35	
> 4 Hari	73,00	20,00	174,00	77,85	30,43	0,018

Pada Tabel 4, didapatkan gambaran rata-rata nilai trombosit tertinggi dimiliki oleh kelompok usia 26-45 tahun sedangkan yang terendah dimiliki kelompok usia 46-65 tahun, dan perbedaan rata-rata nilai trombosit menurut usia tidaklah signifikan. Menurut jenis kelamin pasien, rata-rata nilai trombosit pasien laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, namun perbedaannya tidak signifikan. Menurut IMT pasien, rata-rata nilai trombosit tertinggi dimiliki oleh kelompok IMT *overweight* sedangkan yang terendah dimiliki oleh kelompok IMT obesitas, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai trombosit antar kelompok IMT pasien. Menurut derajat DBD pasien, rata-rata nilai trombosit tertinggi dimiliki oleh kelompok Derajat I sedangkan yang terendah dimiliki oleh kelompok Derajat III, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai trombosit antar kelompok derajat DBD pasien.

Menurut durasi demam pasien sebelum dirawat, rata-rata nilai trombosit pasien dengan durasi demam ≤ 4 hari lebih tinggi dibandingkan pasien dengan durasi demam > 4 hari, dan perbedaan tersebut signifikan.

Meskipun nilai trombosit belum mencapai nilai normal, indikator yang digunakan untuk pemulangan pasien adalah nilai trombosit haruslah memiliki pola nilai yang meningkat dari hari ke hari. Pada 193 pasien, rata-rata nilai trombosit mulai menunjukkan perbaikan pada rawat inap hari ke-4 ($3,68 \pm 1,12$ hari).

3.3 Leukosit

Pada hasil uji hematologi terhadap leukosit 193 pasien pada hari pertama rawat inap, diketahui bahwa rata-rata pasien datang dengan nilai leukosit $4,13 \pm 2,01 \times 10^3$ sel/ μ L. Pada Pada Tabel 2

diketahui bahwa hanya 126 (65,3%) sampel memiliki nilai leukosit yang menurun.

Tabel 5. Rata-rata nilai leukosit pasien (dalam satuan $\times 10^3$ sel/ μ L) berdasarkan karakteristik pasien

Karakteristik sampel	Median	Minimum	Maximum	Rerata	SB	Nilai p
Usia						
0-5 tahun	4,15	1,40	11,87	4,62	2,39	0,007
6-11 tahun	3,24	1,28	9,50	3,65	1,78	
12-25 tahun	3,04	1,66	7,2	4,02	3,45	
26-45 tahun	3,44	1,64	10,83	3,75	1,90	
46-65 tahun	4,53	1,59	8,64	4,65	1,98	
> 65 tahun	5,02	2,03	10,76	5,11	2,21	
Jenis kelamin						
Laki-laki	3,91	1,40	10,83	4,47	2,07	0,008
Perempuan	3,27	1,28	11,87	3,96	2,71	
IMT						
<i>Underweight</i>	3,00	1,40	8,8	4,21	4,20	0,341
Normal	3,88	1,28	11,87	4,36	2,20	
<i>Overweight</i>	3,58	1,59	8,64	4,05	1,87	
Obesitas	3,88	1,90	6,80	4,01	1,42	
Derajat DBD						
I	3,75	1,28	10,76	4,20	2,41	0,563
II	3,80	1,66	11,87	4,47	2,38	
III	2,76	2,20	5,96	3,42	1,76	
IV	0	0	0	0	0	
Durasi Demam						
≤ 4 Hari	3,70	1,28	11,87	4,10	2,11	0,291
> 4 Hari	3,86	1,70	9,5	4,47	2,79	

Berdasarkan hasil pada Tabel 5, didapatkan gambaran bahwa rata-rata nilai leukosit tertinggi dimiliki oleh kelompok usia > 65 tahun sedangkan yang terendah adalah kelompok usia 6-11 tahun. Perbedaan rata-rata nilai leukosit menurut kelompok usia pasien memiliki perbedaan yang signifikan. Dengan uji *Post Hoc* diketahui bahwa pasangan variabel usia 0-5 & 6-11 tahun, 0-5 & 12-25 tahun, 6-11 & 46-65 tahun, 6-11 & > 65 tahun, 12-25 & 46-65 tahun, 12-25 & > 65 tahun, 26-45 & 46-65 tahun, dan 26-45 & > 65 tahun memiliki perbedaan rata-rata nilai leukosit yang signifikan.

