Hubungan Tingkat Keparahan Demam Berdarah dengan Kadar Hemoglobin, Hematokrit, Dan Trombosit di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung

Anisa Ayunani¹, Maria Tuntun²

¹ Program Studi D III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

² Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Kota Bandar Lampung merupakan salah satu daerah endemis demam berdarah, pada tahun 2012 didapatkan penderita sebanyak 1.111 orang dan yang meninggal 11 orang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tingkat keparahan demam berdarah dengan hemoglobin, hematokrit, dan trombosit di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. Penelitian ini bersifat analitik dengan desain cross sectional. Data dikumpulkan dari medical record pasien demam berdarah yang memenuhi kriteria, yaitu sebanyak 85 orang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pasien demam berdarah pada derajat I (70,59%), derajat II (29,41%) dan tidak ada penderita pada derajat III dan IV. Berdasarkan umur pada derajat I didapatkan terbanyak pada umur balita (31,7%), sedang pada derajat II terbanyak pada umur dewasa (52,00%). Pasien laki-laki (61,7%) paling banyak pada derajat I, dan pada derajat II paling banyak perempuan (56,00%). Rata-rata kadar hemoglobin pada derajat I (12,3) dan derajat II (13,2), hematokrit pada derajat I (44,78), pada derajat II (47,64), jumlah trombosit pada derajat I (130.000), pada derajat II (84.480). Didapatkan hubungan yang bermakna dan korelasi yang lemah antara derajat keparahan dengan kadar hemoglobin ($p = 0,006$; $r = 0,297$) dan kadar hematokrit ($p = 0,035$; $r = 0,229$). Hubungan derajat keparahan dengan jumlah trombosit bermakna ($p = 0,000$; $r = -0,732$), dan mempunyai korelasi yang kuat dengan arah negatif.

Kata kunci: demam berdarah, hemoglobin, hematokrit, trombosit

Correlation of Severity of Dengue Fever with Hemoglobin, Hematocrit, and Platelet in Puskesmas Way Kandis Bandar Lampung

Abstract

Bandar Lampung city is one of endemic areas of dengue fever, in 2012 it was found that there were 1,111 people and 11 people died. The purpose of this study to determine the correlation of the severity of dengue fever with hemoglobin, hematocrit, and platelets at Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. This research is analytic with cross sectional design. Data were collected from medical records of dengue fever patients who met the criteria, ie as many as 85 people. The results showed that the number of dengue fever patients in degree I (70.59%), degree II (29.41%) and no patients in the third and fourth degrees. Based on age in degree I found the most in the age of toddlers (31.7%), while in the second most degree in adult age (52.00%). Male patients (61.7%) were at most in degree I, and in degree II most women (56.00%). The mean hemoglobin level in degree I (12,3) and degree II (13,2), hematocrit in degree I (44,78), at degree II (47,64), platelet count in degree I (130.000) on the second degree (84.480). There was a significant correlation and correlation between the severity and hemoglobin level ($p = 0,006$; $r = 0,297$) and the hematocrit level ($p = 0,035$; $r = 0,229$). The correlation of degree of severity with significant platelet count ($p = 0,000$; $r = -0.732$), and has strong correlation with negative direction.

Keywords: dengue fever, hemoglobin, hematocrit, platelets

Korespondensi : Maria Tuntun S, Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jl. Soekarno-Hatta No. 1 Bandar Lampung, *mobile:* 085279583168, *e-mail:* maria_tuntun@yahoo.

Pendahuluan

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Di Indonesia penyakit demam berdarah dengue masih merupakan masalah kesehatan karena masih banyak daerah yang endemik. Daerah endemik demam berdarah dengue pada umumnya merupakan sumber penyebaran penyakit ke wilayah lain. Setiap kejadian luar biasa (KLB) demam berdarah dengue umumnya dimulai dengan peningkatan, jumlah kasus di wilayah tersebut (Widoyono, 2007).

