



**HUBUNGAN ANTARA HASIL PEMERIKSAAN DARAH
LENGKAP DENGAN DERAJAT KLINIK INFEKSI DENGUE
PADA PASIEN DEWASA DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

**JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai derajat strata-1 kedokteran umum**

BIMA VALENTINO

G2A008039

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2012

**LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA
KARYA TULIS ILMIAH**

**HUBUNGAN ANTARA HASIL PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP
DENGAN DERAJAT KLINIK INFEKSI DENGUE
PADA PASIEN DEWASA DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG**

Disusun oleh:

**BIMA VALENTINO
G2A008039**

Telah disetujui

Semarang, 28 Juli 2012

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

**dr. Budi Riyanto, M.Sc, Sp.PD-KPTI
194912291978111001**

**dr. RR Mahayu Dewi Ariani, M.Si.Med
198104212008122002**

Ketua Penguji

Penguji

**dr. Pudjadi, SU
195002201976031002**

**dr. Yosef Purwoko, M.Kes, Sp.PD
196612301997021001**

HUBUNGAN ANTARA HASIL PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP DENGAN DERAJAT KLINIK INFEKSI DENGUE PADA PASIEN DEWASA DI RSUP Dr. KARIADI SEMARANG

Bima Valentino¹, Budi Riyanto², RR Mahayu Dewi³

ABSTRAK

Latar belakang: Pemeriksaan darah yang biasanya dilakukan untuk menapis pasien tersangka infeksi dengue diantaranya adalah melalui pemeriksaan jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin. Adanya nilai yang pasti dari hasil pemeriksaan darah untuk setiap derajat klinik infeksi dengue diharapkan sangat membantu petugas medis agar lebih mudah mengelompokkan dan mengelola pasien berdasarkan derajat kliniknya.

Tujuan: Untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue.

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan metode *cross sectional* dan pengambilan data secara *retrospektif*. Sampel data diambil dari catatan medik pasien infeksi dengue dewasa yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi. Data yang diambil adalah usia, jenis kelamin, jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, kadar hemoglobin, dan derajat infeksi dengue sesuai dengan kriteria WHO 2009. Analisis data menggunakan analisis deskriptif dan uji hipotesis menggunakan uji korelasi *Spearman*. Data diolah menggunakan program komputer *SPSS for Windows 18*.

Hasil penelitian: Total sampel diperoleh sebanyak 114 orang penderita infeksi dengue. Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan hubungan negatif lemah yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue ($p < 0.001$; $r = -0.341$), hubungan positif lemah yang bermakna antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue ($p = 0.033$; $r = 0.2$), tidak terdapat hubungan yang bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue ($p = 0.606$; $r = 0.049$), dan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue ($p = 0.759$; $r = 0.029$).

Kesimpulan: Terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dan jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue, sehingga jumlah trombosit dan jumlah leukosit dapat dipertimbangkan untuk membantu menentukan derajat klinik infeksi dengue. Tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dan kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue.

Kata kunci: jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, kadar hemoglobin, derajat klinik infeksi dengue.

¹ Mahasiswa FK Undip Semarang

² Staf pengajar bagian Ilmu Penyakit Dalam FK Undip Semarang

³ Staf pengajar bagian Biologi FK Undip Semarang

**CORRELATION BETWEEN THE RESULT OF COMPLETE BLOOD
COUNT WITH CLINICAL DENGUE GRADE INFECTION IN ADULT
IN Dr. KARIADI HOSPITAL SEMARANG**

Bima Valentino¹, Budi Riyanto², RR Mahayu Dewi³

ABSTRACT

Background: Complete blood count which is usually done to screen patients suspected dengue infection is through the examination including platelet count, leukocyte count, hematocrit, and hemoglobin levels. The existence of an exact value of the result of blood test for each grade of dengue infection is expected to greatly assist medical officers in order to more easily classify and manage patients based on the clinical grade.

Aim: To determine the correlation between platelet count, leukocyte count, hematocrit, and hemoglobin levels with clinical dengue grade infection.

