

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN HEMATOKRIT DENGAN  
DERAJAT KEPARAHAN INFEKSI *DENGUE*  
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

**(SKRIPSI)**

**Oleh:  
MUHAMMAD MUIZZULATIF**



**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

**HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN HEMATOKRIT DENGAN  
DERAJAT KEPARAHAN INFEKSI *DENGUE*  
DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh**

**Muhammad Muizzulatif**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Fakultas Kedokteran**

**Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## ABSTRAK

### THE CORRELATION BETWEEN TROMBOCYTES AND HEMATOCRITES COUNT WITH THE SEVERAL DEGREE OF *DENGUE* INFECTION IN RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINCE LAMPUNG

by

**Muhammad Muizzulatif**

**Background:** Dengue infection is one of the public health problems in Indonesia in general and Lampung Province in particular, in which the number of cases tend to rise and spread to a much bigger area, and as well potentially lead to outbreaks. Platelets and hematocrit are important parameters in treating patients with dengue infection. To find out the relationship between the number of platelets and hematocrit with the severity of dengue infection, a study of 76 dengue infection patients was carried out at the Regional General Hospital Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province.

**Results:** Platelet significance obtained from the Oneway-ANOVA test was 0.396 (p value > 0.05). On the other hand, the hematocrit significance obtained based on the Oneway-ANOVA test was 0.224 (p value > 0.05). The average platelet count is <50,000 / ul with samples consisted of 33 people (43.5%). In addition, the average number of hematocrit was in the range of normal values in both male and female dengue infection patients.

**Conclusion:** There was no significant relationship between the results of examination of platelet and hematocrit counts with the severity of patients with dengue infection.

**Keywords:** dengue infection, haematocrit, platelet

## ABSTRAK

### HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN HEMATOKRIT DENGAN DERAJAT KEPARAHAN INFEKSI *DENGUE* DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG

Oleh

Muhammad Muizzulatif

**Latar Belakang:** Infeksi *dengue* merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia pada umumnya dan Provinsi Lampung pada khususnya, dimana kasusnya cenderung meningkat dan semakin luas penyebarannya serta berpotensi menimbulkan KLB. Trombosit dan hematokrit adalah parameter penting dalam penanganan pasien infeksi *dengue*. Untuk mengetahui hubungan antara jumlah trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue* maka dilakukan penelitian terhadap 76 pasien infeksi dengue di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Hasil:** Signifikansi trombosit yang didapatkan dari uji *Oneway-ANOVA* adalah 0.396 (nilai  $p > 0.05$ ). Dan Signifikansi hematokrit yang didapatkan berdasarkan uji *Oneway-ANOVA* yaitu 0.224 (nilai  $p > 0.05$ ). Rerata jumlah trombosit yaitu  $< 50.000/\mu\text{l}$  dengan sampel sebanyak 33 orang (43,5%). Rerata jumlah hematokrit didapatkan hasil pada rentang nilai normal pada pasien infeksi *dengue* laki-laki maupun perempuan.

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan pasien infeksi *dengue*.

**Kata Kunci:** hematokrit, infeksi *dengue*, trombosit

Judul Skripsi : **HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN  
HEMATOKRIT DENGAN DERAJAT  
KEPARAHAN INFEKSI *DENGUE* DI RSUD  
DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : Muhammad Muizzulatif

No. Pokok Mahasiswa : 1518011118

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



**Dr. dr. Ety Apriliana, M.Biomed**  
NIP 19780429 200212 2 002

**dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, M.Farm**  
NIP 19841020 200912 2 005

**MENGETAHUI**

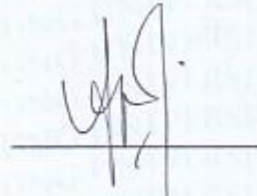
Dekan Fakultas Kedokteran

**Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA**  
NIP 19701208 200112 1 001

## MENGESAHKAN

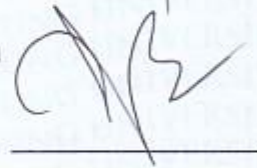
### 1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. dr. Ety Apriliana, M.Biomed**



---

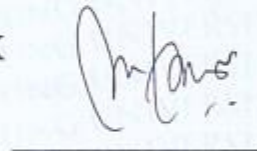
Sekretaris : **dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, M.Farm**



---

Penguji

Bukan Pembimbing : **dr. Intanri Kurniati, S.Ked., Sp.PK**



---

### 2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA**

NIP 19701208 200112 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **22 Januari 2019**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

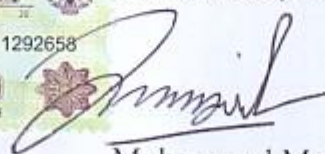
Nama : Muhammad Muizzulatif  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1518011118  
Tempat Tanggal Lahir : Pekanbaru, 01 Mei 1997  
Alamat : Jl. Wijaya Kusuma No. 14 Tangkerang Labuai,  
Bukit Raya, Pekanbaru, Riau

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul "Hubungan Jumlah Trombosit dan Hematokrit Dengan Derajat Keparahan Infeksi *Dengue* Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung" adalah benar hasil karya penulis, bukan menjiplak hasil karya orang lain. Jika dikemudian hari ternyata ada hal yang melanggar dari ketentuan akademik universitas, maka saya akan bersedia bertanggung jawab dan diberi sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Atas perhatiannya saya mengucapkan terima kasih.



Bandar Lampung, 22 Januari 2019

  
Muhammad Muizzulatif

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di kota Pekanbaru pada tanggal 01 Mei 1997, sebagai anak pertama dari dua bersaudara. Dari Bapak Elyan Buzra dan Ibu Elpa Susianti.

Pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) diselesaikan di TK Nurul Iman Tangkerang Selatan, Pekanbaru pada tahun 2002. Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD Negeri 009 Bukit Raya, Pekanbaru pada tahun 2009, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Negeri 22 Pekanbaru pada tahun 2012, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 10 Pekanbaru pada tahun 2015.

Tahun 2015, penulis terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah aktif pada organisasi FSI Ibnu Sina Fakultas Kedokteran Universitas Lampung pada tahun 2015-2018.



## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi berjudul “Hubungan Jumlah Trombosit dan Hematokrit Dengan Derajat Keparahan Infeksi *Dengue* Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan masukan, bantuan, dorongan, saran, bimbingan, dan kritik dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Dr. dr. Muhartono, M.Kes., Sp.PA., selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
3. Dr. dr. Ety Apriliana, S.Ked., M.Biomed., selaku Pembimbing Pertama atas kesediaannya meluangkan waktu disela-sela kesibukan beliau untuk memberikan bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasehat dan motivasi kepada penulis dalam proses pembelajaran skripsi ini.

4. dr. Rasmi Zakiah Oktarlina, S.Ked.M.Farm., selaku Pembimbing Kedua atas semua bimbingan, ilmu, kritik, saran, nasehat dan kesediaannya meluangkan waktunya kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. dr. Intanri Kurniati, S.Ked., Sp. PK, selaku Pembahas yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, nasehat dan meluangkan waktu selama penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Agustyas Tjiptaningrum, S.Ked., Sp. PK, selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
7. Terimakasih sedalam-dalamnya untuk Papaku, Elyan Buzra, SP, M. Si. dan mamaku Elpa Susianti, SE., atas segala doa, kasih sayang, pelajaran hidup, pembelajaran yang diberikan, pengorbanan, keikhlasan, segala jerih payah dan semangat juang yang takhenti selalu diberikan kepada penulis.
8. Kepada Adik tercintaku Fadhlurrahman terimakasih atas support, dan semangat yang telah diberikannya selama ini kepada penulis.
9. Terimakasih sedalam-dalamnya untuk Kakek Hasriadi, Nenek Urip, om Yogi, om Hasril dan tante Ayu atas segala doa dan supportnya kepada penulis selama penulis melakukan study di FK Universitas Lampung.
10. Terimakasih yang setulus-tulusnya untuk nenek ku tercinta (alm) Hj. Asjakarni yang telah menjadi inspirasi dan mendorong penulis untuk melanjutkan *study* di Fakultas Kedokteran.