Berdasarkan laporan WHO kasus penyakit demam berdarah dengue di dunia pada tahun 2009 mencapai 1,45 juta kasus dan tahun 2010 menunjukkan peningkatan kasus yang signifikan sebesar 2,2 juta kasus.² Di Indonesia Pada tahun 2013 jumlah penderita demam berdarah dengue yang dilaporkan sebanyak 112.511 kasus dengan jumlah kematian 871 orang. Terjadi peningkatan jumlah kasus pada tahun 2013 dibandingkan tahun 2012 sebesar 90.245 kasus (CDC, 2014; Depkes, 2012)

Angka Kesakitan (IR) selama tahun 2004 – 2012 cenderung berfluktuasi. Angka

kesakitan DBD di Provinsi Lampung tahun 2012 sebesar 68,44 per 100.000 penduduk (diatas IR Nasional yaitu 55 per 100.000 penduduk) dengan Angka Bebas Jentik (ABJ) kurang dari 95% namun distribusi angka kematian atau *Case Fatality Rate (CFR)* telah kurang dari 1%. CFR selama tiga tahun terakhir terlihat menurun yaitu kurang dari 1% dimana ini menunjukkan bahwa dalam penatalaksanaan penderita DBD di sarana pelayanan kesehatan sudah semakin membaik.

Angka kesakitan demam berdarah dengue di Provinsi Lampung pada tahun 2012 sebesar 68,44 per 100.000 penduduk. Bandar Lampung merupakan daerah endemis demam berdarah dengue. Data Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung menyebutkan pada tahun 2010 jumlah penderita demam berdarah dengue di Bandar Lampung mencapai 763 orang dan yang meninggal 16 orang. Pada tahun 2011 jumlah penderita demam berdarah dengue di Bandar Lampung mencapai 413 orang dan yang meninggal 7 orang. Pada tahun 2012 terjadi peningkatan jumlah penderita demam berdarah dengue di Bandar Lampung mencapai 1111 orang dan yang meninggal 11 orang. Jumlah tersebut merupakan tertinggi dibandingkan dengan kabupaten lain (Sukohar. 2014).

Gambar 1. Distribusi angka kematian (CFR) Demam Berdarah Dengue di Provinsi Lampung Tahun 2012.

(Sumber: Laporan Profil Kesehatan Kabupaten / Kota)

Kasus Demam Berdarah Dengue (DBD) di wilayah Lampung selama tahun 2013 sebanyak 4.113 kasus dan 79 diantaranya meninggal dunia. Jumlah kasus terbanyak berada di Kabupaten Pringsewu, Kota Bandar Lampung, dan Metro. Dari data yang diperoleh di Provinsi lampung, kabupaten Pringsewu menempati urutan teratas yaitu 606 kasus, Bandar Lampung 523 kasus, Metro 430 kasus, Lampung Timur dan Lampung Utara masing-masing 405 kasus, Lampung selatan 377 kasus,

Lampung Tengah 352 kasus, Tulang Bawang Barat 328 kasus, Tanggamus 79 kasus, Waykanan 64 kasus, Lampung Barat dan Mesuji masing-masing 29 kasus (Dinkes Lampung, 2013).

Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)* ialah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus dengue telah endemis baik di daerah perkotaan

(urban) maupun di daerah pedesaan (rural). Di daerah perkotaan vektor penularan utamanya adalah nyamuk *Aedes aegypti*, sedangkan di daerah pedesaan *Aedes albopictus* (WHO, 2011; Soedarto, 2010)

Manifestasi klinis infeksi virus dengue termasuk di dalamnya demam berdarah dengue sangat bervariasi demam dengue, demam berdarah dengue, hingga yang paling berat yaitu *Dengue Shock Syndrome (DSS)* (Zulkoni, 2010)

Diagnosa infeksi virus dengue di samping gejala klinis perlu ditunjang uji darah di laboratorium. Pemeriksaan laboratorium pada demam berdarah meliputi pemeriksaan imunoserologi, hemostatis dan hematologi. Pemeriksaan laboratorium penunjang yaitu pemeriksaan hematologi yang sangat penting adalah kadar hemoglobin, melihat sel-sel pembekuan darah seperti kadar trombosit yang menurun dan adanya peningkatan kadar hematokrit. Jika jumlah trombosit $<100.000/uL$ dan penurunan atau peningkatan hematokrit $> 20 \%$, menjadi bukti bahwa benar terjangkit demam berdarah (Sudoyo, 2009).

