



**Korelasi Antara Trombositopenia dengan Hemokonsentrasi  
Sebagai Faktor Predisposisi Terjadinya Syok pada Pasien Demam  
Berdarah Dengue Dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang**

**Artikel Karya Tulis Ilmiah**

Diajukan untuk melengkapi  
persyaratan dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

**Disusun Oleh :**

**MARGARET DIANA**

**NIM : G2A0030112**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2007**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui oleh dosen pembimbing artikel karya tulis ilmiah dari

Nama : Margaret Diana  
NIM : G2A003112  
Fakultas : Kedokteran  
Universitas : Diponegoro  
Tingkat : Program Pendidikan Sarjana  
Judul : Korelasi Antara Trombositopenia dengan  
Hemokonsentrasi Sebagai Faktor Predisposisi  
Terjadinya Syok pada Pasien Demam Berdarah  
Dengue Dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Bagian : Ilmu Penyakit Dalam Sub bagian Infeksi Tropik  
Tempat : RSUP Dr. Kariadi Semarang  
Waktu : Febuari – Juni 2007  
Dosen Pembimbing : dr. Muchlis Achsan Udji Sofro, SpPD  
dr. Helmia Farida M.kes , SpA

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh program pendidikan sarjana

Telah disahkan oleh dosen pembimbing  
Semarang, juni 2007

dr. Helmia Farida M.kes , SpA

dr.Muchlis Achsan Udji Sofro, SpPD

# **The Correlation Between Thrombocytopenia and Haemoconcentration as The Predisposition Factor of shock from Patient with Dengue Haemorrhagic Fever in Dr.Kariadi Hospital Semarang.**

Margaret Diana<sup>1</sup>, Muchlis Achsan Udji Sofro<sup>2</sup>, Helmia Farida<sup>3</sup>

## **ABSTRACT**

**Background :** Decrease of platelet count and increasing blood viscosity usually used to indicate the pattern of the disease specially shock, bul not all of the hospital in small area had the instruments to check haematocryte value.

**Objective:** To know if platelet count can use to estimate haematocryte value and to know if there are a correlation between thrombocytopenia and haemoconcentration with shock.

**Method :** This study was retrospective analytic observational study using medical records data. Samples of this study are adult Dengue Haemorrhagic Fever patients in Dr Kariadi hospital Semarang period 1 july 2001 until 30 june 2006. The intake of data was according to Criteria of WHO 1997. Data that taken was platelets value, haematocryte and occurence of syok. Data was collected, edited, coded, and entered. Data analised by descriptive analysis and hypothesis test, that used Pearson correlation, Mann-Whitney test, and Chi-square test. Data processed by using program of computer SPSS 15 For Windows.

**Result of :** 384 adult Dengue Haemorrhagic Fever patients were included in this study. Mann-Whitney test showed a significant difference between platelet mean in shock group and non shock group( $p=0.001$ ). Chi-square test that tested platelet count as shock predictor showed a significant result( $p=0.00$ ,  $CI=1.8-10.6$ ). Mann-Whitney test that tested haematocryte mean in shock group and non shock group did not showed a significant result( $p=0.433$ ). Chi-square test that tested haematocryte value as shock predictor did not showed a significant result( $p=0.466$ ,  $CI=0.23-1.79$ ).

**Conclusion : :** There was a significant correlation between thrombocytopenia and shock. There wasn't a significant correlation between haemoconcentration and shock.

**Keywords: Dengue Haemorrhagic Fever, thrombocytopenia, haemoconcentration, shock**

8<sup>th</sup> Semester Medical Faculty Student of Diponegoro University

<sup>2</sup> lecturer of Internal Medicine Department of Medical Faculty of Diponegoro University

<sup>3</sup> lecturer of Microbiology Department of Medical Faculty of Diponegoro University

# **Korelasi Antara Trombositopenia dengan Hemokonsentrasi Sebagai Faktor Predisposisi Terjadinya Syok pada Pasien Demam Berdarah Dengue Dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang**

Margaret Diana<sup>1</sup>, Muchlis Achsan Udji Sofro<sup>2</sup>, Helmia Farida<sup>3</sup>.