11. Seluruh dosen FK Universitas Lampung, terima kasih telah banyak memberikan pemahaman dan tambahan wawasan ilmu pengetahuan serta pengalaman untuk mencapai cita-cita.
12. Seluruh karyawan FK Universitas Lampung, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya selama ini., kiyay-kiyay satpam yang selalu menjadi tempat penitipan barang.
13. Kepada Keluarga KKN Wawasan 3, Tania Sari Rahmawati “Catik Sewawasan”, Sofia “Kecil Sewawasan”, Dinda, Berlian “Korcem Sedunia”, Yanfa, dan Roni atas motivasi dan kebersamaan 40 hari hingga sekarang.
14. Kepada “Berang-Berang” terutama orang-orang yang didalamnya, Nanda Sabila Itsa, Maya Nadira, Agtara Liza, M. Rifki Pratama, Annisa Adietya, Fidya Salsabila, Rachmi Lestari P. Rukmono, Arini Meronica, Asy Syadzali, Febri Nadyanti, Habibi Duarsa, Bagus Netei Ago terimakasih atas kebersamaan yang diberikan, susah senang, teman belajar OSCE setiap semester, canda dan tawa yang selalu menghiasi hari-hariku atas segala bantuan, semangat, ilmu, waktu dan nasihat dalam penyelesaian skripsi ini.
15. Kepada Danang, Mira, Sarah, Astara terimakasih atas supportnya dan menjadi warna warniku selama menjalankan *study* di FK Unila
16. Kepada keluarga Pak Lilis yang telah yang mengajarkan hidup yang sesungguhnya di desa selama menjalankan wajib KKN
17. Teman-teman seperjuanganku “ENDOMISIUM” FK Unila angkatan tahun 2015 yang tidak bias disebutkan satu per satu, yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dan menyemangati selama proses perkuliahan ini.

Terimakasih atas segala inspirasi, kebersamaan, keakraban, dukungan, dan motivasi selama ini.

Penulis berdoa semoga segala bantuan yang diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Amin.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi sedikit harapan semoga skripsi yang sederhana ini berguna dan bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya.

Bandar Lampung, 22 Januari 2019

Penulis,

**Muhammad Muizzulatif**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	v
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum: .....	5
1.3.2 Tujuan Khusus: .....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Epidemiologi .....	7
2.2 Etiologi .....	10
2.3 Vektor .....	11
2.3 Patogenesis .....	12
2.4 Manifestasi Klinis.....	14
2.5 Derajat infeksi <i>dengue</i> .....	16
2.5.1 Demam <i>Dengue</i> .....	16
2.5.2 Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	16
2.5.3 Sindrom Syok <i>Dengue</i> (SSD) .....	17
2.6 Pemeriksaan Laboratorium.....	18
2.7 Tatalaksana .....	18
2.8 Trombositopenia.....	19
2.9 Kerangka teori .....	21
2.10 Kerangka Konsep .....	22
2.11 Hipotesis Penelitian .....	22

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Rancangan Penelitian .....	23
3.2 Tempat dan Waktu.....	23
3.2.1 Tempat Penelitian.....	23
3.2.2 Waktu Penelitian .....	23
3.1 Populasi dan Sample.....	23
3.3.1 Populasi .....	23
3.3.2 Sample.....	24
3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....	24
3.4.1 Kriteria Inklusi .....	24
3.4.2 Kriteria Eksklusi.....	24
3.5 Identifikasi Variabel .....	25
3.5.1 Variabel Bebas .....	25
3.5.2 Variabel Terikat .....	25
3.6 Definisi Operasional .....	25
3.7 Cara Kerja.....	25
3.8 Alur Penelitian .....	26
3.9 Pengolahan Data .....	27
3.10 Analisis Data.....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Karakteristik Sampel.....	29
3.2 Gambaran Hasil Pemeriksaan Trombosit.....	31
3.3 Gambaran Hasil Pemeriksaan Hematokrit .....	32
3.4 Analisis Hubungan Jumlah Trombosit dan Hematokrit dengan Derajat Keparahan Infeksi <i>Dengue</i> .....	33
4.2 Pembahasan .....	34
4.2.1 Karakteristik Sampel Penelitian.....	34
4.2.2 Gambaran Hasil Pemeriksaan Trombosit.....	37
4.2.3 Gambaran Hasil Pemeriksaan Hematokrit .....	38
4.2.4 Analisis Hubungan Jumlah Trombosit dan Hematokrit dengan Derajat Keparahan Infeksi <i>Dengue</i> .....	38
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>43</b>
5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran .....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>



**DAFTAR TABEL**

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Klasifikasi Derajat Keparahan Penyakit Infeksi <i>Dengue</i> (WHO,2011). 17	
<b>Tabel 2.</b> Definisi Operasional..... 25	
<b>Tabel 3.</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Derajat Keparahan Infeksi <i>Dengue</i> 29	
<b>Tabel 4.</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia..... 30	
<b>Tabel 5.</b> Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin ..... 30	
<b>Tabel 6.</b> Distribusi Jumlah Trombosit Pasien Infeksi <i>Dengue</i> ..... 31	
<b>Tabel 7.</b> Distribusi Jumlah Hematokrit Pasien Infeksi <i>Dengue</i> ..... 32	
<b>Tabel 8.</b> Hubungan Rata-Rata Jumlah Trombosit Dengan Derajat Keparahan.... 33	
<b>Tabel 9.</b> Hubungan Rata-Rata Jumlah Hematokrit Dengan Derajat Keparahan .. 33	

**DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> Insiden Rate (IR) DBD .....	9
<b>Gambar 2.</b> Strukur Virus <i>Dengue</i> .....	10
<b>Gambar 3.</b> Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i> .....	11
<b>Gambar 4.</b> Hipotesis Secondary Heterologous Infection .....	14
<b>Gambar 5.</b> Manifestasi Klinis Infeksi Virus <i>Dengue</i> .....	15
<b>Gambar 6.</b> Kerangka Teori .....	21
<b>Gambar 7.</b> Kerangka Konsep.....	22
<b>Gambar 8.</b> Alur Penelitian .....	26

**DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1.</b> <i>Ethical clearance</i> (EC) .....	49
<b>Lampiran 2.</b> Daftar Sampel Penelitian .....	50
<b>Lampiran 3.</b> Uji Stasistik Trombosit .....	52
<b>Lampiran 4.</b> Uji Statistik Hematokrit .....	54

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Infeksi *Dengue* adalah penyakit virus yang disebabkan oleh nyamuk dan sangat cepat menyebar di dunia. Dalam 50 tahun terakhir, kejadian meningkat 30 kali lipat seiring dengan meningkatnya ekspansi geografis ke negara-negara baru, dari daerah perkotaan hingga pedesaan. Diperkirakan 50 juta terinfeksi *dengue* terjadi setiap tahunnya dan kira-kira 2,5 miliar orang tinggal di negara-negara endemik *dengue*.

Pada tahun 2002 *World Health Assembly resolution* (Majelis Resolusi Kesehatan Dunia) mendesak komitmen yang lebih besar terhadap masalah demam berdarah oleh WHO dan negara-negara anggotanya. Dari signifikansi tertentu Majelis Resolusi Kesehatan Dunia pada tahun 2005 tentang revisi Peraturan Kesehatan Internasional (*International Health Regulations/IHR*), yang meliputi demam berdarah sebagai contoh penyakit yang mungkin merupakan kesehatan masyarakat darurat perhatian internasional dengan implikasi keamanan kesehatan akibat gangguan dan epidemi yang cepat menyebar melampaui batas negara (WHO, 2009).

Sejak tahun 2000, edemis demam berdarah telah menyebar ke daerah baru dan telah meningkat di tahun 2007, daerah yang terkena dampak di wilayah

ini pada tahun 2003 terdapat delapan negara Bangladesh, India, Indonesia, Maladewa, Myanmar, Sri Lanka, Thailand dan Timor-Leste melaporkan kasus demam berdarah. Pada tahun 2004, Bhutan melaporkan wabah *dengue* pertama di negara tersebut. Pada tahun 2005, data WHO pada *Global Outbreak Alert and Response Network* (GOARN) menanggapi wabah dengan tingkat fatalitas kasus yang tinggi (3,55%) di Timor-Leste. Pada bulan November 2006, Nepal melaporkan kasus *dengue* asli untuk pertama kalinya. Republik Rakyat Demokratik Korea adalah satu-satunya negara di Wilayah Tenggara yang tidak memiliki laporan tentang demam berdarah asli (Kemenkes RI, 2016).

Infeksi *dengue* merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh 4 *serotipe* virus *dengue* (DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4) dengan daya infeksi tinggi pada manusia. Menurut jumlah kasus Infeksi *dengue* di wilayah Asia Tenggara, Indonesia mendapatkan peringkat kedua setelah Thailand. Dilaporkan sebanyak 58.301 kasus infeksi *dengue* terjadi di Indonesia sejak 1 Januari hingga 30 April 2004 dan 658 kematian, yang mencakup 30 provinsi dan terjadi kejadian luar biasa (KLB) pada 293 kota di 17 provinsi. Beberapa penelitian lain menunjukkan kejadian infeksi *dengue* lebih banyak terjadi pada anak-anak yang lebih muda dari 15 tahun (Kemenkes RI, 2010).