Tingkat Keparahan penyakit demam berdarah dengue dikelompokkan menjadi 4 kategori. Derajat I dengan kriteria demam, gejala non-spesifik, tes tourniquet positif, pendarahan minor. Kelompok derajat I merupakan kondisi yang paling ringan. Kriteria derajat II yaitu derajat I ditambah pendarahan spontan (pendarahan di gusi, epistaksis, melena, hematemesis, pendarahan kulit). Derajat III gejalanya seperti pada derajat II dan disertai dengan gangguan sirkulasi bermanifestasi sebagai denyut nadi yang lemah dan cepat, hipotensi atau beda tekanan darah sistolik dan diastolik <20 , tangan lembab. Pada derajat IV ditanda *shock* berat dengan denyut nadi dan tekanan darah yang tidak terdeteksi, ini merupakan kelompok dengan gejala yang paling berat.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium tingkat keparahan demam berdarah diklasifikasikan menjadi derajat I (kadar hemoglobin dan kadar hematokrit normal jumlah trombosit $<150.000/uL$), derajat II (kadar hemoglobin menurun, kadar hematokrit meningkat, dan jumlah trombosit $<100.000/uL$), derajat III dan IV (kadar hemoglobin $<10\%$, kadar hematokrit meningkat, jumlah trombosit $<100.000/uL$) dan disertai tanda gejala syok (Mansjoer, 2000).

Gambaran klinis dari demam dengue sering tergantung pada usia pasien. Bayi dan anak kecil dapat mengalami penyakit demam untuk differentiated. Anak yang lebih besar dan

orang dewasa dapat mengalami baik sindrom demam dengan mendadak demam tinggi, sakit kepala, nyeri di belakang mata, nyeri otot dan tulang atau sendi, mual dan muntah, dan ruam. Perdarahan kulit (petekie) tidak umum terjadi. Biasanya ditemukan leukopenia dan mungkin tampak trombositopenia. Pada beberapa epidemik, demam dengue dapat disertai dengan komplikasi perdarahan, seperti epistaksis (mimisan), perdarahan gusi, perdarahan gastrointestinal, hematuria, dan menoragia (WHO, 2011)

Eksantem dapat muncul pada awal demam yang terlihat jelas di muka dan dada, berlangsung beberapa jam lalu akan muncul kembali pada hari ke 3-6 berupa bercak petekie di lengan dan kaki lalu di seluruh tubuh. Pada saat suhu turun kenormal, ruam berkurang dan cepat menghilang, bekas-bekasnya kadang terasa gatal. Dalam pemeriksaan fisik pasien demam dengue hampir tidak ditemukan kelainan. Nadi pasien mula-mula cepat kemudian menjadi normal atau lebih lambat pada hari ke 4 dan ke 5 (Mansjoer, 2000).

Variabilitas tertentu pada penyakit klinis berkaitan dengan infeksi dengue sebaiknya lebih ditekankan pada pemeriksaan laboratorium yang meliputi pemeriksaan kadar hemoglobin, nilai hematokrit, dan hitung jumlah trombosit. Penyakit demam akut dengan dua atau lebih manifestasi berikut yaitu sakit kepala, mialgia (nyeri otot), artralgia (nyeri sendi), ruam, manifestasi perdarahan, leukopenia (WHO, 2011)

Pada pasien demam dengue, saat suhu tubuh turun pada umumnya merupakan tanda penyembuhan. Meskipun demikian semua pasien harus diobservasi terhadap komplikasi yang dapat terjadi selama 2 hari setelah suhu turun. Perbedaan akan tampak jelas saat suhu turun, yaitu pada demam dengue akan terjadi penyembuhan sedangkan pada demam berdarah dengue terdapat tanda awal kegagalan sirkulasi (syok). Komplikasi perdarahan dapat terjadi pada demam dengue tanpa disertai gejala syok (Sofiyanto, 2010).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tingkat keparahan demam berdarah dengan kadar hemoglobin, hematokrit, dan trombosit di Puskesmas rawat inap Way Kandis Bandar Lampung.

Metode

Penelitian ini bersifat analitik dengan desain cross sectional. Variabel penelitian ini

adalah derajat keparahan dan kadar hemoglobin, hematokrit, trombosit pada pasien demam berdarah.

Penelitian dilakukan di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung dan waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret-Juni 2015. Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosa oleh dokter menderita demam berdarah dan melakukan pemeriksaan darah, meliputi kadar hemoglobin, kadar hematokrit, dan jumlah trombosit di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. Pengambilan data meliputi nama pasien, umur pasien, jenis kelamin, diagnosa dokter demam berdarah dengue, dan kadar hemoglobin, kadar hematokrit, dan jumlah trombosit pasien demam berdarah dari medical record bulan Januari-Desember 2014. Data dianalisis untuk melihat distribusi frekuensi dan hubungan setiap variabel penelitian.

Pengolahan data secara komputerisasi dengan program SPSS versi 17,0.

