

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PASIEN  
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)**

**KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATURE REVIEW*)**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2021**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PASIEN  
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD)**

**KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATURE REVIEW*)**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Diploma Analisis  
Kesehatan (Amd. A. K)**



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA  
SAMARINDA**

**2021**

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH RUTIN PADA PASIEN DEMAM  
BERDARAH DENGUE (DBD)

KARYA TULIS ILMIAH (*LITERATURE REVIEW*)

Oleh :

AGNESTASIA SUMBUNG

NIM : 18.183.002.03

Karya Tulis Ilmiah Telah Disetujui

Tanggal 20 September 2021

Pembimbing I,

*Gr*

*Agus*  
Agus Joko Praptomo, S.Si., M.Si  
NIK 1141046810019

Penguji I,

*Didi*  
dr. Didi Irwadi, Sp.PK., M.Kes  
NIK 1965612041997031001

Pembimbing II,

*La Ode*

La Ode Marsudi, S.ST., M.Kes  
NIK 11410148918135

Penguji II,

*Zaenal*

Zaenal Adi Susanto, S.ST., M.Biomed  
NIK 1141049011028

Mengetahui,

Ketua Program Studi D-III Analisis Kesehatan



*Randah*  
Randah, S.Si., M.Si  
NIK 1141048510012

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agnestasia Sumbung  
NIM : 18.183.002.03  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan  
Karya Tulis Ilmiah : *Literature Review: Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)*

Menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Samarinda, 20 September 2020



Agnestasia Sumbung

Agnestasia Sumbung

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan bimbinganNya saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) dengan judul “ Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Penderta Demam Berdarah *Dengue* (DBD) “. Karya Tulis Ilmiah (*Literature Review*) ini merupakan salah satu syarat untuk lulus pada Program Studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada:

1. Bapak H, Mujito Hadi, S.Pd.,MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Assoc. Prof. Dr. Eka Ananta Sidharta CA,CfrA. selaku Rektor ITKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Ibu Siti Raudah, S.Si.,M.Si selaku program studi D-III Analis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap Analis Kesehatan.
4. Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si.,M.Si selaku dosen pembimbing I dan Bapak La Ode Marsudi, S.Si.,M.Kes selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
5. Bapak Dr. Didi Irwadi, Sp.PK.M.Kes dan bapak Zaenal Adi Susanto, S.ST.M.Biomed selaku dewan peguji yang telah bersedia meluangkan waktu dalam menguji saya juga mamberi saran dan masukkan dalam penyusunan Karya Tuli Ilmiah.
6. Orang tua tercinta, Ibu Elly Duma dan Ayah Daud Sumbung yang tidak pernah lelah memberikan doa, dukungan, bimbingan, kasih sayang, serta pengorbanan selama ini.
7. Saudara-saudara saya, abang Asyer, kakak Adryani, dan abang Kurnianto dan Kurniawan yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang dan berbagai pembelajaran.
8. Sahabat-sahabat tercinta yang sudah memberikan semangat, dukungan, dan bantuan selama menempuh pendidikan.
9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan dan kerja samanya.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian Karya Tulis Ilmiah (Literature Review) ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugerahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua.

Samarinda, 20 September 2021

Penyusun



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agnestasia Sumbung  
Nim : 18.183.002.03  
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Dengan ini menyetujui dan memberikan hal kepada ITKES Wiyata Husada Samarinda atas karya tulis ilmiah *literature review* saya yang berjudul:

**“ Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) “**


Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, ITKES Wiyata Husada Samarinda berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasi karya tulis ilmiah *literature review* saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan pemilik hak cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Samarinda, 20 September 2021



nyatakan,

  
Agnestasia Sumbung

## ABSTRAK

### Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue

Agnestasia Sumbang<sup>1</sup>, Agus Joko Praptomo<sup>2</sup>, La Ode Marsudi<sup>3</sup>

**Latar Belakang :** Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan penyakit yang di sebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Pemeriksaan laboratorium yang biasa dilakukan untuk melihat pasien terdiagnosis demam berdarah *dengue*, yaitu dengan pemeriksaaan darah rutin dengan parameter Eritrosit, Leukosit, Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada pasien demam berdarah bengué. **Metode :** Jenis penelitian ini adalah Literature Review penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan sejumlah jurnal atau artikel yang berkaitan dengan masalah dan tujuan peneliti. **Hasil :** hasil penelitian menunjukkan jumlah rerata eritrosit  $5,03 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, jumlah rerata leukosit  $5,35 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, kadar rerata hemoglobin 15,53 g/dl, nilai rerata hematokrit 60,93% dan jumlah rerata trobosit  $71,36 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. **Kesimpulan :** Didapatkan jumlah eritrosit, leukosit dan kadar hemoglobin dalam keadaan normal. Namun untuk niali hematokrit pada pasien DBD mengalami peningkatan, dan untuk jumlah trombosit pada pasien DBD di dapatkan hasil di bawah normal.

**Kata Kunci :** Darah rutin, Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D-III Analisis Kesehatan ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>2</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda

<sup>3</sup>Dosen Program Studi D-III Analisis Kesehatan, ITKES Wiyata Husada Samarinda



## The Overview of Routine Blood Examination Results in Dengue Hemorrhagic Fever Patients

Agnestasia Sumbang<sup>1</sup>, Agus Joko Prptom<sup>2</sup>, La Ode Marsudi<sup>3</sup>

### Abstract

**Background:** Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) is a disease caused by the dengue virus transmitted by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* mosquitoes. Laboratory tests usually conducted to see patients diagnosed with dengue haemorrhagic fever are routine blood tests with parameters Erythrocytes, Leukocytes, Haemoglobin, Haematocrit and Platelets.