Menurut jenis kelamin pasien, diketahui bahwa rata-rata nilai leukosit pasien laki-laki lebih tinggi dibanding pasien perempuan, dengan perbedaan yang signifikan. Menurut IMT pasien, rata-rata nilai leukosit tertinggi dimiliki kelompok IMT normal sedangkan yang terendah dimiliki kelompok IMT obesitas dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai leukosit antar kelompok IMT pasien. Menurut derajat DBD

pasien, rata-rata nilai leukosit tertinggi dimiliki kelompok derajat II sedangkan yang terendah dimiliki kelompok derajat III dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai leukosit antar kelompok derajat DBD pasien. Menurut durasi demam sebelum dirawat, rata-rata nilai leukosit pasien dengan durasi demam ≤ 4 hari lebih rendah dibandingkan durasi demam > 4 hari, namun perbedaannya tidak signifikan.

Pada 193 pasien yang menjalani rawat inap, rata-rata nilai leukosit mulai meningkat pada hari kedua perawatan. Nilai leukosit pasien pada akhir masa rawat inap cenderung berkisar antara 5000-6000 sel/ μ L.

3.4 Hematokrit

Pada 193 pasien, diketahui bahwa rata-rata nilai hematokrit pada hari pertama adalah $40,31 \pm 4,96\%$, dan terdapat 113 (58,6%) sampel penelitian dengan nilai hematokrit yang masih tergolong normal.

Tabel 6. Rata-rata nilai hematokrit pasien (dalam satuan %) berdasarkan karakteristik pasien

Karakteristik sampel	Median	Minimum	Maximum	Rerata	SB	Nilai p
Usia						
0-5 tahun	36,15	28,50	44,20	36,40	4,00	0,000
6-11 tahun	38,95	32,70	48,90	39,17	3,96	
12-25 tahun	41,80	32,00	50,80	41,79	4,78	
26-45 tahun	44,10	33,80	49,30	42,61	4,20	
46-65 tahun	41,60	33,10	50,30	42,19	3,99	
> 65 tahun	39,30	21,50	50,40	41,93	12,52	
Jenis kelamin						
Laki-laki	41,70	28,50	50,80	41,85	6,59	0,008
Perempuan	39,40	21,50	50,30	39,01	4,63	
IMT						
<i>Underweight</i>	39,40	31,70	49,30	39,61	4,38	0,375
Normal	40,25	21,50	50,30	40,02	5,09	
<i>Overweight</i>	41,40	30,80	49,70	42,38	8,61	
Obesitas	40,20	33,50	50,80	41,17	5,15	
Derajat DBD						
I	40,20	21,50	50,80	40,65	6,24	0,089
II	40,60	30,80	49,30	39,86	4,86	
III	45,05	43,80	47,00	45,23	1,46	
IV	0	0	0	0	0	
Durasi Demam						
≤ 4 Hari	40,20	21,50	50,40	40,55	6,62	0,665
> 4 Hari	40,65	29,40	50,80	40,61	4,64	

Berdasarkan hasil pada Tabel 6, didapatkan gambaran bahwa rata-rata nilai hematokrit tertinggi dimiliki oleh kelompok usia 26-45 tahun, sedangkan yang terendah adalah kelompok usia 0-5 tahun. Perbedaan rata-rata nilai leukosit menurut kelompok usia pasien memiliki perbedaan yang signifikan. Dengan uji *Post Hoc* diketahui bahwa pasangan variabel usia 0-5 & 6-11 tahun, 0-5 & 12-25 tahun, 0-5 & 26-45 tahun, 0-5 & 46-65 tahun, 0-5 & > 65 tahun, 6-11 & 12-25 tahun, 6-11 & 26-45 tahun, dan 6-11 & 46-65 tahun memiliki perbedaan rata-rata nilai hematokrit yang signifikan.