## **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Penurunan nilai trombosit dan peningkatan kadar hematokrit sering digunakan sebagai indikator penyakit DBD terutama untuk mengindikasikan kejadian syok, namun tidak semua rumah sakit daerah yang memiliki alat untuk memeriksa kadar hematokrit .

**Tujuan :** Untuk mengetahui apakah nilai trombosit dapat digunakan untuk mengestimasi nilai hematokrit dan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara trombositopenia dan hemokonsentrasi dengan risiko kejadian syok.

**Metode :** Penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan retrospektif. Sampel data diambil dari catatan medik pasien DBD dewasa yang dirawat di RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1 juli 2001 sampai 30 juni 2006. Kriteria pengambilan data sesuai dengan Kriteria WHO 1997. Data yang diambil adalah nilai trombosit, nilai hematokrit dan kejadian syok. Selanjutnya data dikumpulkan, diedit, dikoding, dan dimasukkan. Analisis data menggunakan analisa deskriptif dan uji hipotesis menggunakan korelasi *Pearson*, uji non parametrik *Mann-Whitney* dan uji *chi-square*. Data diolah dengan menggunakan program computer SPSS 15 *For Windows*.

**Hasil :** 384 penderita DBD dewasa masuk dalam penelitian ini. Uji *Mann-Whitney* terhadap perbedaan rerata trombosit kelompok syok dan tidak syok mendapat hasil yang signifikan ( $p=0.001$ ). Uji *chi-square* terhadap nilai trombosit sebagai prediktor syok mendapat hasil yang signifikan ( $p=0.00$ , CI=1.8-10.6). Uji *Mann-Whitney* terhadap perbedaan rerata hematokrit kelompok syok dan tidak syok mendapat hasil yang tidak signifikan ( $p=0.433$ ). Uji *chi-square* terhadap nilai hematokrit sebagai prediktor syok mendapat hasil tidak signifikan ( $p=0.466$ , CI=0.23-1.79)

**Kesimpulan :** Ada hubungan yang signifikan antara trombositopenia dan syok. Tidak ada hubungan yang signifikan antara hemokonsentrasi dan syok.

**Kata kunci :** Demam Berdarah Dengue , Trombositopenia, hemokonsentrasi, syok .

Mahasiswa Semester 8 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf pengajar di bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>3</sup> Staf pengajar di bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

## **PENDAHULUAN**

Demam Berdarah Dengue (DBD) atau Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh virus Dengue Famili Flaviviridae, dengan genusnya adalah flavivirus. DBD dapat berkembang menjadi renjatan Dengue Syok Sindrome yang berakibat fatal bila tidak ditangani secara baik dan tepat.<sup>1,2,3</sup> Diagnosis dini dan perawatan yang tepat diharapkan dapat mengurangi risiko kematian akibat syok<sup>3,4</sup>. Demam dengue dan DBD merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat dunia. Indonesia termasuk negara endemik dimana kejadian kasus DBD cenderung meningkat dari tahun ke tahun dan hampir selalu terjadi KLB (kejadian luar biasa) secara sporadis setiap tahunnya. DBD juga menempati urutan pertama penyebab KLB di Jawa Tengah<sup>3,5,6,7</sup>

Diagnosis penyakit DBD dan pemantauan perjalanan penyakit harus dilakukan secara tepat dan akurat. Jumlah trombosit dan kadar hematokrit sering digunakan sebagai indikator berat atau tidaknya penyakit tersebut. Oleh karena itu pemeriksaan darah merupakan hal yang mutlak dilakukan. Biasanya pada pemantauan penyakit, penurunan jumlah trombosit yang terlalu rendah ataupun peningkatan kadar hematokrit yang terlalu tinggi sering ditakutkan akan terjadinya syok. Namun di daerah daerah kecil masih sulit dilakukan pemeriksaan kadar hematokrit karena kurangnya peralatan yang memadai, sedangkan untuk pemeriksaan nilai trombosit relatif mudah untuk dilakukan.