Methods: This was retrospective observational analytic research with cross sectional approach. Samples were taken from medical records of patients admitted to adult dengue infection in Dr. Kariadi Hospital. Data that taken from medical records were age, sex, platelet count, leukocyte count, hematocrit, hemoglobin levels, and the degree of dengue infection according to WHO 2009 criteria. The statistical analysis used descriptive analysis and hypothesis test by using Spearman correlation with SPSS for Windows 18.

Results: 114 adult dengue infection patients were included in this research. The analysis by Spearman correlation test found a significant weak negative correlation between platelet count with clinical dengue grade infection ($p < 0.001$; $r = -0.341$), a significant weak positive correlation between leukocyte count with clinical dengue grade infection ($p = 0.033$; $r = 0.2$), there was no significant correlation between hematocrit with clinical dengue grade infection ($p = 0.606$; $r = 0.049$), and there was no significant correlation between hemoglobin levels with clinical dengue grade infection ($p = 0.759$; $r = 0.029$).

Conclusions: There was a significant correlation between platelet count and leukocyte count with clinical dengue grade infection, so that platelet count and leukocyte count may be considered to help determine the clinical grade of dengue infection. There was no significant correlation between hematocrit and hemoglobin levels with clinical dengue grade infection.

Keywords: platelet count, leukocyte count, hematocrit, hemoglobin levels, clinical dengue grade infection

¹Student of Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

²Lecturer of Internal Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

³Lecturer of Biology Department, Medical Faculty, Diponegoro University, Semarang

PENDAHULUAN

Infeksi dengue disebabkan oleh virus dengue melalui vektor nyamuk genus *Aedes* terutama *A. aegypti* dan *A. albopictus*. Infeksi dengue merupakan suatu penyakit sistemik yang memiliki spektrum klinik yang luas. Setelah masa inkubasi kemudian diikuti oleh tiga fase penyakit yaitu fase demam, fase kritis, dan fase penyembuhan. Kunci keberhasilan dalam pengelolaan pasien infeksi dengue adalah mengenal dan memahami gejala dan tanda-tanda yang timbul selama fase-fase tersebut, hal ini akan memudahkan dalam memberikan terapi sehingga memberikan hasil terapi yang memuaskan. Pengenalan gejala dan tanda-tanda awal pada pasien infeksi dengue merupakan bagian penting yang menentukan keberhasilan terapi pasien tersebut.

Agar terapi yang diberikan dapat maksimal dan efektif, maka diperlukan pengetahuan dari petugas medis untuk dapat mengenali gejala dan tanda dari infeksi dengue juga diperlukan berbagai pemeriksaan penunjang salah satu diantaranya adalah pemeriksaan darah lengkap yang dapat dilakukan untuk membantu menegakkan diagnosis.

Pemeriksaan darah yang biasanya dilakukan untuk menapis pasien tersangka demam berdarah dengue adalah melalui pemeriksaan jumlah trombosit, nilai hematokrit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin dan hapusan darah tepi untuk melihat adanya limfositosis relatif disertai gambaran limfosit plasma biru (LPB).^{1,3}

Adanya tanda dan gejala klinik dari pasien yang dicurigai menderita infeksi dengue kemudian dikonfirmasi dalam pemeriksaan darah lengkap dapat

membantu petugas medis untuk membuat diagnosis infeksi dengue dan untuk menentukan prognosis dari pasien tersebut. Setelah diagnosis infeksi dengue ditegakkan kemudian petugas medis sebaiknya mengelompokkan pasien tersebut berdasarkan derajat klinik sesuai dengan kriteria dari WHO tahun 2009 yakni derajat 1 untuk pasien dengue tanpa tanda-tanda bahaya, derajat 2 untuk pasien dengue dengan tanda-tanda bahaya, dan derajat 3 untuk pasien dengue berat.⁵

Namun sayangnya, kriteria WHO tahun 2009 untuk derajat klinik infeksi dengue tersebut tidak memberikan nilai yang pasti dari hasil pemeriksaan darah lengkap untuk setiap derajat kliniknya. Sehingga petugas medis menentukan derajat klinik tersebut hanya berdasarkan tanda dan gejala klinik saja padahal pemeriksaan darah lengkap memegang peranan penting untuk membantu diagnosis infeksi dengue terutama bila ada kebocoran plasma ditandai dengan meningkatnya nilai hematokrit yang merupakan penyebab awal dari hipovolemia yang dapat mencetuskan terjadinya syok.