Menurut jenis kelamin pasien, diketahui bahwa rata-rata nilai hematokrit pasien laki-laki lebih tinggi dibandingkan pasien perempuan, dengan perbedaan yang signifikan. Menurut IMT pasien, rata-rata nilai hematokrit tertinggi dimiliki oleh kelompok IMT *overweight*, sedangkan yang terendah dimiliki kelompok IMT *underweight* dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai hematokrit antar kelompok IMT pasien. Menurut derajat DBD pasien, rata-rata nilai hematokrit tertinggi dimiliki kelompok derajat III sedangkan yang terendah dimiliki kelompok derajat II dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada nilai hematokrit antar kelompok derajat DBD pasien. Menurut durasi demam sebelum dirawat, rata-rata nilai hematokrit pasien dengan durasi demam ≤ 4 hari sedikit lebih rendah dibandingkan pasien dengan durasi demam > 4 hari, namun perbedaannya tidak signifikan.

Selama perawatan, peningkatan dan penurunan nilai hematokrit masih berlangsung namun pada rentang nilai normal. Nilai hematokrit mengalami sedikit peningkatan utamanya pada rawat inap hari kedua, ketiga, atau keempat, untuk selanjutnya mengalami sedikit penurunan pada akhir masa rawat inap. Nilai hematokrit tidak selalu menjadi indikator dalam pemulangan pasien DBD yang dirawat inap.

PEMBAHASAN

Durasi Rawat Inap

Sebelum memutuskan untuk dirawat inap, pada 193 sampel penelitian ini ditemukan rata-rata pasien telah mengalami demam selama 4 hari ($4,12 \pm 1,16$ hari), hal ini sesuai dengan hasil penelitian Idris, dkk⁸, namun hasil ini berbeda dengan penelitian oleh Lee, dkk⁹ bahwa rata-rata pasien mengalami demam selama 5 hari sebelum dirawat.

Rata-rata durasi rawat inap pada 193 sampel penelitian ini adalah 5 hari ($4,69 \pm 1,2$ hari), hasil ini serupa dengan penelitian Banggai, dkk¹⁰, namun hasil ini sedikit berbeda dengan penelitian oleh Fa'rifah dan Purnadi¹¹ yaitu $5,50 \pm 1,6$ hari dan Lee, dkk⁹ yaitu 4 hari ($3,78 \pm 1,38$ hari). Hal ini kemungkinan berkaitan dengan sampel penelitian yang digunakan yaitu perbedaan pada besar sampel penelitian dan perbedaan karakteristik sampel seperti faktor genetik pasien dan penyakit penyerta yang dimiliki pasien, dan menurut perjalanan alamiah penyakit DBD rata-rata pasien memasuki fase penyembuhan di sakit hari ke-7 diperbolehkan pulang setelah sakit hari ke-7.

Pada penelitian ini, pada Tabel 3 didapatkan hasil bahwa rata-rata durasi rawat inap pasien DBD semakin meningkat seiring dengan peningkatan usia pasien, dan perbedaannya adalah signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Fa'rifah dan Purnadi¹¹, namun tidak sesuai dengan penelitian oleh Pooransingh, dkk¹² yaitu usia tidak berkaitan dengan durasi rawat inap.

Berdasarkan jenis kelamin pasien, pada Tabel 3 diketahui bahwa durasi rawat inap laki-laki lebih lama namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Nopianto.⁶

Pada Tabel 3, didapatkan hasil bahwa rata-rata durasi rawat inap dari yang tertinggi adalah pada kelompok IMT *overweight* dan perbedaan antara durasi rawat inap antara kelompok IMT *overweight* dengan kelompok lainnya yang signifikan. Hubungan mengenai status nutrisi dan durasi rawat inap pasien belum banyak dibahas pada penelitian lainnya, namun pada penelitian dengan sampel anak-anak disebutkan bahwa pasien dengan gizi berlebih memiliki manifestasi klinis DBD yang lebih parah yang diduga berkaitan dengan respon imun berlebih yang disebabkan oleh hormon Leptin yang meningkatkan sekresi sitokin pro-inflamasi, dan hal ini diduga dapat meningkatkan durasi rawat inap.¹³

Berdasarkan derajat DBD, Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi derajat DBD, maka durasi rawat inap akan meningkat namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Carrasco, dkk.¹⁴