Dengan memperhatikan latar belakang diatas, yang menjadi masalah penelitian ini adalah apakah trombositopenia dan hemokonsentrasi meningkatkan risiko terjadinya syok pada pasien DBD.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian analitik retrospektif.<sup>8</sup> Data yang digunakan merupakan data sekunder dari catatan medik penderita DBD di RSUP Dr.Kariadi Semarang periode 1 juli 2001 sampai 30 juni 2006.

Sampel penelitian ini adalah penderita DBD dewasa yang dirawat di RSUP Dr.Kariadi Semarang (1 juli 2001 sampai 30 juni 2006), yang memenuhi kriteria WHO 1997. Sampel dieksklusi bila penderita mendapat transfusi trombosit selama perawatan dan pasien mendapat pengobatan yang dapat mendepresi sumsum tulang.

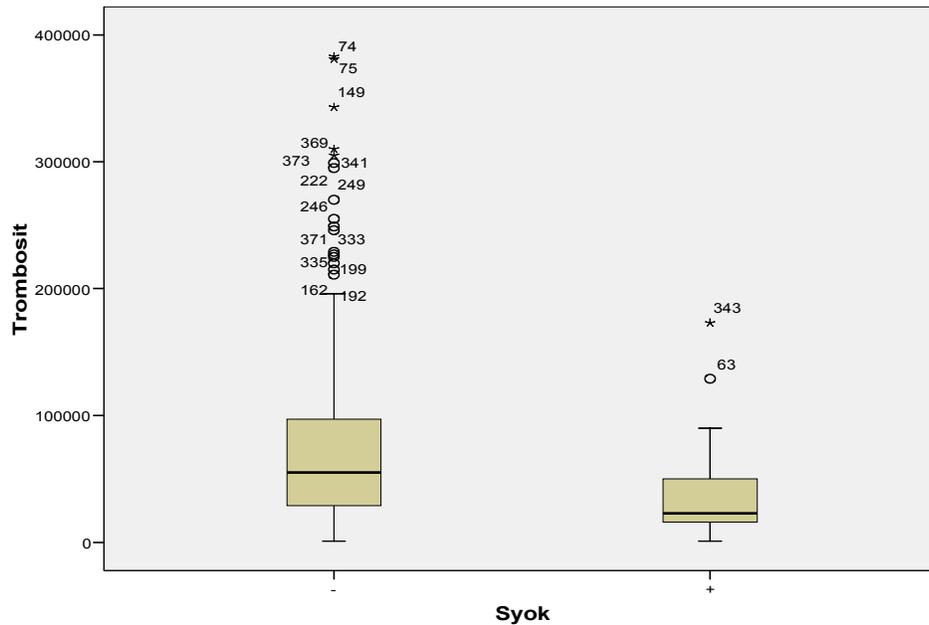
Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan program SPSS 15.00 *for windows*. Uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rerata trombosit dan hematokrit pada kelompok yang syok dan tidak syok. Uji *chi-square* untuk mengetahui apakah nilai trombosit dan hematokrit dapat dipakai sebagai prediktor syok.

## **HASIL PENELITIAN**

Penelitian sampel didapatkan 384 kasus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Rentang umur pasien 15 – 70 tahun, dimana pria 198 (51.6%) dan wanita 186 (48.4%). Angka kejadian syok 22 (5.73%) dan tidak syok 362 (94.77%). Rerata trombosit  $70011/\text{mm}^3$  (SD=61166.7). Rerata hematokrit 40% (SD= 6.7)