Adanya nilai yang pasti dari pemeriksaan darah lengkap untuk setiap derajat klinik infeksi dengue diharapkan sangat membantu petugas medis agar lebih mudah untuk membuat diagnosis dan menentukan prognosis dari infeksi dengue.

Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk mencoba mencari hubungan antara hasil pemeriksaan darah lengkap yang terdiri dari jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan metode *cross sectional* dan pengambilan data secara *retrospektif*. Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Sumber data merupakan data sekunder yang dikumpulkan dari rekam medik pasien yang menderita infeksi dengue. Populasi terjangkau dari penelitian ini adalah pasien yang secara klinis didiagnosa infeksi dengue dengan usia ≥ 14 tahun yang dirawat di RSUP Dr. Kariadi periode 1 januari 2006 – 31 desember 2010. Sampel adalah anggota populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi yaitu yang memiliki catatan medik yang dilengkapi dengan pemeriksaan darah lengkap yang mencakup pemeriksaan jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin. Kriteria eksklusi dari sampel adalah pasien yang mendapat transfusi trombosit, pasien yang mengonsumsi obat-obat yang dapat mendepresi sumsum tulang, pasien yang memiliki riwayat penyakit kelainan darah, pasien dengan penyakit koinsiden lain yang dapat mempengaruhi hasil perhitungan darah, misalnya penyakit demam typhoid. Sebagai variabel bebas dari penelitian ini adalah jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin sedangkan variabel terikatnya adalah derajat klinik infeksi dengue sesuai dengan kriteria WHO 2009. Semua hasil pemeriksaan darah diukur menggunakan *hemalyzer*. Data yang diambil adalah jumlah trombosit, jumlah leukosit, nilai hematokrit, dan kadar hemoglobin. Hasil pemeriksaan darah tersebut diambil saat awal pasien masuk ke rumah sakit dan belum mendapatkan intervensi terapi. Derajat klinik infeksi dengue yang dipakai adalah berdasarkan kriteria WHO 2009

yaitu derajat 1 adalah infeksi dengue tanpa tanda-tanda bahaya dengan manifestasi klinik demam, mual, muntah, adanya ruam, tes tourniquet positif, nyeri kepala, dan mialgia. Derajat 2 adalah infeksi dengue dengan tanda-tanda bahaya dengan manifestasi klinik seperti pada derajat 1 ditambah adanya tanda bahaya yang berupa nyeri perut, muntah persisten, perdarahan mukosa, letargi, kegelisahan, hepatomegali > 2 cm, ascites, dan efusi pleura. Derajat 3 adalah infeksi dengue berat dengan manifestasi klinik seperti pada derajat 1 dan 2 ditambah adanya kebocoran plasma berat yang mengakibatkan syok dan distress respirasi; adanya perdarahan berat; dan adanya kerusakan organ. Data lain yang dikumpulkan meliputi usia, dan jenis kelamin.

Pengolahan data dilakukan dengan cara menyunting, mengelompokkan, dan tabulasi data. Analisis data menggunakan uji korelasi *Spearman* dengan program *SPSS for windows 18*.

HASIL

Selama penelitian diperoleh 114 sampel penderita infeksi dengue yang memenuhi kriteria inklusi, dimana 52 orang berada pada derajat 1, 59 orang berada pada derajat 2, dan 3 orang berada pada derajat 3. Usia terendah sampel penelitian adalah berusia 14 tahun dengan usia tertinggi berusia 72 tahun. Rerata usia penderita adalah 26.48 ± 11.33 tahun dengan usia yang paling banyak menderita infeksi dengue dalam penelitian ini (modus) adalah usia 19 tahun.

Penderita infeksi dengue berjenis kelamin laki-laki sebanyak 68 orang (59.6%) dan perempuan sebanyak 46 orang (40.4%). Rasio penderita infeksi dengue laki-laki dengan perempuan adalah 1.4 : 1. Dengan uji *Kolmogorov-*

Smirnov tidak didapatkan adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan derajat klinik infeksi dengue ($p = 0.599$).