Hasil

1. Analisis univariat

Hasil penelitian di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung didapatkan sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 85 pasien demam berdarah. Dalam penelitian ini hanya didapatkan pasien demam berdarah derajat I dan derajat II. Tidak adanya pasien dengan derajat III dan IV karena pasien tersebut dirujuk ke rumah sakit, agar penanganan kasus tersebut dilakukan dengan fasilitas yang lebih lengkap. Berdasarkan tingkat keparahan demam berdarah, datanya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Jumlah pasien demam berdarah berdasarkan tingkat keparahan

No	Tingkat Keparahan	Jumlah	Persentase (%)
1	Derajat I	60	70,59 %
2	Derajat II	25	29,41 %
3	Derajat III dan IV	0	0
	Jumlah	85	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita demam berdarah pada derajat I (70,59 %) lebih banyak dari pada derajat II (29,41%),

dan tidak ditemukan penderita demam berdarah derajat III dan IV.

Tabel 2. Distribusi frekuensi pasien demam berdarah berdasarkan umur

No	Usia (tahun)	Derajat I		Derajat II	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Balita (0 - 5)	19	31.7	2	8,0
2	Anak-anak (6 - 11)	14	23.3	4	16,0
3	Remaja (12 - 25)	12	20.0	6	24,0
4	Dewasa (26 - 45)	12	20.0	13	52,0
5	Lansia (46- 65)	3	5.0	0	0
	Jumlah	60	100	25	100,0

Dari data di atas diketahui bahwa penderita demam berdarah usia balita lebih banyak pada derajat I (31.7%) dan usia dewasa lebih banyak pada derajat II (52,00%)

Tabel 3. Distribusi frekuensi pasien demam berdarah berdasarkan jenis kelamin

No	Jenis Kelamin	Derajat I		Derajat II	
		Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
1	Perempuan	23	38.3	14	56.0
2	Laki-laki	37	61.7	11	44.0
	Jumlah	60	100	25	100

Dari data di atas diperoleh jumlah pasien demam berdarah derajat I lebih banyak

dibandingkan pada derajat II. Pada derajat I penderita laki-laki (61,7%) lebih banyak dari

perempuan (38,3%), sedangkan pada derajat II perempuan (56,0%).
 penderita laki-laki (44,0%) lebih sedikit dari

Tabel 4. Data hemoglobin, hematokrit dan trombosit pasien demam berdarah

	Derajat I						Derajat II					
	Hemoglobin (gr/dl)		Hematokrit (%)		Trombosit (sel / μ l darah)		Hemoglobin (gr/dl)		Hematokrit (%)		Trombosit (sel / μ l darah)	
	jml	%	Jml	%	Jml	%	jml	%	jml	%	jml	%
Rendah	19	32	6	10	47	78	6	24	2	8	25	100
Normal	41	68	30	50	13	22	19	76	5	20	0	0
Tinggi	0	0	24	40	0	0	0	0	18	72	0	0
TOTAL	60	100	60	100	60	100	25	100	25	100	25	100

Pada pasien demam berdarah derajat I masih didapatkan kadar yang normal untuk hemoglobin (68%), hematokrit (50%) dan jumlah trombosit (22%). Kadar hemoglobin rendah didapatkan sebanyak (32%), hematokrit rendah (10%) dan jumlah trombosit sebagian besar rendah (78%). Hanya hematokrit yang didapatkan kadar yang tinggi (40%)

Pada pasien demam berdarah derajat II sebanyak 76% kadar hemoglobin normal dan hanya 24% yang rendah. Sebanyak 72% pasien mengalami peningkatan kadar hematokrit, 20% pasien mempunyai kadar hematokrit yang normal, dan hanya 8% yang rendah. Untuk jumlah trombosit didapatkan rendah untuk seluruh pasien (100%) pada derajat II.

2. Analisis Bivariat

Tabel 5. Hubungan derajat keparahan pasien demam berdarah dengan kadar hemoglobin, hematokrit dan jumlah trombosit

Derajat	Kadar Hemoglobin (g/dl)			Uji Spearman
	Mean	Median	Min – max	
Derajat I	12,3	12,0	9,8-15,0	p = 0,006 r = 0,297
Derajat II	13,2	13,00	10,4-15,0	
Derajat	Kadar Hematokrit (%)			Uji Spearman
	Mean	Median	Min – max	
Derajat I	44,78	43,00	35-55	p = 0,035 r = 0,229
Derajat II	47,64	50	34-53	
Derajat	Jumlah Trombosit (ribu/ μ l)			Uji Spearman
	Mean	Median	Min – max	
Derajat I	130	129	100-150	p = 0,000 r = -732
Derajat II	84,48	88,00	64-100	