Jika ditinjau menurut durasi demam sebelum dirawat, pada Tabel 3 diketahui bahwa semakin lama durasi demam pasien sebelum dirawat, semakin singkat durasi rawat inapnya. Hasil ini serupa dengan penelitian oleh Banggai, dkk.¹⁰ Hal ini kemungkinan berkaitan dengan perjalanan alamiah penyakit DBD yaitu fase demam (sakit hari 1-3), fase kritis (sakit hari ke 4-7), dan fase penyembuhan (sakit hari ke 8-10), sehingga pasien dengan durasi demam yang lebih lama telah melewati sebagian dari fase kritisnya sebelum dirawat, sehingga saat dirawat inap pasien lebih cepat mencapai fase penyembuhan.¹⁵

Trombosit

Rata-rata nilai trombosit 193 pasien pada hari pertama perawatan diketahui sebesar $83,06 \pm 28,74 \times 10^3$ sel/ μ L, dan hal ini serupa dengan penelitian oleh Erwin.¹⁶ Pada Tabel 2, didapatkan hasil bahwa 187 (96,9%) pasien mengalami trombositopenia, dan hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Muhadi, dkk.¹⁷

Menurut usianya, hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak ditemukan adanya pola tertentu yang mengindikasikan bahwa semakin tua usia pasien menunjukkan nilai trombosit yang menurun atau meningkat. Hasil ini juga ditemukan pada penelitian Ayuni, dkk.¹⁸ yang menunjukkan bahwa urutan kelompok usia dengan rata-rata nilai trombosit tertinggi hingga terendah tidak memiliki pola tertentu.

Pada Tabel 4, diketahui bahwa rata-rata nilai trombosit laki-laki pada saat admisi lebih tinggi daripada perempuan, namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Rasyada, dkk.¹⁹ Hasil ini berkaitan dengan trombosit perempuan lebih mudah mengalami agregasi dibandingkan laki-laki, sehingga jumlahnya mudah menurun.²⁰

Rata-rata nilai trombosit pada berbagai kelompok IMT di Tabel 4 menunjukkan hasil yang cukup berbeda, tetapi tidak signifikan. Hasil ini serupa dengan penelitian oleh Kalayanarooj dan Nimmannitya.²¹

Berdasarkan data pada Tabel 4, pada 193 sampel diketahui semakin tinggi derajat DBD pasien, maka rata-rata nilai trombosit semakin rendah, namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Ayuni, dkk.¹⁸ yaitu rata-rata nilai trombosit semakin menurun pada derajat DBD yang meningkat.

Jika ditinjau menurut durasi demam sebelum dirawat, pada Tabel 4 didapatkan hasil bahwa pasien dengan durasi demam > 4 hari sebelum dirawat memiliki rata-rata nilai trombosit yang lebih rendah dibandingkan pasien dengan durasi demam \leq 4 hari sebelum dirawat, dan bedanya signifikan. Hasil ini sesuai dengan

penelitian Sari, dkk.⁴ Hal ini berkaitan dengan perjalanan penyakit DBD yaitu pada sakit hari ke-3 mulai terjadi penurunan nilai trombosit hingga mencapai titik nilai terendah pada sakit hari ke-6.²²

Leukosit

Rata-rata nilai leukosit rawat inap hari pertama pada penelitian ini cukup rendah yaitu $4,13 \pm 2,01 \times 10^3$ sel/ μ L. Hasil ini serupa dengan penelitian oleh Fa'rifah dan Puhadi.¹¹ Pada Tabel 2 diketahui bahwa terdapat 126 (65,3%) sampel penelitian ini memiliki rata-rata nilai leukosit yang menurun pada hari pertama rawat inap dan hasil ini sesuai dengan penelitian Muhadi, dkk.¹⁷ Penurunan leukosit pada hari pertama rawat inap terjadi karena pada sakit hari ke-3 hingga ke-8 terdapat hambatan pada seluruh sistem hemopoiesis di sumsum tulang.³

Menurut usianya, pada Tabel 5, pasien dengan usia > 65 tahun memiliki rata-rata nilai leukosit tertinggi dibanding kelompok usia lainnya, dan perbedaan tersebut signifikan dengan kelompok usia dibawahnya. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Lye, dkk.⁷ yang menunjukkan bahwa pada pasien dengan usia \geq 60 tahun lebih jarang ditemukan leukopenia dibandingkan pasien dengan usia < 60 tahun.