Infeksi *dengue* banyak ditemukan di daerah tropis dan sub-tropis. Data dari seluruh dunia menunjukkan Asia menempati urutan pertama dalam jumlah penderita DBD setiap tahunnya. Sementara itu, terhitung sejak tahun 1968

hingga tahun 2009, *World Health Organization* (WHO) mencatat negara Indonesia sebagai negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Kemenkes RI, 2010).

Infeksi *dengue* merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia pada umumnya dan Provinsi Lampung pada khususnya, dimana kasusnya cenderung meningkat dan semakin luas penyebarannya serta berpotensi menimbulkan KLB. Angka Kesakitan (IR) selama tahun 2010-2015 cenderung berfluktuasi. Angka kesakitan infeksi *dengue* di Provinsi Lampung tahun 2015 sebesar 36,91% per 100.000 penduduk (Dinkes Propinsi Lampung, 2015).

Diagnosis dini penderita infeksi demam berdarah *dengue* perlu dilakukan agar dapat mencegah terjadinya keparahan seperti terjadinya syok. Namun mendiagnosis penderita demam berdarah *dengue* tidak bisa ditegakkan secara cepat karena manifestasi klinisnya tidak spesifik dan hampir sama dengan penyakit infeksi lainnya, akibatnya banyak terjadi keterlambatan diagnosis. Diperlukan pemeriksaan laboratorium untuk mendapatkan diagnosis pasti terkena infeksi virus *dengue* ini (Guyton dan Hall, 2014).

Trombositopenia adalah parameter penting dalam penanganan pasien DBD. Trombositopenia atau defisiensi trombosit, merupakan keadaan dimana trombosit dalam sistem sirkulasi jumlahnya dibawah normal (150.000-450.000/ $\mu$ l darah). Pasien trombositopenia cenderung mengalami perdarahan, akibatnya timbul bintik-bintik perdarahan di seluruh jaringan tubuh. Kulit pasien menampilkan bercak-bercak kecil berwarna ungu,



sehingga penyakit itu disebut trombositopenia purpura (Guyton dan Hall, 2014).

Nilai hematokrit adalah perbandingan antara volume eritrosit dengan volume darah secara keseluruhan. Nilai hematokrit dapat dinyatakan sebagai presentase (konvensional) atau sebagai pecahan decimal (unit SI), liter/liter (L/L) (Kiswari, 2014).

Hematokrit adalah persentase volume seluruh eritrosit yang ada di dalam darah dan di ambil dalam volume eritrosit yang dipisahkan dari plasma dengan cara memutarinya di dalam tabung khusus dalam waktu dan kecepatan tertentu yang nilainya dinyatakan dalam persen (%), nilai untuk pria 40-48 vol % dan untuk wanita 37-43 vol % (Sadikin, 2008).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nensy Tandungan pada tahun 2014 di RSUD Anutapura Palu, di dapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue* walaupun kekuatan hubungan lemah-sedang (Towidjojo dan Tandungan, 2014). Sama halnya dengan Nensy, Penelitian yang dilakukan oleh Anisa Ayunani di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. Didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah hematokrit dan trombosit dengan tingkat keparahan infeksi *dengue* dengan korelasi yang lemah-kuat (Ayunani dan Tuntun, 2017). Namun berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Ni Nyoman Ayu Widyanti pada tahun 2016 di RS Sanglah Denpasar. Pada penelitian ini tidak di dapat hubungan yang bermakna antara jumlah

trombosit dan hematokrit terhadap keparahan infeksi *dengue* (Widyanti, 2016).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan penelitian yaitu apakah terdapat hubungan antara jumlah trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum:**

1. Mengetahui apakah terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan infeksi *dengue*.
2. Mengetahui apakah terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue*.

### **1.3.2 Tujuan Khusus:**

1. Mengetahui rerata jumlah trombosit pada pasien infeksi *dengue*.
2. Mengetahui rerata jumlah hematokrit pada pasien infeksi *dengue*.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang hubungan jumlah trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue* ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak, antara lain:

1. Bagi peneliti, diharapkan dapat menerapkan ilmu yang telah didapat selama masa perkuliahan dan menambah wawasan baru terkhusus tentang infeksi *dengue*.
2. Bagi praktisi kesehatan, diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuannya sehingga jika ditemukan jumlah trombosit dan hematokrit tersebut dapat waspada terhadap bahaya infeksi *dengue*.
3. Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan penelitian ini dapat menambah wawasan baru infeksi *dengue*.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Epidemiologi**

Virus *dengue* tersebar di seluruh dunia khususnya di daerah subtropis dan tropis karena sebagian besar tempat tersebut merupakan endemik vektor *Aedes*. Pada tahun 1995 ditemukan lebih dari 200.000 kasus *dengue* dan menjadikannya masalah baru di Amerika. Pada tahun 2008 diperkirakan terdapat 50 juta atau lebih kasus *dengue* di seluruh dunia (Jawetz *et al.*, 2012).

Infeksi *dengue* pertama kali muncul pada tahun 1970-an. Saat itu, penyakit ini muncul secara besar-besaran dan serempak di wilayah Asia, Afrika, serta Amerika Utara. Kemudian, sekitar tahun 1975 – 1995, infeksi *dengue* terdeteksi keberadaannya di 102 negara dari lima wilayah WHO, yakni 20 negara di Afrika. 42 negara di Amerika, 7 negara di Asia Tenggara, 4 negara di Mediterania Timur, dan 29 negara di Pasifik Barat (Widiyanto, 2009).

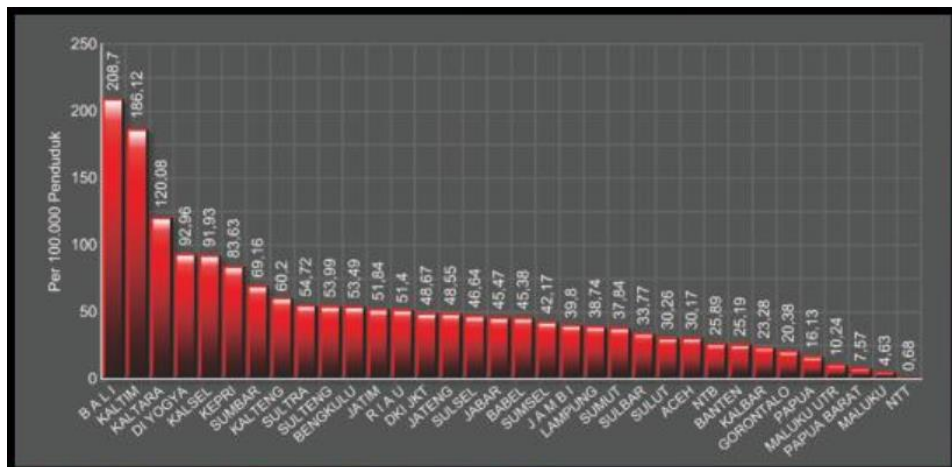
Demam berdarah *dengue* tersebar di wilayah Asia tenggara, Pasifik barat, dan Karibia. Indonesia merupakan wilayah endemis dengan sebaran di seluruh wilayah endemis dengan sebaran di seluruh wilayah tanah air. Insiden DBD di Indonesia antara 6 hingga 15 per 100.000 penduduk (1989 hingga 1995) dan pernah meningkat tajam saat hingga 35 per 100.000

penduduk pada tahun 1998, sedangkan mortalitas DBD cenderung menurun hingga mencapai 2 % pada tahun 1999 (Sudoyo *et al.*, 2014).

Diperkirakan 50 juta terinfeksi *dengue* terjadi setiap tahunnya dan kira-kira 2,5 miliar orang tinggal di negara-negara endemik *dengue*. Pada tahun 2002 *World Health Assembly resolution* (Majelis Resolusi Kesehatan Dunia) mendesak komitmen yang lebih besar terhadap masalah demam berdarah oleh WHO dan negara-negara anggotanya. Dari signifikansi tertentu Majelis Resolusi Kesehatan Dunia pada tahun 2005 tentang revisi Peraturan Kesehatan Internasional (International Health Regulations) yang meliputi demam berdarah sebagai contoh penyakit yang mungkin merupakan kesehatan masyarakat darurat perhatian internasional dengan implikasi keamanan kesehatan akibat gangguan dan epidemi yang cepat menyebar melampaui batas negara (WHO, 2009).

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di Indonesia. Jumlah penderita dan luas daerah penyebarannya semakin bertambah seiring dengan meningkatnya mobilitas dan kepadatan penduduk. Di Indonesia Demam Berdarah pertama kali ditemukan di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia (Angka Kematian : 41,3%). Dan sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas ke seluruh Indonesia. Di Indonesia DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 41 tahun terakhir. Sejak tahun 1968 telah terjadi peningkatan persebaran jumlah provinsi dan kabupaten/kota yang endemis

DBD, dari 2 provinsi dan 2 kota, menjadi 32 (97%) dan 382 (77%) kabupaten/kota pada tahun 2009. Provinsi Maluku, dari tahun 2002 sampai tahun 2009 tidak ada laporan kasus DBD. Selain itu terjadi juga peningkatan jumlah kasus DBD, pada tahun 1968 hanya 58 kasus menjadi 158.912 kasus pada tahun 2009 (Kemenkes RI, 2016).