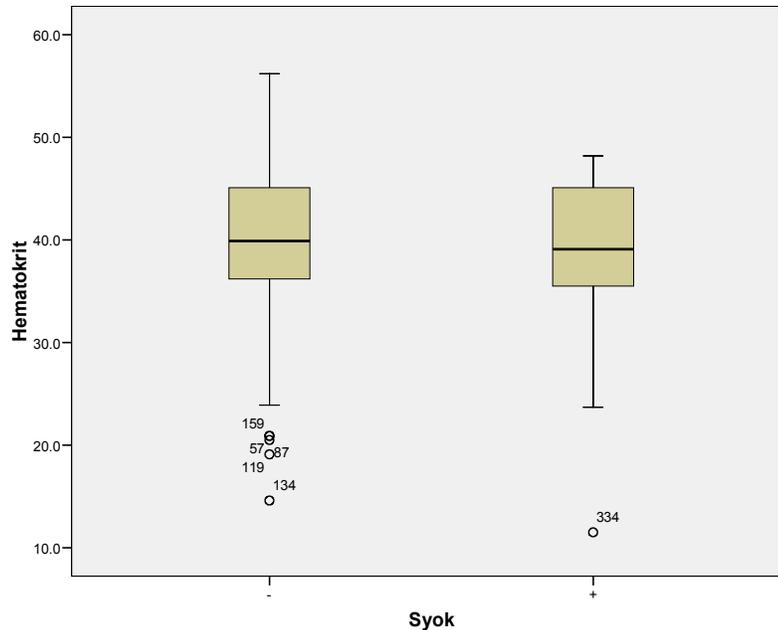
Pada uji tes normalitas didapatkan hasil yang tidak normal pada trombosit dan hematokrit, sehingga digunakan uji non parametrik *Mann-Whitney*. Rerata jumlah trombosit pada kelompok syok adalah  $39.877/\text{mm}^3$ . Rerata jumlah trombosit pada kelompok tidak syok adalah  $71.842/\text{mm}^3$ . Uji *Mann-Whitney* terhadap perbedaan rerata trombosit antara kelompok syok dan kelompok tidak syok menunjukkan  $p = 0.01$  yang

berarti ada perbedaan yang signifikan antara rerata trombosit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok. Perbedaan ini digambarkan dengan gambar 1.



**Gambar 1** Grafik Box Plot Trombosit

Rerata nilai hematokrit pada kelompok syok adalah 38%. Rerata nilai hematokrit pada kelompok tidak syok adalah 40.3%. Uji *Mann-Whitney* terhadap perbedaan rerata hematokrit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok menunjukkan  $p = 0.433$  yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan antara rerata hematokrit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok. Perbedaan ini digambarkan dengan gambar 2.



**Gambar 2** Grafik Box Plot Hematokrit

Dengan menggunakan kurva ROC (Receiver Operating Characteristic) didapatkan nilai *cut off point* untuk trombosit sebagai prediktor syok adalah  $55860/\text{mm}^3$ . Uji *chi-square* dengan menggunakan nilai tersebut untuk membandingkan risiko syok mendapatkan hasil  $p = 0.005$ . Rasio prevalensi kejadian syok pada kelompok dengan jumlah trombosit yang kurang dari  $55860/\text{mm}^3$  adalah 4.4 kali lebih besar dibandingkan dengan kelompok dengan jumlah trombosit lebih dari  $55860/\text{mm}^3$  (CI = 1.5-13.1). Hasil Uji *chi-square* dan estimasi risiko syok menurut jumlah trombosit dapat dilihat pada tabel 1.

Dengan menggunakan ROC didapatkan nilai *cut off point* untuk hematokrit sebagai prediktor syok adalah 39.1%, namun uji *chi-square* dengan menggunakan nilai tersebut untuk membandingkan risiko syok mendapatkan hasil  $p = 0.613$ . Ini berarti tidak

ada perbedaan yang bermakna antara kelompok dengan kadar hematokrit lebih dari 39.1% dengan kelompok dengan kadar hematokrit kurang dari 39.1% dalam hal risiko terjadinya syok (CI=0.5-3.0) . Hasil Uji *chi-square* dan estimasi risiko syok menurut nilai hematokrit dapat dilihat pada tabel 1.