Rerata jumlah trombosit pada derajat satu adalah 103.14 ± 48.66 ribu per mm^3 . Rerata jumlah trombosit pada derajat dua adalah 74.73 ± 55.53 ribu per mm^3 . Rerata jumlah trombosit pada derajat tiga adalah 34.63 ± 41.91 ribu per mm^3 . Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $p < 0.001$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue. Dengan koefisien korelasi $r = -0.341$ yang berarti kekuatan hubungan lemah dengan arah hubungan negatif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue, dimana semakin rendah jumlah trombosit maka semakin parah derajat kliniknya.

Tabel 1. Hubungan antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue

Derajat Infeksi	Jumlah Trombosit (ribu/ mm^3)		
	Mean	SD	Median
Dengue			
1	103.14	48.66	111.50
2	74.73	55.53	66.00
3	34.63	41.91	11.90
Uji korelasi <i>Spearman</i>		$p < 0.001$	$r = -0.341$

Rerata jumlah leukosit pada derajat satu adalah 3.82 ± 1.62 ribu per mm^3 . Rerata jumlah leukosit pada derajat dua adalah 4.59 ± 2.06 ribu per mm^3 . Rerata jumlah leukosit pada derajat tiga adalah 4.20 ± 2.49 ribu per mm^3 . Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $p = 0.033$ yang berarti terdapat

hubungan bermakna antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue. Dengan koefisien korelasi $r = 0.2$ yang berarti kekuatan hubungan lemah dengan arah hubungan positif. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue, dimana semakin tinggi jumlah leukosit maka semakin parah derajat kliniknya.

Tabel 2. Hubungan antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue

Derajat Infeksi	Jumlah Leukosit (ribu/mm ³)		
	Mean	SD	Median
Dengue			
1	3.82	1.62	3.61
2	4.59	2.06	4.20
3	4.20	2.49	4.00
Uji korelasi <i>Spearman</i>	$p = 0.033$	$r = 0.2$	

Rerata nilai hematokrit pada derajat satu adalah 41.40 ± 5.04 %. Rerata nilai hematokrit pada derajat dua adalah 42.41 ± 5.92 %. Rerata nilai hematokrit pada derajat tiga adalah 37.56 ± 10.50 %. Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $r = 0.049$ yang berarti kekuatan hubungan sangat lemah dengan arah hubungan positif dan nilai $p = 0.606$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue.

Tabel 3. Hubungan antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue

Derajat Infeksi Dengue	Nilai Hematokrit (%)		
	Mean	SD	Median
1	41.40	5.04	42.25
2	42.41	5.92	42.40
3	37.56	10.50	37.90
Uji korelasi <i>Spearman</i>	p = 0.606	r = 0.049	

Rerata kadar hemoglobin pada derajat satu adalah 13.94 ± 1.80 gr%. Rerata hemoglobin pada derajat dua adalah 14.27 ± 1.98 gr%. Rerata kadar hemoglobin pada derajat tiga adalah 12.08 ± 3.04 gr%. Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $r = 0.029$ yang berarti kekuatan hubungan sangat lemah dengan arah hubungan positif dan nilai $p = 0.759$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue. Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue.

Tabel 4. Hubungan antara kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue

Derajat Infeksi Dengue	Kadar Hemoglobin (gr%)		
	Mean	SD	Median
1	13.94	1.80	14.20
2	14.27	1.98	14.30
3	12.08	3.04	12.50
Uji korelasi <i>Spearman</i>	p = 0.759	r = 0.029	

PEMBAHASAN

Trombositopeni memiliki peran yang penting dalam patogenesis infeksi dengue. Jumlah trombosit pada pasien infeksi dengue mengalami penurunan pada hari ke tiga sampai hari ke tujuh dan mencapai normal kembali pada hari ke delapan atau sembilan.²⁵ Trombositopenia pada infeksi dengue terjadi melalui mekanisme supresi sumsum tulang, destruksi dan pemendekan masa hidup trombosit.³

Dari hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 102 sampel (89.4%) memiliki jumlah trombosit awal $<150.000 /\text{mm}^3$ (trombositopenia) dan sisanya sebanyak 12 sampel (10.6%) memiliki jumlah trombosit awal $\geq 150.000 /\text{mm}^3$.