Kadar hemoglobin pada pasien demam berdarah baik derajat I maupun derajat II mempunyai nilai mean/rata-rata, median dan nilai min-max yang tidak terlalu jauh berbeda. Secara berturut-turut pada derajat I didapatkan nilai mean (12,3), median (12,0) dan min-max (9,8-15,0), dan pada derajat II didapatkan nilai mean (13,2), median (13,0) dan min-max (10,4-15,0). Didapatkan hubungan yang bermakna antara derajat keparahan pasien demam berdarah dengan kadar hemoglobin karena nilai $p = 0,006$ ($p < 0,05$), tetapi hubungannya lemah

karena nilai $r = 0,297$ dengan arah positif. Arah positif menunjukkan semakin besar derajat demam berdarah, maka semakin besar/tinggi kadar hemoglobinnnya.

Kadar hematokrit pada pasien demam berdarah derajat I secara berturut-turut mempunyai nilai mean (44,78), median (43,0) dan min-max (35-55), dan pada derajat II didapatkan nilai mean (47,64), median (50,0) dan min-max (34-53). Didapatkan hubungan yang bermakna antara derajat keparahan pasien demam berdarah dengan kadar hematokrit

karena nilai $p = 0,035$ (nilai $p < 0,05$), dengan arah positif tetapi hubungannya lemah karena nilai $r = 0,229$. Arah positif menunjukkan semakin besar derajat demam berdarah, maka semakin besar/tinggi kadar hematokritnya.

Jumlah trombosit pada pasien demam berdarah derajat I secara berturut-turut mempunyai nilai mean (130.000), median (129.000) dan min-max (100.000-150.000), dan pada derajat II didapatkan nilai mean (84.480), median (88.000) dan min-max (64.000-100.000). Didapatkan hubungan yang bermakna antara derajat keparahan pasien demam berdarah dengan jumlah trombosit karena nilai $p = 0,000$ (nilai $p < 0,05$). Nilai korelasi Spearman sebesar $-0,732$, nilai korelasi ini menunjukkan hubungan yang kuat, walaupun arahnya negatif. Arah negatif menunjukkan semakin besar derajat demam berdarah, maka semakin rendah jumlah trombositnya.

Hasil pemeriksaan laboratorium pada derajat II nampak bahwa kadar Hb terendah 10 gr/dl, hematokrit terendah sebesar 34%, trombosit terendah sebesar 64.000/ μ l darah sedangkan kadar Hb tertinggi 15 gr/dl, hematokrit tertinggi 55%, dan jumlah trombosit tertinggi yaitu 100.000/ μ l darah.

Pembahasan

1. Analisis Univariat

Hasil penelitian menunjukkan dari 85 data pasien demam berdarah diperoleh 60 pasien (70,59%) mempunyai tingkat keparahan demam berdarah derajat I lebih banyak dari pada derajat II (29,41%). Gejala klinisnya berupa demam yang berlangsung beberapa hari dengan suhu badan yang tiba-tiba meninggi, sakit kepala, nyeri retro-orbital, mialgia, ruam kulit, dan manifestasi pendarahan (petekie).

Meskipun derajat I dan derajat II disebabkan oleh virus yang sama, tetapi mekanisme patologisnya berbeda dan menyebabkan perbedaan klinis. Perbedaan utama adalah renjatan yang khas pada derajat II yang disebabkan kebocoran plasma sedangkan pada derajat I hal ini tidak terjadi.¹² Selain gejala klinis pada derajat I kadar hemoglobin dan hematokrit masih dalam nilai normal atau dapat meningkat, sedangkan untuk jumlah trombosit rendah yaitu $<150.000/\mu$ l Pada derajat II (demam berdarah dengue) kadar hemoglobin rendah, kadar hematokrit yang meningkat dan jumlah trombosit $< 100.000/\mu$ l.

Masuknya virus demam berdarah di dalam tubuh manusia akan terjadi reaksi yang kemudian virus akan bereplikasi dan akan melepaskan zat-zat yang merusak sel-sel pembuluh darah. Proses tersebut menyebabkan permeabilitas dinding kapiler meningkat yang salah satunya ditunjukkan dengan melebarnya pori-pori pembuluh darah kapiler. Hal tersebut akan mengakibatkan bocornya sel-sel darah, antara lain trombosit dan eritrosit (Widoyono, 2007). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita demam berdarah usia balita lebih banyak pada derajat I (31,7%) dari pada anak-anak, dewasa, remaja, dewasa, lansia.