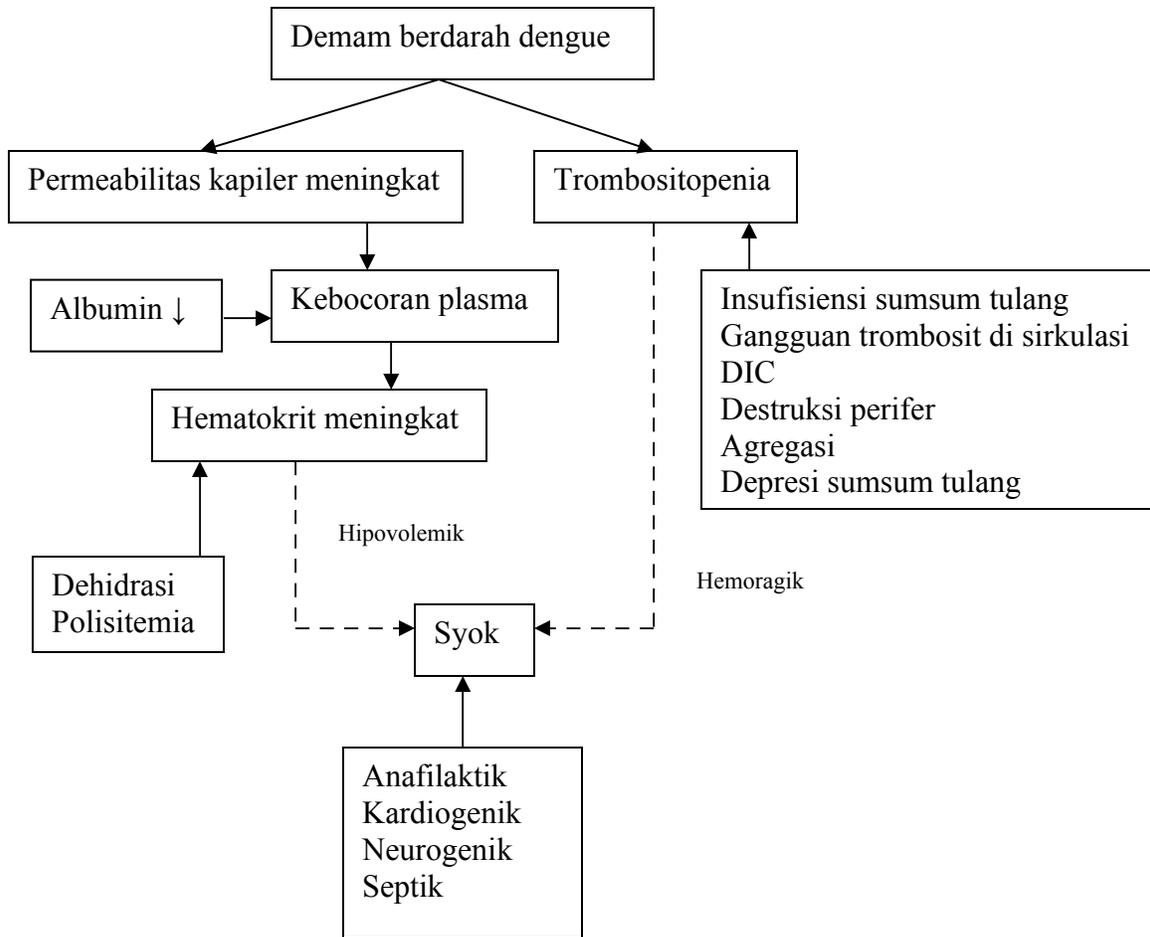
Tabel 1 Kejadian syok, nilai rasio prevalensi dan interval confidence pada kelompok trombosit dan hematokrit

| Prediktor        | Nilai   | Syok | Tidak syok | Total | Rasio prevalensi | Interval confidence |
|------------------|---------|------|------------|-------|------------------|---------------------|
| Jumlah trombosit | < 55860 | 18   | 184        | 202   | 4.4              | 1.5-13.1            |
|                  | > 55860 | 4    | 178        | 182   |                  |                     |
| Kadar hematokrit | < 39.1  | 11   | 201        | 212   | 1.3              | 0.5-3.0             |
|                  | > 39.1  | 11   | 161        | 172   |                  |                     |

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, didapatkan bahwa kemungkinan kejadian syok pada pasien DBD dewasa tidak terlalu tinggi yaitu 5.73%, namun kita tetap harus waspada karena penyakit infeksi yang disebabkan oleh DBD sangat ganas dan sulit diramalkan<sup>3,4</sup>