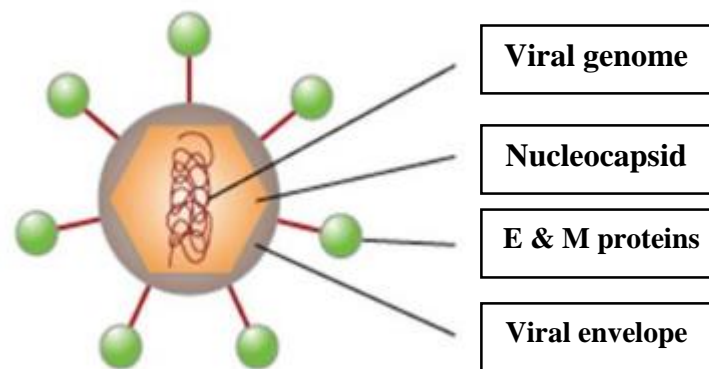
**Gambar 1.** Insiden Rate (IR) DBD per 100.000 penduduk Indonesia tahun 2015 (Sumber: Kemenkes RI, 2016.)

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia pada umumnya dan Provinsi Lampung pada khususnya, dimana kasusnya cenderung meningkat dan semakin luas penyebarannya serta berpotensi menimbulkan KLB. Angka Kesakitan (IR) selama tahun 2010–2015 cenderung berfluktuasi. Angka kesakitan DBD di Provinsi Lampung tahun 2015 sebesar 36,91 per 100.000 penduduk (dibawah IR Nasional yaitu 51 per 100.000 penduduk) (Dinkes Propinsi Lampung, 2015).



## 2.2 Etiologi

Infeksi *dengue* disebabkan oleh virus *dengue*, yang termasuk dalam genus Flavivirus, famili Flaviviridae (Sudoyo *et al.*, 2014). Yang dibawa oleh vektor utamanya yaitu nyamuk kebun yang disebut *Aedes aegypti*, sedangkan vektor potensialnya adalah *Aedes albopictus*. Nyamuk *Aedes aegypti* hidup di tempat – tempat berisi air bersih, seperti: bak mandi, tempat air minum, pot bunga, botol, drum, dan genangan air hujan (Departemen Parasitologi FKUI, 2013).



**Gambar 2.** Struktur Virus *Dengue*.

Virus *dengue* tidak dapat menular melalui udara, cairan tubuh, makanan, maupun minuman. Hal ini karena virus *dengue* tidak mampu bertahan hidup diluar sel atau jaringan yang hidup. Virus *dengue* hidup dan menular dengan bantuan vektor berupa nyamuk *Aedes aegypti*, sedangkan vektor potensialnya adalah *Aedes albopictus* (Widiyanto, 2014).

### 2.3 Vektor

Vektor utama dari infeksi *dengue* adalah nyamuk kebun yang disebut *Aedes aegypti*, sedangkan vektor potensialnya adalah *Aedes albopictus*. *Aedes aegypti* dewasa memiliki warna dasar hitam dengan bintik–bintik putih terutama pada kakinya. Morfologinya khas yaitu mempunyai gambaran lira (*lyre-form*) yang putih pada punggungnya (mesonotum). Telur *Aa. aegypti* mempunyai dinding yang bergaris–garis dan menyerupai kain kasa. Larva *Aa. aegypti* mempunyai pelana yang terbuka dan gigi sisir yang berduri lateral.



**Gambar 3.** Nyamuk *Aedes aegypti*.

Nyamuk betina meletakkan telurnya di dinding tempat perindukannya 1–2 cm di atas permukaan air. Seekor nyamuk betina dapat meletakkan rata–rata 100 butir telur setiap hari. Setelah kira–kira 2 hari telur akan menetas menjadi larva lalu mengadakan pengelupasan kulit sebanyak 4 kali, tumbuh menjadipupa dan akhirnya telur menjadi dewasa memerlukan kira–kira 9 hari.

Nyamuk *Aa. aegypti* tersebar luas di seluruh Indonesia. Walaupun spesies ini ditemukan di kota-kota pelabuhan yang penduduknya padat, nyamuk ini juga ditemukan di pedesaan. Walaupun umurnya pendek yaitu kira-kira sepuluh hari, *Aa. aegypti* dapat menularkan virus *dengue* yang masa inkubasinya 3-10 hari (Departemen Parasitologi FK UI, 2014).

Infeksi *dengue* terjadi melalui gigitan nyamuk *Aa. aegypti* betina yang telah membawa virus *dengue* dari penderita lainnya. Nyamuk ini biasanya aktif menyerang manusia pada siang dan pagi hari. Virus *dengue* masuk ke tubuh nyamuk melalui darah yang dihisap oleh nyamuk tersebut dari seorang penderita lainnya. Di dalam tubuh nyamuk, virus *dengue* akan masuk ke usus halus (*intestinum*) dan berkembang biak di sana. Setelah itu, virus akan berpindah tempat menuju kelenjar air liur dan siap untuk ditularkan lagi. Fase ini disebut masa inkubasi yang memakan waktu 7 – 14 hari (Widiyanto, 2014).

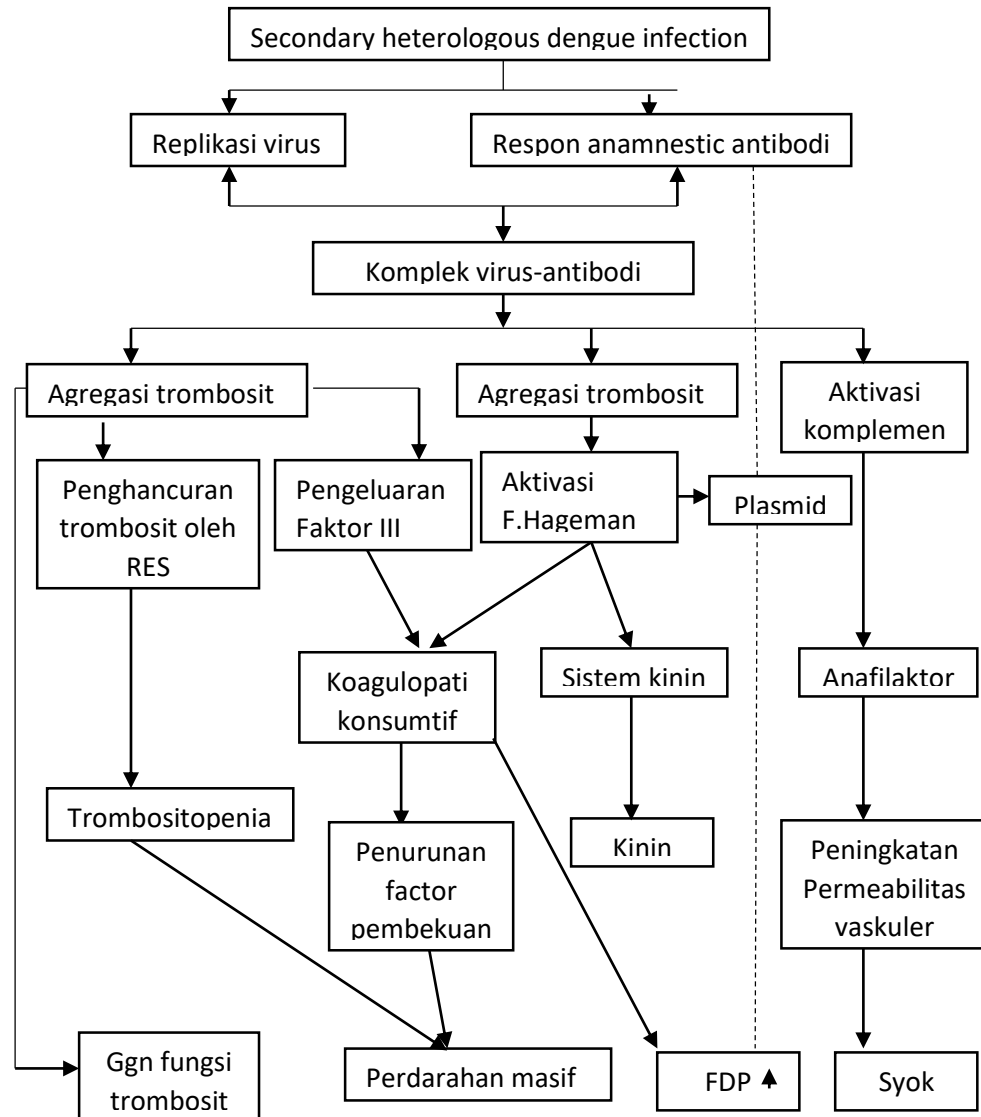
### **2.3 Patogenesis**

Mekanisme sebenarnya tentang patogenesis dan patofisiologi infeksi *dengue* hingga kini belum diketahui, tetapi sebagian besar menganut *the secondary heterologous infection hypothesis* yaitu infeksi *dengue* dapat terjadi apabila seseorang mendapat infeksi berulang dengan tipe virus *dengue* yang berlainan dalam jangka waktu yang tertentu yang diperkirakan antara 6 bulan sampai 5 tahun (Sukohar, 2014).