Kasus demam berdarah pada anak balita disebabkan faktor imunitas tubuh yang belum sempurna bila dibandingkan pada orang dewasa. Balita mempunyai risiko lebih tinggi terkena penyakit termasuk yang disebabkan oleh virus dengue (Hartoyo, 2008).

Pada derajat II (52,00%) usia dewasa lebih banyak dibandingkan balita, anak-anak, remaja, dan lansia. Hasil penelitian ini didukung oleh pernyataan Carribean Epidemiology Centre pada tahun 2000 yang menyatakan bahwa epidemiologi penderita demam berdarah dengue terbanyak adalah pada anak-anak dan dewasa. Usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus dengue. Usia mempunyai peranan yang penting untuk timbulnya gejala klinis berupa kebocoran plasma (Rasyada, 2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita demam berdarah derajat I jenis kelamin laki-laki lebih banyak (61,7%) dari pada perempuan (38,3%). Pada derajat II persentase laki-laki (44,0%) lebih sedikit dibandingkan perempuan (56,0%). Hal tersebut serupa dengan penelitian yang dilaporkan oleh Amrina Rasyada pada tahun 2014 jumlah kasus demam berdarah pada laki-laki lebih banyak dari perempuan dengan perbandingan 1,6 : 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada derajat I kadar hemoglobin terendah 9,8 gr/dl, kadar hematokrit terendah 35% dan jumlah trombosit terendah 100.000/ μ l darah, kadar Hb tertinggi 15 gr/dl, kadar hematokrit tertinggi 55%, dan jumlah trombosit tertinggi 150.000/ μ l darah. Pada derajat II kadar Hb terendah 10,4 gr/dl, kadar hematokrit terendah 34%, dan jumlah trombosit terendah 64.000/ μ l darah, kadar hemoglobin tertinggi 15 gr/dl, kadar hematokrit tertinggi 53%, dan jumlah trombosit tertinggi 100.000/ μ l darah. Pada kasus demam berdarah peningkatan nilai hematokrit menggambarkan keadaan hemokonsentrasi yang merupakan indikasi

yang peka terjadinya perembesan plasma, pada umumnya penurunan trombosit mendahului peningkatan hematokrit. Pada kasus demam berdarah dengue volume plasma berkurang oleh karena terjadinya eksudasi plasma akibat meningkatnya permeabilitas pembuluh darah sehingga volume eritrosit relatif meningkat. Meningkatnya nilai hematokrit dan penurunan trombosit pada demam berdarah dengue merupakan indikator yang peka terjadinya DSS (Dengue Syok Sindrom).

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah penentuan demam berdarah dengue hanya dilakukan dengan anamnesa dokter dan hasil pemeriksaan laboratorium yaitu kadar hemoglobin, hematokrit, dan jumlah trombosit, tanpa dilakukan pemeriksaan IgG dan IgM. Pemeriksaan antibodi IgG dan IgM yang spesifik berguna dalam diagnosa infeksi virus dengue. Kedua antibodi ini muncul 5-7 hari setelah infeksi. IgM akan tidak terdeteksi 30-90 hari setelah infeksi, sedangkan IgG dapat tetap terdeteksi seumur hidup. IgM yang positif memiliki nilai diagnostik bila disertai dengan gejala yang mendukung terjadinya demam berdarah. Pemeriksaan IgG dan IgM ini juga bisa digunakan untuk membedakan infeksi dengue primer atau infeksi dengue sekunder. Anti-dengue IgM tampak pada sebagian pasien dengan infeksi primer saat masih demam. Antibodi IgG dan IgM anti-dengue menetralkan virus dengue. Netralisir antibodi dengan cepat meningkat sejalan dengan peningkatan demam dan mempengaruhi penemuan virus dari serum (WHO, 2011)

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara tingkat/derajat keparahan pasien demam berdarah dengan kadar hemoglobin, kadar hematokrit dan jumlah trombosit.

Dalam penelitian ini didapatkan hubungan yang bermakna dan korelasi yang lemah dengan arah positif antara derajat keparahan dengan kadar hemoglobin ($p = 0,006$; $r = 0,297$). Korelasi positif menunjukkan bahwa semakin berat derajat keparahan, maka semakin tinggi kadar hemoglobin. Hal ini dapat dilihat bahwa nilai rata-rata hemoglobin pada derajat I yaitu 12,3 g/dl, dan ada peningkatan pada derajat II yaitu 13,2g/dl.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Syumarta (2013), dan Valentino (2012) yang mendapatkan tidak ada hubungan antara derajat keparahan dengan kadar hemoglobin. Kadar

hemoglobin pada hari-hari pertama biasanya normal atau sedikit menurun, tetapi kemudian kadarnya akan naik mengikuti peningkatan hemokonsentrasi dan merupakan kelainan hematologi paling awal yang ditemukan pada kasus demam berdarah.