Pada tabel 5, didapatkan hasil bahwa rata-rata nilai leukosit laki-laki lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai leukosit perempuan, dan perbedaannya adalah signifikan. Hasil yang berbeda ditemukan pada penelitian oleh Jayawinata, dkk.²³ yang menyatakan bahwa nilai leukosit hari sakit ke-5 pada perempuan ($4,62 \pm 2,84 \times 10^3$ sel/ μ L) sedikit lebih tinggi dibandingkan laki-laki ($4,59 \pm 2,21 \times 10^3$ sel/ μ L).

Rata-rata nilai leukosit pada berbagai kelompok IMT di Tabel 5 menunjukkan kemiripan dengan perbedaan yang tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian oleh Kalayanarooj dan Nimmannitya.²¹

Pada Tabel 5, didapatkan hasil bahwa rata-rata nilai leukosit pasien dengan derajat III lebih rendah dan cukup berbeda dibandingkan derajat I dan II yang memiliki kemiripan satu sama lain, namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil yang sama didapatkan pada penelitian oleh Hartoyo²⁴, namun pada penelitian oleh Idris, dkk.⁸ didapatkan hasil bahwa pasien dengan derajat III ($6,59 \pm 3,50 \times 10^3$ sel/ μ L) memiliki nilai leukosit lebih tinggi dibandingkan derajat I ($4,65 \pm 2,94 \times 10^3$ sel/ μ L) dan II ($5,24 \pm 3,32 \times 10^3$ sel/ μ L).

Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai leukosit pasien dengan durasi demam \leq 4 hari lebih rendah dibandingkan dengan pasien demam > 4 hari. Hasil serupa juga didapatkan pada penelitian Vebriani, dkk.²⁵ Nilai leukosit diperkirakan mencapai titik terendahnya sesaat sebelum fase demam berakhir (sakit hari ketiga), dan nilainya akan kembali normal setelahnya.²³

Hematokrit

Rata-rata nilai hematokrit rawat inap hari pertama pada penelitian ini masih berada pada rentang nilai normal yaitu $40,31 \pm 4,96\%$ yang serupa dengan hasil pada penelitian oleh Fa'rifah dan Puhadi.¹¹ Pada Tabel 2 diketahui bahwa sebagian besar (58,6%) dari sampel penelitian ini memiliki nilai hematokrit normal pada hari pertama perawatan, hal ini sesuai dengan penelitian Pawestri, dkk.⁵

Pada Tabel 6 juga diketahui juga bahwa rata-rata nilai hematokrit lebih rendah pada pasien kelompok usia balita dan anak-anak dibandingkan kelompok usia yang lebih tua, dan perbedaan tersebut signifikan. Hasil serupa juga ditemukan pada

penelitian Ayuni, dkk.¹⁸ Hasil ini kemungkinan berkaitan dengan acuan nilai normal pada anak-anak yang lebih rendah yaitu 31%-43% dibandingkan dewasa yaitu 40%-52%.

Pada hasil penelitian di Tabel 6, rata-rata nilai hematokrit hari pertama rawat inap pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan, dan perbedaannya signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Rasyada, dkk.¹⁹ Hal ini disebabkan karena acuan nilai normal hematokrit laki-laki dan perempuan memiliki rentang yang berbeda, namun pada wanita cenderung terjadi peningkatan permeabilitas kapiler yang lebih mudah dibandingkan laki-laki.⁴

Pada data Tabel 6, diketahui bahwa rata-rata nilai hematokrit lebih tinggi pada kelompok pasien dengan IMT yang lebih tinggi dibandingkan kelompok pasien IMT rendah, namun perbedaannya tidak signifikan. Hasil ini sesuai dengan penelitian Lyn²⁶ yaitu pasien dengan IMT yang lebih tinggi memiliki kecenderungan untuk terjadinya hemokonsentrasi akibat kebocoran plasma. Pernyataan tersebut berbeda dengan hasil penelitian oleh Kalayanarooj dan Nimmannitya²¹ yaitu nilai hematokrit dapat meningkat dengan mudah pada pasien dengan IMT rendah (*malnourished*) yang diduga akibat volume *extracellular fluid* (ECF) dan volume plasma yang lebih rendah, sehingga saat terjadi kebocoran plasma, pasien dengan IMT rendah akan mudah mengalami syok.