Mekanisme patogenesis virus *dengue* dapat menginfeksi masih belum diketahui secara pasti. Namun respon imun diketahui berperan dalam patogenesis terjadinya DBD adalah:

- a. Respon imun humoral berupa pembentukan *antibody* yang berperan dalam netralisasi virus, sitolisis yang dimediasi komplemen dan sitotoksitas yang dimediasi *antibody*. *Antibody* terhadap virus *dengue* berperan dalam mempercepat replikasi virus pada monosit dan makrofag. Hipotesis ini disebut *antibody dependent enhancement* (ADE).
- b. Limfosit T baik *T-helper* (CD4) dan T-sitotoksik (CD8) berperan dalam respon imun seluler terhadap virus *dengue*. Diferensiasi T helper yaitu TH1 akan memproduksi interferon gamma, IL-2 dan limfokin, sedangkan TH2 memproduksi IL-4, IL-5, IL-6 dan IL-10.
- c. Monosit dan makrofag berperan dalam fagositosis virus *dengue* dengan opsonisasi antibodi. Namun proses fagositosis ini menyebabkan peningkatan replikasi virus dan sekresi sitokin oleh makrofag.
- d. Selain itu aktivasi komplemen oleh kompleks imun menyebabkan terbentuknya C3a dan C5a (Sudoyo *et al.*, 2014).

C3a dan C5a dapat memperberat disfungsi sel endotel, karena molekul ini dapat berikatan dengan sel mast sehingga sel mast mengalami degranulasi dan dilepaskan histamin sehingga terjadi peningkatan permeabilitas kapiler serta kebocoran serum (Malavige *et al.*, 2004).



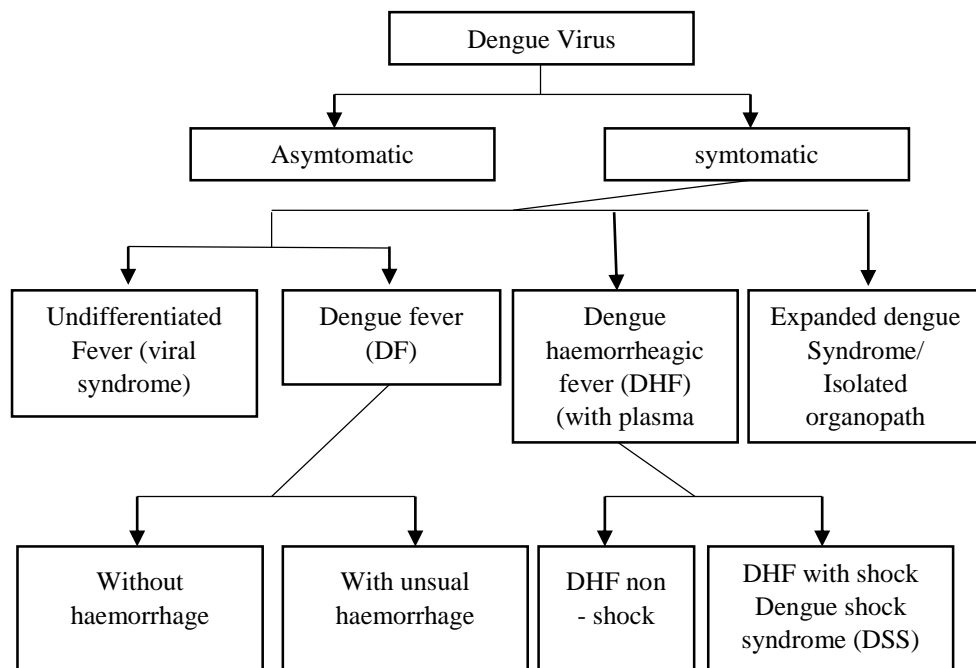
**Gambar 4.** Hipotesis *Secondary Heterologous Infection*.  
(Sumber: Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V, 2014).

## 2.4 Manifestasi Klinis

Infeksi *dengue* merupakan hal yang dapat membahayakan karena dapat menyebabkan penderita meninggal dalam waktu yang sangat pendek (beberapa hari). Gejala klinisnya pun berupa demam tinggi yang berlangsung terus menerus selama 2 – 7 hari dan manifestasi perdarahan yang dapat muncul biasanya didahului dengan terlihatnya tanda khas berupa bintik-bintik merah (*petechia*) pada badan penderita. Bahkan

penderita dapat mengalami syok dan meninggal (Departemen Parasitologi UI, 2014).

Manifestasi klinis infeksi virus *dengue* dapat bersifat asimtomatik, maupun simptomatik berupa demam tidak khas (*viral syndrome*), demam *dengue*, demam berdarah *dengue*, sindrom syok *dengue* (SSD). Bahkan *expanded dengue syndrome* yang disertai organopati. Manifestasi klinis infeksi *dengue* dapat dilihat pada gambar ini.



**Gambar 5.** Manifestasi Klinis Infeksi Virus *Dengue*  
(Sumber: World Health Organization, 2011)

Gambaran klinik DD pada awalnya ditandai oleh demam tinggi yang timbul secara akut. Di samping itu dapat pula disertai oleh petekie, sakit kepala, mialgia, nyeri tulang dan sendi, *nausea*, nyeri epigastrik, bahkan diare. Pada DD secara tipikal ditandai oleh adanya trombositopenia (hitung trombosit  $<100.000/\mu\text{L}$ ), serta perembesan vaskuler yaitu plasma merembes ke ruang antar jaringan, yang secara klinik ditandai oleh hemokonsentrasi, berupa



peningkatan hematokrit sedikitnya 20% serta peningkatan kadar hemoglobin darah, efusi pleural atau *hipoalbuminemia*. Perembesan vaskuler tersebut dapat menimbulkan gagal sirkulasi, seperti renjatan yang potensial berkembang menjadi sindroma renjatan *Dengue* (SRD) yang bersifat katastrofik (Sutirta-Yasa, et al. 2012).

## **2.5 Derajat infeksi *dengue***

Untuk menentukan penatalaksanaan pasien infeksi virus *dengue*, perlu diketahui klasifikasi derajat penyakit. Berikut kriteria derajat infeksi virus *dengue*:

### **2.5.1 Demam *Dengue***

Pada demam *dengue* atau *Dengue Fever* (DF) ditemukan Demam disertai 2 atau lebih tanda: sakit kepala, nyeri retro-orbital, myalgia, arthralgia. Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan Leukopenia, trombositopenia namun tidak ditemukannya kebocoran plasma, serta pada pemeriksaan antibody serologi *dengue* positif (Sudoyo *et al.*, 2014).

### **2.5.2 Demam Berdarah *Dengue***

Berdasarkan kriteria WHO, diagnosis Demam berdarah *dengue* ditegakan apabila semua gejala ini terpenuhi seperti, demam atau riwayat demam akut 2 – 7 hari, terdapat satu manifestasi perdarahan berikut, uji bendung positif, petekie atau purpura, eksmosis, pendarahan mukosa (paling sering pada gusi), trombositopenia (jumlah trombosit < 100.000/uL), terdapat minimal satu tanda

kebocoran plasma, penurunan hematokrit >20% setelah dilakukan terapi cairan dibandingkan dengan nilai hematokrit sebelumnya, tanda kebocoran plasma seperti : Efusi Pleura, Asites, hipoproteemia. Dari tanda tersebut didapatkan perbedaan antara DD dan DBD, terlihat pada ada atau tidaknya kebocoran plasma (Sudoyo *et al.*, 2014).

### 2.5.3 Sindrom Syok *Dengue* (SSD)

Pada Sindrom Syok *Dengue* (SSD) ditemukannya seluruh kriteria pada DBD, disertai kegagalan sirkulasi dengan manifestasi nadi yang cepat dan lemah, terjadi penurunan tekanan darah. Pada *dengue shock syndrome* ditemukan hipotensi, kulit terasa lembab dan dingin, serta pasien merasa gelisah (Sudoyo *et al.*, 2014).