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang bermakna dan korelasi yang lemah dengan arah positif antara derajat keparahan dengan kadar hematokrit ($p = 0,035$; $r = 0,229$). Arah positif menunjukkan bahwa semakin berat derajat keparahan, maka semakin tinggi kadar hematokrit. Hal ini sesuai dengan nilai rata-rata hematokrit pada derajat I yaitu 44,78%, dan terjadi peningkatan pada derajat II yaitu 47,64%.

Peningkatan kadar hematokrit ini dapat disebabkan peningkatan permeabilitas kapiler dan perembesan plasma. Akibat kebocoran ini, volume plasma berkurang dan sel darah merah banyak di dalam pembuluh darah sehingga mengakibatkan kadar hematokrit yang meningkat. Keadaan ini dapat menyebabkan syok hipovolemik dan kegagalan sirkulasi. Syok hipovolemik yang terjadi dapat memperburuk derajat keparahan demam berdarah (Tanjung, 2015; Avrina, 2010).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Syumarta (2013), dan Valentino (2012) yang mendapatkan tidak ada hubungan antara derajat keparahan dengan kadar hematokrit.

Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan derajat keparahan dengan jumlah trombosit bermakna ($p = 0,000$; $r = -0,732$), dan mempunyai korelasi yang kuat dengan arah negatif. Artinya semakin tinggi derajat keparahan demam berdarah, maka semakin rendah jumlah trombositnya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dimana pada derajat I rata-rata jumlah trombositnya 130.000 sel/ μ l darah dan menurun jumlahnya pada derajat II yaitu 84.480 sel/ μ l darah.

Menurunnya jumlah trombosit pada derajat yang lebih tinggi sesuai dengan penelitian yang dilakukan Rosdiana (2015), Valentino (2012), dan Badan Litbang kesehatan (Avrina, 2010) yang menyatakan bahwa trombosit berhubungan dengan derajat keparahan demam berdarah, semakin rendah jumlah trombosit maka semakin parah derajat kliniknya.

Rendahnya jumlah trombosit dapat disebabkan karena sumsum tulang mengalami hiposelular akibat adanya hambatan pada semua sistem hemopoiesis sehingga menyebabkan penurunan produksi trombosit pada penderita

demam berdarah (Widyanti, 2016). Selain karena gangguan trombopoiesis di sumsum tulang yang menurun, juga adanya peningkatan destruksi trombosit dalam darah, serta terjadi gangguan fungsi trombosit. Ditemukannya kompleks imun pada permukaan trombosit diduga sebagai penyebab agregasi trombosit yang kemudian akan dimusnahkan oleh retikuloendotelial sistem (Elindra, 2009). Ketika jumlah trombosit menurun sampai $<100.000/\mu\text{l}$ darah dapat menyebabkan gangguan fungsi trombosit, sehingga dapat terjadi kerusakan vaskuler yang disebabkan menurunnya integritas vaskular. Akibatnya dapat muncul manifestasi perdarahan yang dapat menyebabkan syok dan semakin memperberat tingkat keparahan demam berdarah (Fitriastri, 2014).

Simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini yaitu: dari 85 data pasien demam berdarah diketahui bahwa pasien demam berdarah pada derajat I (70,59%) lebih banyak dari pada derajat II (29,41 %). dan tidak ada penderita pada derajat III dan IV. Berdasarkan umur pada derajat I didapatkan terbanyak pada umur balita (31,7%), sedang pada derajat II terbanyak pada umur dewasa (52,00%). Pasien laki-laki (61,7%) paling banyak pada derajat I, dan pada derajat II paling banyak perempuan (56,00%). Rata-rata kadar hemoglobin pada derajat I (12,3) dan derajat II (13,2), hematokrit pada derajat I (44,78), pada derajat II (47,64), jumlah trombosit pada derajat I (130.000), pada derajat II (84.480). Didapatkan hubungan yang bermakna dan korelasi yang lemah antara derajat keparahan dengan kadar hemoglobin ($p = 0,006$; $r = 0,297$) dan kadar hematokrit ($p = 0,035$; $r = 0,229$). Hubungan derajat keparahan dengan jumlah trombosit bermakna ($p = 0,000$; $r = -0,732$), dan mempunyai korelasi yang kuat dengan arah negatif.