Dalam penelitian ini didapatkan rerata jumlah trombosit pada derajat satu adalah 103.14 ± 48.66 ribu per mm^3 . Rerata jumlah trombosit pada derajat dua adalah 74.73 ± 55.53 ribu per mm^3 . Rerata jumlah trombosit pada derajat tiga adalah 34.63 ± 41.91 ribu per mm^3 . Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $p < 0.001$ dan nilai $r = -0.341$ yang berarti terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue, dimana semakin rendah jumlah trombosit maka semakin parah derajat kliniknya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khrisnamurti (2002) yang menyatakan bahwa pada fase akut, semakin rendah jumlah trombosit berhubungan dengan semakin parahnya penyakit ($p < 0.001$).²⁵ AV Matondang, Djoko Widodo, dkk (2004) juga menyatakan hal yang sama bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan infeksi dengue ($p < 0.001$).²⁶

Pada infeksi dengue jumlah leukosit biasanya normal atau menurun dengan dominasi sel neutrofil.¹ Terjadinya leukopeni pada infeksi dengue disebabkan karena adanya penekanan sumsum tulang akibat dari proses infeksi virus secara langsung ataupun karena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang.¹⁹ Dari hasil penelitian di dapatkan sebanyak 55 sampel (48.2%) yang menunjukkan jumlah leukosit awal $< 4.000/\text{mm}^3$ (leukopeni) dan sisanya sebanyak 59 sampel (51.8%) yang menunjukkan jumlah leukosit awal $\geq 4000/\text{mm}^3$.

Dalam penelitian ini didapatkan rerata jumlah leukosit pada derajat satu adalah 3.82 ± 1.62 ribu per mm^3 . Rerata jumlah leukosit pada derajat dua adalah 4.59 ± 2.06 ribu per mm^3 . Rerata jumlah leukosit pada derajat tiga adalah 4.20 ± 2.49 ribu per mm^3 dengan uji korelasi *Spearman* didapatkan nilai $p = 0.033$ dan koefisien korelasi $r = 0.2$ yang berarti terdapat hubungan positif bermakna antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue, dimana semakin tinggi jumlah leukosit berarti semakin parah derajat kliniknya.

Hal yang serupa juga diungkapkan oleh Nanthakorn Eua-Ahsunthornwattana (2008) bahwa pada pasien infeksi dengue anak di Thailand, berdasarkan hasil pemeriksaan leukosit saat awal dimasukkan ke rumah sakit didapatkan bahwa pasien dengan infeksi dengue ringan jika dibandingkan dengan pasien infeksi dengue berat (DBD derajat II atau lebih) maka pasien dengan infeksi dengue berat memiliki jumlah leukosit yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien infeksi dengue ringan (3580 vs 3050 sel per mm^3 ; $p = 0.040$).⁹

Peningkatan nilai hematokrit menggambarkan hemokonsentrasi selalu dijumpai pada DBD, merupakan indikator yang peka akan terjadinya kebocoran plasma, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan hematokrit secara berkala. Hemokonsentrasi dengan peningkatan hematokrit $\geq 20\%$ mencerminkan peningkatan permeabilitas kapiler dan perembesan plasma.¹ Dari data yang ada menunjukkan hanya 2 sampel (1.8%) yang mengalami hemokonsentrasi, 33 sampel (28.9%) mengalami penurunan nilai hematokrit, dan 79 sampel (69.3%) memiliki nilai hematokrit yang normal (nilai rujukan hematokrit laki-laki adalah 40 – 54 % dan untuk perempuan 37 - 47 %).