**Tabel 1.** Klasifikasi Derajat Keparahan Penyakit Infeksi *Dengue* (WHO,2011).

Jenis Infeksi	Drajat	Tanda dan Gejala	Laboratorium
DD		Demam disertai 2 atau lebih tanda: Sakit Kepala, nyeri retroorbital, mialgia, artralgia, <i>rash</i> , manifestasi perdarahan, <b>tidak terdapat bukti kebocoran plasma.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Leukopenia(leukosit=5000 sel/mm<sup>3</sup>).</li> <li>•Trombositopenia (&lt;150 000 sel/mm<sup>3</sup>).</li> <li>•Peningkatan hematokrit (5%–10%).</li> <li>• tidak ditemukan bukti kebocoran plasma.</li> </ul>
DBD	I	Demam, manifestasi perdarahan (uji torniket positif) dan <b>bukti ada kebocoran plasma</b>	Trombositopenia <100.000 sel/ mm <sup>3</sup> dan peningkatan hematokrit =20%.
DBD	II	Gejala seperti derajat I ditambah perdarahan spontan	Trombositopenia <100.000 sel/ mm <sup>3</sup> dan peningkatan hematokrit =20%.
SSD	III	Gejala seperti derajat I atau II ditambah kegagalan sirkulasi (denyut nadi lemah, tekanan nadi rendah (=20 mmHg), hipotensi, gelisah.	Trombositopenia <100.000 sel/ mm <sup>3</sup> dan peningkatan hematokrit =20%.

SSD	IV	Gejala seperti grade III ditambah adanya syok dengan tekanan darah dan nadi tidak terukur.	Trombositopenia <100.000 sel/ mm <sup>3</sup> dan peningkatan hematokrit =20%.
-----	----	--	--

## 2.6 Pemeriksaan Laboratorium

Pemilihan pemeriksaan yang akan dilakukan untuk mendiagnosis penyakit *dengue* harus sesuai berdasarkan mekanisme pathogenesis infeksi *dengue*. Waktu pemeriksaan yang dilakukan menentukan sensitivitas dan akurasi hasil pemeriksaan. Waktu pemeriksaan untuk mendeteksi antigen virus dilakukan pada 1-3 hari pertama sejak onset demam karena periode viremia pada DD/DBD cukup singkat (Kassim *et al.*, 2011). Pemeriksaan antigen NS1 dapat dilakukan pada hari pertama sampai hari ke-8 sejak onset demam. Pemeriksaan imunoserologi dilakukan dengan memeriksa IgM dan IgG terhadap *dengue*. IgM terdeteksi mulai hari ke 3-5, meningkat sampai minggu ke-3 dan menghilang setelah 60-90 hari, Hasil IgM positif biasanya menandakan adanya infeksi primer *dengue*. IgG mulai terdeteksi pada hari ke-11 pada infeksi primer, dan hari ke-2 pada infeksi sekunder (Suhendro *et al.*, 2009; WHO, 2009).

## 2.7 Tatalaksana

Prinsip utama terapi demam *dengue* adalah terapi suportif yaitu mengatasi kehilangan cairan plasma sebagai akibat peningkatan permeabilitas kapiler dan sebagai akibat perdarahan ( Soedarmo *et al.*, 2010). Terapi suportif yang adekuat dapat menurunkan kematian hingga kurang dari 1%. Terapi yang dilakukan harus disesuaikan terhadap keadaan derajat keparahan penyakit pasien dan perlu diperhatikan ada atau tidaknya tanda-tanda bahaya pada

infeksi *dengue* (World Health Organization, 2009). Pada pasien infeksi *dengue* tanda-tanda vital dan tingkat hemokonsentrasi, dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit harus dievaluasi segera dan dilakukan secara berkala.

## 2.8 Trombositopenia

Trombosit (*platelet*) adalah elemen terkecil darah. Sel ini tidak berinti, berbentuk bulat atau oval, gepeng, memberikan struktur mirip piringan dengan diameter 1 – 4 mikrometer dan volume 7 – 8 fl. Trombosit dapat dibagi menjadi 3 daerah (zona) yaitu zona daerah tepi yang berperan dalam adhesi dan agregasi, zona “sol gel” yang menunjang struktur dan mekanisme interaksi trombosit dan zona organel yang berperan dalam pengeluaran isi trombosit. Aktivitas trombosit penting pada proses awal pembekuan darah (hemostasis) yang akan berakhir dengan pembentukan sumbat trombosit (*platelet plug*). Trombosit akan mengalami proses adhesi, aktivasi dan agregasi. Masa hidup trombosit sekitar 7,5 hari. Normalnya, dua pertiga total trombosit berada di sirkulasi darah, sementara sepertiga lainnya berada di organ limpa. Pada orang dewasa, trombosit berasal dari sumsum tulang merah dibentuk dari fragmentasi sitoplasma megakariosit matang. Produksi trombosit diatur oleh hormon trombopoitin yang diproduksi oleh hepar dan ginjal (Hoffbrand dan Moss, 2015).

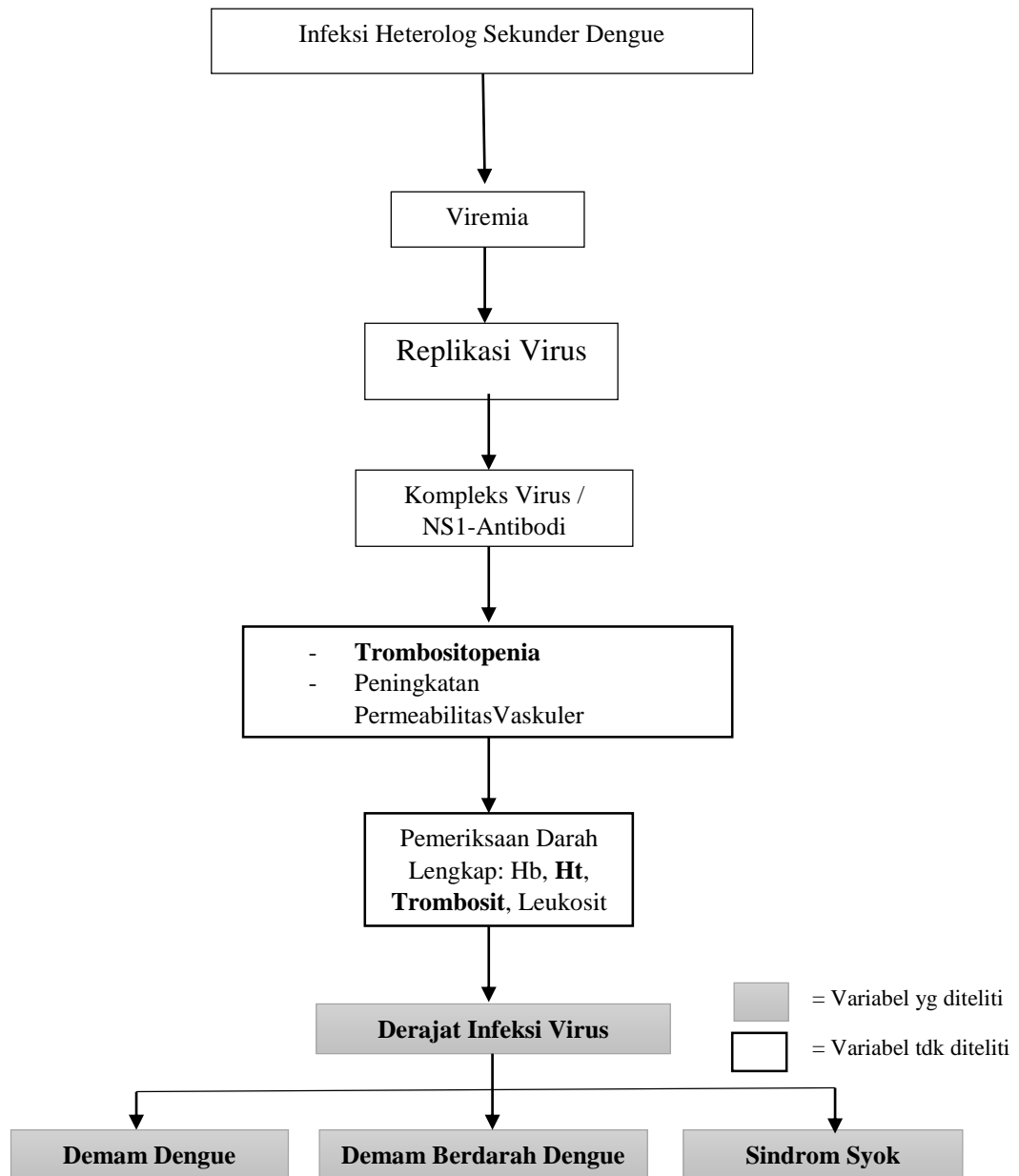
Peran trombosit dalam hemostasis sebagai salah satu komponen dari sistem peredaran darah. Pemeliharaan pembuluh darah normal melibatkan nutrisi melalui endotel oleh beberapa konstituen trombosit. Untuk berlangsungnya

hemostatis, trombosit tidak hanya ada dalam jumlah normal, tetapi juga harus berfungsi dengan baik. Adhesi dan agregasi trombosit di lokasi pembuluh darah yang rusak memungkinkan untuk terjadinya pelepasan molekul yang terlibat dalam hemostasis dan penyembuhan luka dan memungkinkan permukaan membran untuk membentuk enzim koagulasi yang mengarah ke pembentukan fibrin.