Trombositopenia pada DBD antara lain disebabkan oleh adanya destruksi trombosit dalam sistem retikuloendotel, pemendekan waktu paruh trombosit, adanya depresi sumsum tulang, perubahan patologis pada sistem megakariosit, peningkatan pemakaian faktor - faktor pembekuan dan trombosit dan koagulasi intravascular<sup>9-13</sup>. Hemokonsentrasi antara lain disebabkan oleh kebocoran plasma, kurangnya asupan cairan dan kehilangan cairan akibat demam.<sup>14</sup>



**Gambar 3 Patogenesis Terjadinya Syok pada Demam Berdarah Dengue**

Dari hasil penelitian ini, bila dalam perjalanan penyakit DBD terjadi penurunan nilai trombosit belum tentu dijumpai peningkatan kadar hematokrit dikarenakan korelasi yang sangat lemah. Dengan demikian nilai trombosit tidak dapat digunakan untuk memperkirakan kadar hematokrit. Oleh karena itu disarankan untuk rumah sakit daerah dan sarana kesehatan lain yang merawat pasien DBD harus memiliki alat yang dapat memeriksa kadar hematokrit agar dapat memantau perjalanan penyakit DBD dengan lebih akurat.

Dari hasil analisis data menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney* didapatkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara rerata trombosit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok. Hal ini berarti nilai trombosit dapat digunakan sebagai prediktor syok. Dari hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* dapat disimpulkan bahwa kelompok dengan jumlah trombosit yang kurang dari  $55860/\text{mm}^3$  lebih berisiko syok 4.4 kali lebih besar dari pada kelompok dengan jumlah trombosit lebih dari  $55860/\text{mm}^3$ . Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh dr.Herawati dkk juga mendapatkan perbedaan yang sangat bermakna ( $p=0.005$ ; RO 4.4) antara kelompok dengan jumlah trombosit diatas nilai *cut off point* dan kelompok dengan jumlah trombosit dibawah *cut off point* dalam hal risiko terjadinya syok (nilai *cut off point* =  $50.000$ )<sup>15</sup>. Oleh karena itu apabila dalam perjalanan penyakit dijumpai jumlah trombosit kurang dari  $55860/\text{mm}^3$  perlu diwaspadai dan dilakukan penanganan yang lebih lanjut, misalnya monitoring yang lebih sering, edukasi pada keluarga, dan persiapan penanganan syok.

Dari hasil analisis data menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney* tidak didapatkan perbedaan yang signifikan antara rerata hematokrit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok. Hasil analisis data menggunakan uji *chi-square* adalah tidak ada perbedaan dalam hal risiko terjadinya syok antara kelompok dengan kadar hematokrit lebih dari 39.1% dan kelompok dengan kadar hematokrit kurang dari 39.1%. Namun dari hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh dr.Herawati dkk menunjukkan bahwa hemokonsentrasi berhubungan dengan kejadian syok ( $p=0.003$ ; RO 3,23)<sup>15</sup>. Perbedaan hasil penelitian ini mungkin terjadi dikarenakan pasien telah mendapat terapi cairan dan mengalami perdarahan. Hemokonsentrasi pada penyakit DBD tidak hanya disebabkan

oleh perembesan plasma namun dapat juga disebabkan oleh demam dan juga kurangnya asupan cairan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Korelasi antara jumlah trombosit dan kadar hematokrit adalah sangat lemah.
2. Rerata trombosit pada kelompok syok lebih rendah dari pada rerata trombosit kelompok tidak syok. Nilai trombosit yang menurun dibawah  $55860/\text{mm}^3$  meningkatkan risiko kejadian syok 4.4 kali lebih besar dari pada kelompok dengan nilai trombosit yang lebih dari  $55860/\text{mm}^3$ .
3. Tidak ditemukan perbedaan dalam hal risiko terjadinya syok pada rerata hematokrit pada kelompok syok dan kelompok tidak syok. Nilai hematokrit yang meningkat diatas 39.1% tidak lebih berisiko terjadi syok dari pada kelompok dengan kadar hematokrit dibawah 39.1%.