Menurut derajat DBD, pada Tabel 6 didapatkan hasil bahwa rata-rata nilai hematokrit pasien dengan derajat III lebih tinggi dan cukup berbeda dengan pasien derajat I dan II, namun perbedaan tersebut tidak signifikan. Hasil yang sama juga pernah didapatkan oleh Hartoyo.²⁴

Hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata nilai hematokrit pasien yang memulai rawat inap saat demam ≤ 4 hari sedikit lebih rendah dari pasien dengan demam > 4 hari, namun perbedaan tersebut tidak signifikan. Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian Vebriani, dkk.²⁵ yang menunjukkan seiring berjalannya hari sakit maka nilai hematokrit semakin menurun, dengan hasil pada sakit hari ketiga (42,1%), keempat (40,2%), dan kelima (38,4%). Hasil ini kemungkinan berkaitan dengan *intake* cairan pasien, yang dapat menurunkan nilai hematokrit.²⁷

SIMPULAN DAN SARAN

Durasi rawat inap pasien DBD memiliki perbedaan yang signifikan jika ditinjau menurut usia, IMT, dan durasi demam sebelum dirawat. Rata-rata nilai trombosit pasien berbeda signifikan bila dibandingkan menurut durasi demam sebelum dirawat. Rata-rata nilai leukosit pasien berbeda signifikan jika ditinjau menurut usia dan jenis kelamin. Rata-rata nilai hematokrit pasien berbeda signifikan bila dibandingkan menurut usia dan jenis kelamin.

Menurut peneliti, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan antar variabel dan penelitian lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi durasi rawat inap pasien serta faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan signifikan pada hasil uji hematologi antar kelompok variabel.

DAFTAR PUSTAKA

1. Masihor JJ, Mantik MF, Memah M, Mongan AE. Hubungan jumlah trombosit dan jumlah leukosit pada

pasien anak demam berdarah dengue. *eBiomedik*. 2013;1(1):391-395.

2. Fatmawati F, Wijaya C. Hubungan respon imun humoral dengan derajat trombositopenia pada pasien demam berdarah dengue. *Jurnal Ilmu Kedokteran*. 2017 Nov 23;4(1):36-41.
3. Tanjung AH, Nurnaningsih N, Laksono IS. Jumlah leukosit, neutrofil, limfosit, dan monosit sebagai prediktor infeksi dengue pada anak dengan gizi baik di fasilitas kesehatan dengan sumber daya terbatas. *Sari Pediatri*. 2016 Nov 8;17(3):175-9.
4. Sari RC, Kahar H, Puspitasari D. Pola Jumlah Trombosit Pasien Infeksi Virus Dengue yang dirawat di SMF Ilmu Kesehatan Anak RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Sari Pediatri*. 2017 Aug 22;19(1):1-6.
5. Pawestri NM, Santhi DD, Lestari AA. Gambaran pemeriksaan serologi, darah lengkap, serta manifestasi klinis demam berdarah dengue pasien dewasa di RSUP Sanglah Denpasar periode Januari sampai Desember 2016.
6. Nopianto H, Riyanto B, Ariani MD. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap lama rawat inap pada pasien demam berdarah dengue di rsup dr kariadi semarang (Doctoral dissertation, Fakultas Kedokteran). 2012.
7. Lye DC, Lee VJ, Sun Y, Leo YS. The benign nature of acute dengue infection in hospitalized older adults in Singapore. *International Journal of Infectious Diseases*. 2010 May 1;14(5):e410-3.
8. Idris R, Tjeng WS, Sudarso S. Hubungan antara Hasil Pemeriksaan Leukosit, Trombosit dan Hematokrit dengan Derajat Klinik DBD pada Pasien Anak Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Sari Pediatri*. 2017 Aug 22;19(1):41-5.
9. Lee VJ, Lye DC, Sun Y, Fernandez G, Ong A, Leo YS. Predictive value of simple clinical and laboratory variables for dengue hemorrhagic fever in adults. *Journal of Clinical Virology*. 2008 May 1;42(1):34-9.
10. Banggai CE, Lisdawati V, Suliati S, Kusumowardhani D, Firmansyah I, Montain MM. Association between hemoconcentration and longer hospitalization day of dengue patients. *Health Sci J Indonesia*. 2017;8(1):19-24.
11. Fa'rifah RY, Puhadi P. Analisis Survival Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Kesembuhan Pasien Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di RSU Haji Surabaya dengan Regresi Cox. *Jurnal Sains dan Seni ITS*. 2012 Sep 11;1(1):D271-6.
12. Pooransingh S, Teelucksingh S, Dialsingh I. Dengue deaths: Associated factors and length of hospital stay. *Advances in preventive medicine*. 2016 Jul 4;2016.
13. Tan VP, Ngim CF, Lee EZ, Ramadas A, Pong LY, Ng JI, Hassan SS, Ng XY, Dhanoa A. The association