Pada pengamatan mengenai penurunan jumlah trombosit didapatkan bahwa jumlah trombosit pada pasien mulai menurun pada awal fase demam. Pada awal fase demam jumlah trombosit menurun masih dalam batas normal. Jumlah trombosit terus menurun hingga mengalami trombositopenia mulai hari ke 4 demam dan mencapai titik terendah pada hari ke 6 demam. Jumlah trombosit kemudian akan mulai meningkat pada hari ke 7 dan mencapai normal kembali mulai hari ke 9 atau 10 (Sutirta *et al.*, 2012).

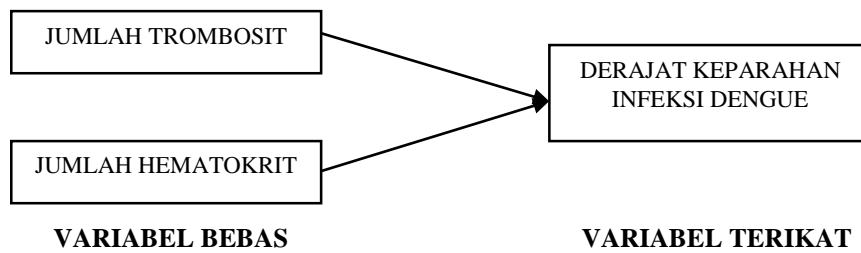
Trombositopenia merupakan salah satu penyebab perdarahan pada DBD. Demikian pula kelainan system koagulasi juga mempunyai peranan sebagai penyebab perdarahan pada pasien DBD. Hitung jumlah trombosit yang rendah tidak selalu disertai dengan manifestasi perdarahan. Hal ini menunjukkan bahwa ada faktor lain penyebab perdarahan pada pasien DBD selain trombositopenia. Adapun penyebab perdarahan yang lain pada DBD adalah vaskulopati, trombositopati, dan koagulopati. Pada pasien DBD terjadi kerusakan kapiler, penurunan berbagai faktor koagulasi, disfungsi trombosit, dan koagulasi intravaskular menyeluruh (Sutirta *et al.*, 2012).

## 2.9 Kerangka teori



**Gambar 6.** Kerangka Teori.  
(Sumber: Sudoyo *et al.*, 2014; WHO, 2011).

## 2.10 Kerangka Konsep



Gambar 7. Kerangka Konsep.

## 2.11 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. Terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah trombosit dengan derajat keparahan infeksi *dengue*.
2. Terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah hematokrit dengan derajat keparahan infeksi *dengue*.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional dengan desain penelitian *cross sectional*, dimana peneliti melakukan penelitian mengenai hubungan antara jumlah trombosit dan hematokrit terhadap derajat keparahan infeksi *dengue* di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek.

### **3.2 Tempat dan Waktu**

#### **3.2.1 Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### **3.2.2 Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus–Desember 2018.

### **3.3 Populasi dan Sample**

#### **3.3.1 Populasi**

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh pasien suspek infeksi virus *dengue* di Rumah Sakit Umum Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada periode 2017.



### **3.3.2 Sample**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien suspek infeksi *dengue* di Rumah Sakit Umum Abdul Dr. H. Moeloek Provinsi Lampung dengan kriteria pemeriksaan penunjang berupa jumlah trombosit dan hematokrit.

Sampel dalam penelitian ini menggunakan *total sampling*, yaitu semua subjek yang memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian.

## **3.4 Kriteria Inklusi dan Ekslusi**

### **3.4.1 Kriteria Inklusi**

Pasien yang telah didiagnosis secara klinik dan laboratorium menderita infeksi *dengue* berdasarkan kriteria WHO 2011.

### **3.4.2 Kriteria Ekslusi**

1. Data rekam medik tidak lengkap
2. Pasien dengan infeksi lainnya (Seperti: Malaria, Tifoid, dsb.)
3. Pasien dengan gangguan hematologi (Seperti: DIC, Leokimia, Hemofilia).
4. Riwayat transfusi saat perawatan

### 3.5 Identifikasi Variabel

#### 3.5.1 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan laboratorium berupa jumlah trombosit dan hematokrit.

#### 3.5.2 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah derajat keparahan infeksi *dengue*.

### 3.6 Definisi Operasional

**Tabel 2.** Definisi Operasional Penelitian

No.	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Derajat Keparahan Infeksi <i>Dengue</i>	Dibagi atas 3 kategori, yaitu: 1. Demam <i>Dengue</i> 2. Demam Berdarah <i>Dengue</i> 3. Sindrom Syok <i>Dengue</i>	3 Kriteria Diagnosis WHO, 2011	a. Demam <i>Dengue</i> b. Demam Berdarah <i>Dengue</i> c. Sindrom Syok <i>Dengue</i>	Kategorik (Ordinal)
2.	Trombosit	Pasien dengan infeksi <i>dengue</i> akan mengalami penurunan jumlah trombosit.	Hasil Pemeriksaan Lab Pada Rekam Medis	(n) trombosit = sel/ $\mu$ l	Rasio (Numerik)
3.	Hematokrit	Peningkatan Hematokrit merupakan petanda terjadinya kebocoran plasma.	Hasil Pemeriksaan Lab Pada Rekam Medis	(n) hematokrit = %.	Rasio (Numerik)

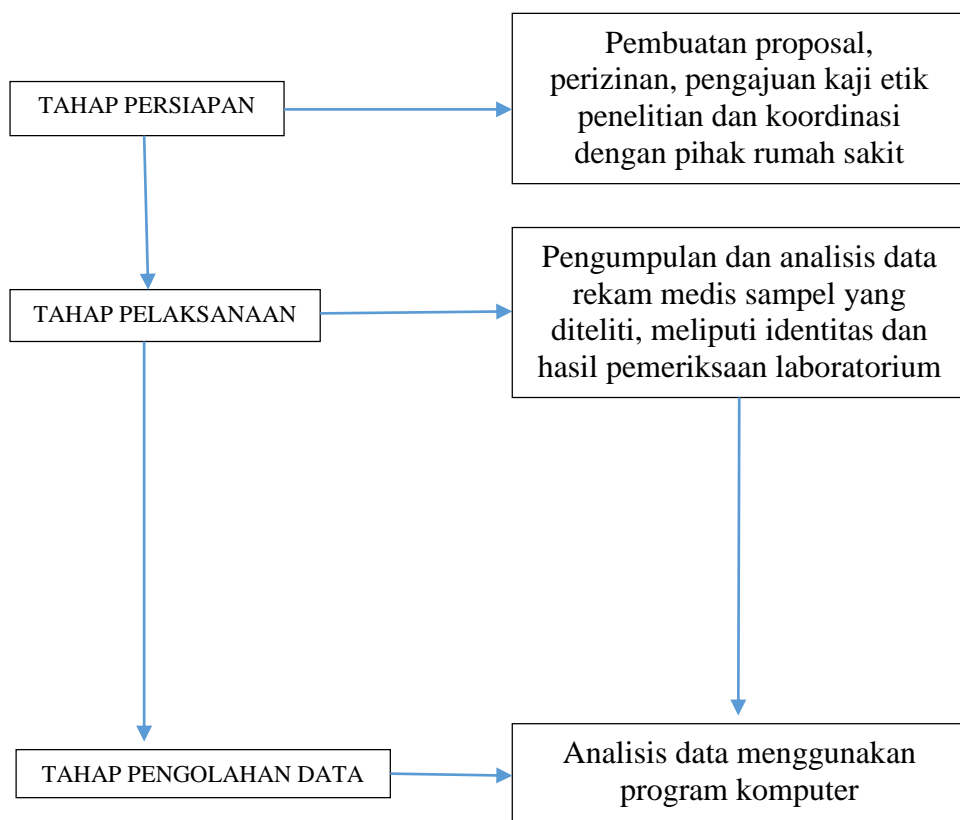
### 3.7 Cara Kerja

Peneliti meminta surat izin penelitian ke bagian akademik yang ditujukan ke RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Setelah mendapatkan izin, peneliti

mendapatkan surat pengantar dari bagian diklat ke bagian rekam medik. Data diperoleh dari rekam medik pasien yang telah didiagnosis secara klinis dan laboratorium menderita infeksi *dengue* di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Pasien yang tidak memenuhi kriteria eksklusi dan memenuhi kriteria inklusi akan menjadi subjek penelitian. Selanjutnya hasil laboratorium berupa jumlah trombosit dan hematokrit akan pada pasien akan dibandingkan dan dianalisis.