Rerata nilai hematokrit pada derajat satu adalah $41.40 \pm 5.04 \%$. Rerata nilai hematokrit pada derajat dua adalah $42.41 \pm 5.92 \%$. Rerata nilai hematokrit pada derajat tiga adalah $37.56 \pm 10.50 \%$. Dengan uji korelasi spearman didapatkan nilai $p = 0.060$ dan $r = 0.049$ yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue. Hal yang sama juga didapatkan dari penelitian Ihsan Jaya (2008) bahwa nilai hematokrit tidak berhubungan dengan derajat klinik DBD dengan nilai $p = 0.592$ dan $r = -0.084$.²¹

Dalam penelitian ini juga didapatkan bahwa pada kelompok infeksi dengue derajat 3 / syok, dua pasien pria memiliki penurunan nilai hematokrit awal yaitu sebesar 26.9 % dan 37 %. Hal ini tidak memperlihatkan peningkatan nilai hematokrit $\geq 20\%$ bila dibandingkan dengan nilai rujukan, namun jelas pada pasien ini terjadi perdarahan berat dengan jumlah trombosit secara berurutan yaitu 11.9 ribu per mm^3 , 83 ribu per mm^3 hal tersebut sesuai dengan pernyataan

Hadinegoro SR, dkk (2001) bahwa pada kasus-kasus berat yang telah disertai dengan perdarahan, umumnya nilai hematokrit tidak meningkat, bahkan malah menurun.²²

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 DBD.¹⁹ Dari data yang ada menunjukkan 1 sampel (0.9%) mengalami kenaikan kadar hemoglobin, 11 sampel (9.6%) mengalami penurunan kadar hemoglobin, dan 102 sampel (89.5%) memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal (nilai rujukan kadar hemoglobin laki-laki = 12.5 – 18 gr % dan perempuan 11.5 -16.5 gr%).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa kadar hemoglobin tidak memiliki hubungan bermakna dengan derajat klinik infeksi dengue dengan nilai $p = 0.759$ dan $r = 0.029$. Dalam penelitian ini terlihat kadar hemoglobin pasien berjenis kelamin laki-laki pada derajat 3 yang mengalami penurunan. Kadar hemoglobin pasien laki-laki tersebut adalah 8.86 gr% dan 12.5 gr%. Kadar hemoglobin pasien tersebut juga memperlihatkan kesesuaian dengan penurunan jumlah hematokrit berturut-turut 26.9 % dan 37 % (nilai rujukan 40 – 54 %) . Hal tersebut sesuai dengan pernyataan sebelumnya yang menunjukkan bahwa kadar hemoglobin mengikuti perubahan pada nilai hematokrit dan pada kasus-kasus berat yang disertai dengan perdarahan, umumnya nilai hematokrit tidak meningkat, bahkan malah menurun.^{19,22}

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa, dimana semakin rendah jumlah trombosit maka semakin parah derajat kliniknya. Terdapat hubungan bermakna antara jumlah leukosit dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa, dimana semakin tinggi jumlah leukosit maka semakin parah derajat kliniknya. Tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa. Tidak terdapat hubungan bermakna antara kadar hemoglobin dengan derajat klinik infeksi dengue pada pasien dewasa.

SARAN

Pemeriksaan darah penting dilakukan untuk menunjang diagnosis infeksi dengue, termasuk pemeriksaan jumlah leukosit karena dapat membantu untuk menentukan derajat klinik infeksi dengue.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hadinegoro SR, Soegijanto S, Wuryadi S, Suroso T, editor. Tatalaksana demam berdarah dengue di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. 2006.
2. Hadinegoro SR, Satari HI. Demam berdarah dengue. Jakarta: Balai Penerbit FKUI. 1999.

3. Suhendro, Nainggolan L, Chen K, Pohan HT. Demam berdarah dengue. Dalam : Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editor. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III edisi V. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2009. Hal 2773-2779.
4. Dinas Kesehatan Kota Semarang. Profil kesehatan Kota Semarang tahun 2010. Semarang : Dinas Kesehatan Kota Semarang. 2011. (cited : 2012 Feb 06). Available from <http://dinkeskotasemarang.files.wordpress.com/2011/11/profil-kesehatan-kota-semarang-2010.pdf>
5. Michael B, Deen J, Buchy P, Gubler D, Harris E, Hombach J, et al. World Health Organization dengue guidelines for diagnosis, treatment, prevention, and control new edition 2009. Switzerland : WHO press. 2009. (cited : 2011 Oct 11). Available from <http://www.cdc.gov>.
6. Davis, Charles. Dengue fever. 2011. (cited : 2011 Oct 11). Available from : http://www.emedicinehealth.com/dengue_fever/article_em.htm
7. Sutaryo. Dengue. Yogyakarta : Medika fakultas Kedokteran UGM. 2004.
8. Suroso T, Hadinegoro SR, Wuryadi S, Simanjuntak G, Umar AI, Pitoyo PD, editor. Pencegahan dan penanggulangan penyakit demam dengue dan demam berdarah dengue. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2003.