Saran yang disampaikan yaitu agar menambahkan pemeriksaan serologis yaitu IgG dan IgM untuk diagnosa demam berdarah dengue.

Daftar Pustaka

1. Widoyono. 2007. *Penyakit Tropis, Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasan*. Jakarta: Erlangga.178 halaman.
2. Centers for Disease Control and Prevention. *Epidemiology of Dengue*. U.S Department of Health & Human Services: 2014.
3. Departemen Kesehatan RI, 2012, *Profil Kesehatan Provinsi Lampung Tahun 2012*. Lampung. 306 halaman.
4. A, Sukohar. 2014. *Demam Berdarah Dengue*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Lampung. Februari 2014.
5. Dinas Kesehatan Lampung, 2013, *DBD di Lampung Capai 4.113 Kasus*. Senin 2 Desember 2013.
6. WHO SEARO. *Comprehensive guidelines for prevention and control of dengue and dengue hemorrhagic fever*. Geneva: World Health Organization; 2011.
7. Soedarto. 2010. *Virologi Klinik Membahas Penyakit-Penyakit Virus Termasuk AIDS, Flu Burung, Flu Babai, dan Sars*. Jakarta: Sagung Seto.234 halaman
8. Zulkoni, Akhsin. 2010. *Parasitologi*. Yogyakarta: Medika Muha. 228 halaman.
9. Sudoyo, Aru W. 2009. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi Kelima*. Jakarta: Internal Publishing. 1134 halaman.
10. Mansjoer, Arif.2000. *Kapita Selekta Kedokteran Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Medika Aesculapius. FKUI. 611 halaman.
11. Sofiyanto, Hufon. 2010. *Mengenal Bahaya Demam Berdarah*. Bogor: Horizon. 58 halaman.
12. Chandra, Arya. 2010. *Demam berdarah dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Resiko Penularan*. Fakultas kedokteran UNDIP. Semarang.
13. Hartoyo E. Spektrum klinis demam berdarah dengue pada anak. *Sari Pediatri* 2008;10:145-50.
14. Rasyada, Amrina, dkk. 2014. *Hubungan Nilai Hematokrit Terhadap Jumlah Trombosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue*. Fakultas Kedokteran UNAND. Padang.
15. Syumarta Y, Hanif AM, Rustam E. Hubungan jumlah trombosit, hematokrit dan hemoglobin dengan derajat klinik demam berdarah dengue pada pasien

- dewasa di RSUP. M. Djamil Padang. Kesehatan Andalas 2014;3:492-8.
16. Valentino B. Hubungan antara hasil pemeriksaan darah lengkap dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa Di RSUP Dr. Kariadi Semarang [KTI strata 1]. Semarang: Fakultas Kedokteran UNDIP; 2012.
 17. A Rena, Ni Made, Susila Utama, Tuti Parwati M. Kelainan hematologi pada demam berdarah dengue. FK Unud RSUP Sanglah Denpasar. Jurnal Penyakit Dalam, Volume 10 Nomor 3. 2009.
 18. Tanjung AH, Nurnaningsih, 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 2015;17:175-9.
 19. Avrina DR, Hasanah DS, Sulistiowati DE. Karakteristik penderita demam berdarah dengue (DBD) di lima RSUD Jakarta, tahun 2010. pusat teknologi terapan kesehatan dan epidemiologik klinik, badan Litbang kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2011.
 20. Rosdiana, William S. Tjeng, ulistiawati Sudarso. 2015. hubungan antara hasil pemeriksaan leukosit, trombosit dan hematokrit dengan derajat klinik dbd pada pasien anak di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. Sari Pediatri, Vol. 19, No. 1, Juni 2017
 21. 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.
 22. Elindra F, Achmad S, Tejasari M. Hubungan kadar trombosit dan hematokrit dengan derajat penyakit demam berdarah dengue pada pasien dewasa. Bandung: Prosiding Penelitian Sivitas Akademik UNISBA (Kesehatan) 2014:492-98. Diakses tanggal 18-7-2017. Didapat dari: <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/dokter/article/view/1046>.
 23. Fitriastri NH, Nilapsari R, Kusmiati M. Hubungan trombositopenia dengan manifestasi klinis perdarahan pada pasien demam berdarah dengue anak. Bandung: Prosiding Pendidikan Dokter 2014:10-16. Diakses tanggal 18-7-2017. Didapat dari: <http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/dokter/article/view/1046>.