- between obesity and dengue virus (DENV) infection in hospitalised patients. *PloS one*. 2018 Jul 17;13(7):e0200698.
14. Carrasco LR, Leo YS, Cook AR, Lee VJ, Thein TL, Go CJ, Lye DC. Predictive tools for severe dengue conforming to World Health Organization 2009 criteria. *PLoS neglected tropical diseases*. 2014 Jul 10;8(7):e2972.
 15. Raihan R, Fitriani E, Herawati H. Analisis Faktor Risiko Terjadinya Syok pada Anak dengan Demam Berdarah Dengue di RSUD dr. Zainoel Abidin. *Journal of Medical Science*. 2020;1(2):74-80.
 16. Erwin S. Membandingkan Jumlah Trombosit pada Penderita Dengue Shock Syndrome dan Demam Berdarah Dengue (Doctoral dissertation, Universitas Perintis Indonesia). 2020.
 17. Muhadi D, Arif M, Bahar B. Uji Hematologi Pasien Terduga Demam Berdarah Dengue Indikasi Rawat Inap. *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*. 2018 Apr 4;17(3):139-42.
 18. Ayuni NL, Wirawati IP, Yasa IW. Pola Jumlah Trombosit dan Nilai Hematokrit pada Demam Berdarah Dengue Berdasarkan Derajat Klinik Di RSUP Sanglah Periode Januari-Juni 2014. 2017.
 19. Rasyada A, Nasrul E, Edward Z. Hubungan nilai hematokrit terhadap jumlah trombosit pada penderita demam berdarah dengue. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014 Sep 1;3(3).
 20. Kelton JG, Powers P, Julian J, Boland V, Carter CJ, Gent M, Hirsh J. Sex-related differences in platelet aggregation: influence of the hematocrit. *Blood*. 2011 Jul 1;56(1):38-41.
 21. Kalayanarooj S, Nimmannitya S. Is dengue severity related to nutritional status. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2005 Mar 1;36(2):378-84.
 22. Yasa IW, Putra GA, Rahmawati A. Trombositopenia pada demam berdarah dengue. *Medicina*. 2012;43(2):114-21.
 23. Jayawinata M, Rusli M, Yotopranoto S. Hubungan Perubahan Jumlah Leukosit dengan Derajat Klinik Penderita Rawat Inap DBD Dewasa. *JUXTA: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*. 2017 Jul 31;9(1):14-9.
 24. Hartoyo E. Spektrum klinis demam berdarah dengue pada anak. *Sari pediatri*. 2016 Nov 30;10(3):145-50.
 25. Vebriani L, Wardana Z, Fridayenti F. Karakteristik Hematologi Pasien Demam Berdarah Dengue di Bagian Penyakit dalam RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau Periode 1 Januari–31 Desember 2013 (Doctoral dissertation, Riau University).
 26. Lyn TE. Treating Dengue More Difficult With Growing Obesity [internet]. 2010 [cited 2011 Nov 28].
 27. Widyanti NN . Hubungan jumlah hematokrit dan trombosit dengan tingkat keparahan pasien demam berdarah dengue di rumah sakit Sanglah tahun 2013-2014. *E-Jurnal Medika*. 2016:51-6.