9. Nanthakorn Eu-Ahsunthornwattana. Peripheral blood count for dengue severity prediction : a prospective study in Thai children. *Pediatrics*. 2008. (cited 2011 Oct 10). Available from <http://www.cdc.gov>.
10. Dacie JV, Lewis SM. *Practical haematology*. 5th edition. London: Churchill Livingstone. 1977.
11. Sutedjo, AY. *Mengenal penyakit melalui hasil pemeriksaan laboratorium*. Yogyakarta : Medika Fakultas Kedokteran UGM. 2007.
12. Dahlan, Sopiudin. *Statistika untuk kedokteran dan kesehatan*. Jakarta : PT ARKANS. 2006.
13. Turgeon, ML. *Clinical hematology theory and procedures*. Boston. 4th edition. Boston : A Wolters Kluwer Company. 2004.
14. Barbara, BA. *Hematology principle and procedure*. 4th edition. Boston : Department of Hematology Tufts New England Medical Center Hospital. 1984.
15. Hapsari, M.M, Herawati Y, A.D.B. Sachro, H. Farida, Setiati T.E., *Pemberian Tranfusi Darah pada Pasien DBD*. Semarang : Media Medika Indonesia. 2006.
16. Suwandono Agus, Nurhayati, Ida Parwati, dkk. Perbandingan nilai diagnostic trombosit, leukosit, antigen NS1, dan antibodi IgM antidengue. *Jurnal Indonesian Medical Association* Volum 61 Hal 8. 2011.
17. Diana, Margaret. Korelasi antara trombositopenia dengan hemokonsentrasi sebagai faktor predisposisi terjadinya syok pada pasien demam berdarah

dengue dewasa di RSUP. Dr. Kariadi Semarang. Karya tulis ilmiah fakultas kedokteran universitas diponegoro. Semarang. 2007.

18. Agilatun, Fiyya. Hubungan antara jumlah leukosit dengan kejadian syok pada penderita demam berdarah dengue dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Karya tulis ilmiah fakultas kedokteran universitas diponegoro. Semarang. 2007.
19. 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.
20. Setrkraising K, Bongsebandhu-phubhakdi C, Voraphani N, Pancharoen C, Thisyakorn U, Thisyakorn C. D-dimer as an indicator of dengue severity. Asian Biomedicine. 2007.
21. Jaya, Ihsan. Hubungan kadar hematokrit awal dengan derajat klinis DBD. Skripsi fakultas kedokteran universitas muhammadiyah Surakarta. 2008.
22. Hadinegoro SR, Satari HI. Demam berdarah dengue. Naskah lengkap pelatihan bagi pelatih spesialis anak & dokter spesialis penyakit dalam dalam Tatalaksana kasus DBD. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal.44-54. 2001.
23. KT, Goh, Chan YC, Lim SJ, Chua EC. Epidemiological aspects of an outbreak of dengue fever/dengue haemorrhagic fever in Singapore. South East Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth. 1987. (cited 2012 July 14). Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3433161>.

24. Chan VF. Virological and epidemiological studies of DHF in the Philippines. *South East Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.* 1987. (cited 2012 July 14). Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3433158>.
25. Krishnamurti C, Kalayanarooj S, Cutting M, Peat RA, Rothwell SW, Reid T, et al. Mechanisms of hemorrhage in dengue without circulatory collapse. *Am J Trop Med Hyg*, 2002. (cited 2012 July 17). Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1123504/>.
26. Matondang, AV, Djoko Widodo, dkk. The correlation between thrombopoietin and platelet count in adult dengue viral infection patients. *Acta Med Indonesia J Intern Med.* 2004. Vol 36(2) page 62-69. (cited 2012 July 17). Available from <http://www.inaactamedica.org/archives/2004/15673939.pdf>.