## **SARAN**

1. Sebaiknya setiap rumah sakit dan sarana kesehatan yang menangani pasien DBD memiliki alat yang dapat memeriksa kadar hematokrit.
2. Apabila ditemukan penurunan kadar trombosit sebaiknya dilakukan pemeriksaan yang lebih lanjut untuk mengetahui kadar hematokrit dikarenakan hubungan antara keduanya sangat lemah.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih kepada Dr dr Suprihati Msc SpTHT, dr. Banteng Hanang Wibisono SpPD, dr.Charles Limantoro Sp PD, Staf bagian Penyakit Dalam RSUP Dr.Kariadi Semarang, Staf Bagian Rekam Medik RSDK, Pasien DBD yang dirawat di RSUP Dr.Kariadi Semarang dan semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan dalam penyelesaian artikel Karya Tulis Ilmiah ini.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Suhendro, Nainggolan L, Chen K, dkk. Demam Berdarah Dengue. Dalam: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Sehati S, Editor. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi IV. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2006:1731-5.
2. Pasaribu S. Penatalaksanaan Demam Berdarah Dengue.1992. Available at URL: <http://www.cerminduniakedokteran.com>.
3. Hedinegoro SRH, Soegijanto S, Wuryadi S, dkk. Tatalaksana Demam Berdarah Dengue di Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. 2001.
4. World Health Organisation. Dengue Disease Burden and Epidemiological Trends. 2002. Available at URL: <http://www.who.int/tdr/diseases/dengue/direction.htm>
5. Kristina. Epidemiologi Demam Berdarah Dengue. Available at URL: <http://www.dinkesjatim.go.id>
6. Jatanasen S, Thongcharoen P. Dengue Haemorrhagic Fever in South-East Asian Countries. In : Thongcharoen P. Regional Publication SEARO No.22. Monograph on Dengue/ Dengue Haemorrhagic Fever. WHO, India,1993.
7. Gubler DJ. Dengue and Dengue haemorrhagic Fever. In Clinical Microbiology Reviews. Colorado: U.S. Department of Health and Human Services,1998 : 480-94.
8. Hendarwanto. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II. Edisi Ketiga. Jakarta, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia ,1996:425-6.
9. Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, et al. Harrison's Principle of Internal Medicine. Volume I.16<sup>th</sup> edition. New York / Toronto,McGraw-Hill Medical Publishing Division,2005:1169-74.
10. Azizan A. Dengue Haemorrhagic Fever and Haemostasis. Available at URL: [http://www.hsc.usf.edu/publichealth/gh/aazizan/azizan\\_dhf.pdf](http://www.hsc.usf.edu/publichealth/gh/aazizan/azizan_dhf.pdf) .
11. Sutaryo. Patogenesis. Dalam : Dengue. Edisi Pertama. Medika FK UGM : Yogyakarta; 2004: 86-110.

12. Sutaryo, Hagung P, Mulatsih S. Trombositopenia dan Trombositopati pada Demam Berdarah Dengue. Dalam : Tatalaksana Syok pada Perdarahan pada Demam Berdarah Dengue. Edisi Pertama. Medika FK UGM : Yogyakarta;2004: 20-3.
13. Setiawan B. The Role of Trombocytopenia in Dengue Infection and It's association with haemoconcentration, Proceedings.6<sup>th</sup> National Indonesian Congres of Tropical and Infection Disease. Division of Tropical and Infection Disease, Bali. Indonesia 2000: 171
14. Efendi F, Fachrizal A, AS Mahendra Tri. Studi Komparasi Perilaku Masyarakat dan Kondisi Lingkungan pada Kejadian Demam Berdarah Dengue di Daerah KLB dengan non KLB di Surabaya. Dalam: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia. Medan: Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia. 2006; 1 (2) : 10-6.
15. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi 2. Jakarta: CV Sagung Seto; 2002: Edisi 2
16. Widiono L. Pola Penyakit Demam Berdarah Dengue dan Non Dengue pada Orang Dewasa di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Karya Tulis Ilmiah Fakultas Kedokteran Undip, 1998.