Rekam medis dibutuhkan guna mengetahui identitas pasien, untuk mengetahui umur pasien, dan mengelompokkan pasien berdasarkan lama perawatan di rumah sakit.

### 3.8 Alur Penelitian



**Gambar 8.** Alur Penelitian.

### 3.9 Pengolahan Data

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data diubah kedalam bentuk tabel–tabel kemudian data diolah menggunakan program statistik komputer. Proses pengolahan data menggunakan program ini terdiri dari beberapa langkah berikut:

1. *Coding*, untuk mengkonversikan (menejermahkan) data yang dikumpulkan selama penelitian ke dalam simbol yang cocok untuk keperluan analisis.
2. *Data entry*, memasukkan data ke dalam komputer.
3. Verifikasi, memasukkan data pemeriksaan secara visual terhadap data yang telah dimasukkan ke dalam komputer.
4. *Output* komputer, hasil yang telah dianalisis oleh computerkemudian dicetak.

### 3.10 Analisis Data

#### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat yaitu analisis yang digunakan untuk memperoleh gambaran dari variabel yang diteliti. Analisis univariat pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan table distribusi frekuensi berdasarkan umur, jenis kelamin, jumlah trombosit dan hematokrit.

#### 2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat yaitu hasil

pemeriksaan trombosit dan hematokrit pada pasien anak dan dewasa dengan menggunakan uji statistik. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji *Oneway-ANOVA* untuk data yang terdistribusi normal dan *Kruskal Wallis* untuk data yang tidak terdistribusi normal. Alasan pemilihan uji statistic tersebut karena variabel yang diteliti merupakan variabel dengan data berbentuk skala kategorik ordinal-numerik (Notoatmodjo, 2012).

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan berupa :

1. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan trombosit dengan derajat keparahan pasien infeksi *dengue*.
2. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hasil pemeriksaan hematokrit dengan derajat keparahan pasien infeksi *dengue*.
3. Rerata jumlah trombosit ditemukan pada DD sebesar 91.300,00, DBD sebesar 77.803,45, dan DSS sebesar 42.250,00.
4. Rerata jumlah hematokrit ditemukan dalam rentang nilai normal baik pada pasien infeksi *dengue* laki-laki maupun perempuan.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi Penelitian Selanjutnya

Disarankan bagi penelitian terkait yang dapat dilakukan selanjutnya adalah meningkatkan jumlah sampel penelitian agar mendapatkan hasil yang lebih representatif terhadap populasi yang ada, serta melengkapi karakteristik hasil penelitian seperti lama demam pada infeksi *dengue*

ataupun menambahkan pemeriksaan penunjang lainnya, baik itu pemeriksaan laboratorium dan pemeriksaan serologi pasien.

2. Bagi Praktisi Kesehatan

Kepada praktisi kesehatan disarankan untuk mencatat dengan lengkap data rekam medis pasien yang berurutan dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang hingga diagnosis.

3. Bagi Instalasi Rekam Medik Rumah Sakit

Kepada instalasi rekam medik Rumah Sakit disarankan untuk lebih memperhatikan kelengkapan data rekam medik pasien.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Artawan, Utama I.M.D.L., Gustawan I.W., Suarta I.K. 2016. Karakteristik Pasien Anak dengan infeksi dengue di RSUP Sanglah tahun 2013-2014. *Medicina*. 51(2): 158–62.
- Ayunani A., Tuntun M. 2012. Hubungan Tingkat Keparahan Demam Berdarah dengan Kadar Hemoglobin , Hematokrit, Dan Trombosit di Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. *Jurnal Analisis Kesehatan*. 6(2): 616–24.
- Candra A. 2010. Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis, dan Faktor Risiko Penularan. *Aspirator*. 2(2): 110–119.
- Dinas Kesehatan Propinsi Lampung. 2015. Profil Kesehatan Provinsi Lampung 2015. Tersedia di: [http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL\\_KES\\_PROVINSI\\_2015/08\\_Lampung\\_2015.pdf](http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2015/08_Lampung_2015.pdf). Diakses pada: 5 Agustus 2018.
- Divyashree B.N., Gayathri B.R. 2018. Hematocrit Spectrum in Dengue : A Prospective Study. *International Journal of Scientific Study*. 5(202): 33–7.
- Guyton A.C., Hall J.E. 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 12. Jakarta : EGC
- Hoffbrand A.V., Moss P.A.H. 2015. Kapita Selekta Hematologi Edisi VI. Jakarta: EGC.
- Hsb K.T. 2012. Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Rawat Inap di RSUD Lubuk Pakam Tahun 2011-2012 [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara. Tersedia dari: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/34504/Cover.pdf?sequence=6&isAllowed=y>. Diakses pada 5 Agustus 2018.
- Hukom A.O.E., Warouw S.M., Memah M., Mongan A.E. 2013. Hubungan Nilai Hematokrit dan Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. 1(1):707-11
- Jaya I. 2008. Hubungan Kadar Hematokrit Awal Dengan Derajat Klinis DBD. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Jawetz. Melnick. Adelberg. 2012. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25. Jakarta: EGC.



- Kementerian Kesehatan RI. 2016. Situasi DBD di Indonesia. InfoDATIN. Tersedia di: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/info datin/info datin-demam-berdarah.pdf>. Diakses pada 5 Agustus 2018.
- Kementerian Kesehatan RI. 2010. Buletin Jendela Epidemiologi Volume 2. Tersedia di: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/buletin/buletin-dbd.pdf>. Diakses pada 5 Agustus 2018.
- Khurram M. Qayyum W. Hassan SJ. Mumtaz S. Bushra HT. Umar M. 2014. Dengue Hemorrhagic Fever: Comparison Of Patients With Primary And Secondary Infections. *Journal Of Infection And Public Health*. King Saud Bin Abdulaziz University For Health Sciences. 7(6): 489–495.
- Kiswari R. 2014. Hematologi dan Transfusi. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Malavige G.N., Fernando S., Fernando D.J., Seneviratne S.L., 2004. Dengue viral infections. *Postgraduate Medical Journal*; 80(948): 588–601. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1136/pgmj.2004.019638>.
- Natalia E. 2018. Peran monosit dalam menilai keparahan infeksi dengue [skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Notoadmojo S. 2010. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sadikin M. 2008. Biokimia Darah. Jakarta: Widyamedika
- Safinah. 2004. Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) Rawat Inap di RSUD Dr. Pirngadi Medan Tahun 2002-2003. Skripsi,FKM USU. Medan.
- Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. 2009. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi III. Jakarta: Internal Publishing.
- Sudoyo A.W., Setiyohadi B., Alwi I., Simadibrata M., Setiati S. 2014. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V. Jakarta: Internal Publishing.
- Sukohar A. 2014. Demam Berdarah Dengue (DBD). *Medula*. 2(2): 1–15.
- Sutirta-Yasa I.W.P., Putra G.A.E.T., Rahmawati A. 2012. Trombositopenia Pada Demam Berdarah Dengue. *Medicina*. 43(2): 114–121.
- Tobing G.M. 2018. Karakteristik Penderita Demam Berdarah Dengue Yang Dirawat Inap Di RSUD Dr . Pirngadi Kota Medan Tahun 2016 [skripsi]. Medan: Universiras Sumatera Utara.
- Towidjojo V.D., Tandungan N. 2014. Hubungan Kadar Trombosit Dan Hematokrit Dengan Derajat Keparahan Demam Berdarah Dengue Pada Pasien Dewasa. *Medika Tadulako*. 1(2): 36–44.

- Universitas Indonesia. 2010. Buku Ajar Infeksi & Pediatri Tropis. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia.
- Universitas Indonesia. 2013. Parasitologi Kedokteran Edisi IV. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Widyanti N.N.A. 2016. Hubungan Jumlah Hematokrit Dan Trombosit Dengan Tingkat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Sanglah tahun 2013-2014. E-Jurnal Medika. 5(8): 1–5.
- Widiyanto S. 2009. Mengenal 10 Penyakit Mematikan. Yogyakarta: PT. Pustaka Insan Madani.
- World Health Organization. 2009. Dengue: Guidelines For Diagnosis, Treatment, Prevention, And Control, Special Programme For Research And Training In Tropical Diseases.
- World Health Organization. 2011. Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever. India: Regional Office for South-East Asia.
- Yobi S., Akmal M.H., dan Erlina R. 2013. Artikel Penelitian Hubungan Jumlah Trombosit, Hematokrit dan Hemoglobin dengan Derajat Klinik Demam Berdarah Dengue pada Pasien. 38(3): 492–498.