**Purpose:** This study aimed to describe the results of routine blood tests in patients with dengue haemorrhagic fever. **Method:** This type of research was a Literature Review conducted by collecting several journals or articles related to the problems and objectives of the researcher. **Result:** It showed the average number of erythrocytes was  $5.03 \times 10^6$  cells/mm<sup>3</sup>, the average number of leukocytes was  $5.35 \times 10^3$  cells/mm<sup>3</sup>, the average haemoglobin level was 15.53 g/dl, the mean haematocrit value was 60.93% and the mean number of platelets.  $71.36 \times 10^3$  cells/mm<sup>3</sup>. **Conclusion:** The number of erythrocytes, leukocytes and haemoglobin levels were average. However, the haematocrit value in DHF patients has increased, and the results are below average for the platelet count in DHF patients.

**Keywords:** Routine blood, Dengue Haemorrhagic Fever (DHF)

<sup>1</sup>Student of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda  
<sup>2</sup>Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda  
<sup>3</sup>Lecturer of Health Analyst D-III Study Program of Institute of Health Technology and Science Wiyata Husada Samarinda

LEMBAGA PENGEMBANGAN BAHASA		
INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS WIYATA HUSADA SAMARINDA		
DATED	: 12/11/2021	
COUNSELOR	: LPP	ITKES WHS
SIGN	: 	

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SKEMA .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>A. Latar Belakang.....</b>	<b>1</b>
<b>B. Pembatasan dan Rumusan Masalah .....</b>	<b>3</b>
<b>C. Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>D. Manfaat .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
<b>A. Demam Berdarah <i>Dengue</i>.....</b>	<b>5</b>
1. Definisi Demam Berdarah .....	5
2. Prevalensi Demam Berdarah .....	5
3. Etiologi Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	6
4. Vektor Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	7
5. Patofisiologi dan Patogenesis Demam Berdarah .....	8
6. Derajat dan Klasifikasi Demam Berdarah <i>Dengue</i> .....	8
7. Tanda dan Gejala Demam Berdarah .....	9
<b>B. Pemeriksaan Darah Rutin.....</b>	<b>10</b>
1. Definisi .....	10
2. Jenis-jenis Pemeriksaan Darah Rutin .....	10
a. Trombosit .....	10
b. Jumlah Eritrosit .....	11

c. Jumlah Leukosit .....	12
d. Hematokrit .....	13
e. Kadar Hemoglobin .....	14
<b>C. Kerangka Teori.....</b>	<b>15</b>
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
<b>A. Rencana Strategi Pencarian <i>Literature Review</i> .....</b>	<b>16</b>
1. Protokol dan Registrasi .....	16
2. Database Pencarian .....	16
3. Kata Kunci .....	16
<b>B. Kriteria Literatur .....</b>	<b>17</b>
<b>C. Tahapan Literature Review .....</b>	<b>18</b>
<b>D. Peta Literatur Review.....</b>	<b>19</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
<b>A. Hasil <i>Literature Review</i> .....</b>	<b>20</b>
<b>B. Pembahasan .....</b>	<b>22</b>
<b>C. Keterbatasan Penelitian .....</b>	<b>26</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>27</b>
<b>A. Kesimpulan.....</b>	<b>27</b>
<b>B. Saran.....</b>	<b>27</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>28</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>31</b>
<b>RIWAYAT HIDUP.....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Temuan Jurnal .....	16
<b>Tabel 3.2</b> Format PICOS Dalam Literature Review .....	17
<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Umum Dalam Penyelesaian Studi .....	20
<b>Tabel 4.2</b> Distribusi Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien DBD.....	21
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Pemeriksaan DBD.....	22



**DAFTAR GAMBAR**

**Gambar 2.1** Nyamuk Vektor DBD ..... 7



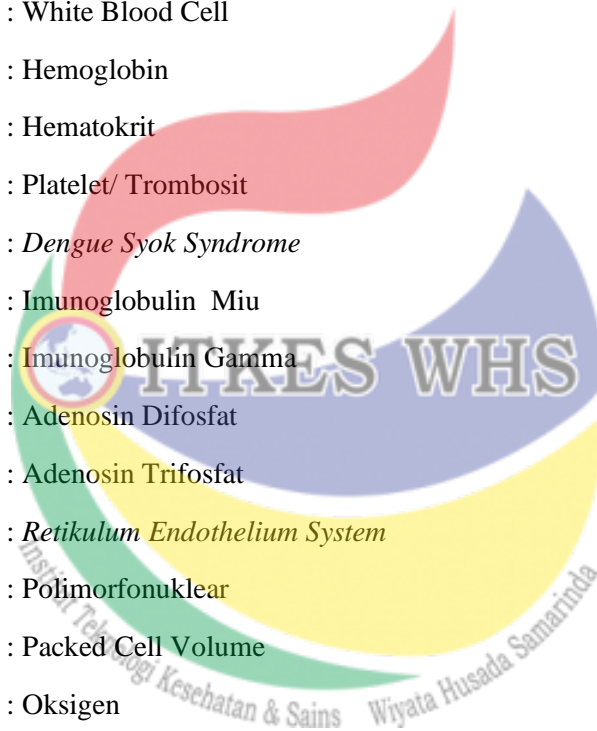
## DAFTAR SKEMA

<b>Skema 2.1</b> Kerangka Teori .....	15
<b>Skema 3.1</b> Pencarian Peta literatuire Review .....	18
<b>Skema 3.2</b> Peta Literature Review.....	19



## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
DBD	: <i>Demam Berdarah Dengue</i>
DHF	: <i>Dengue Hemorrhagic Fiver</i>
RNA	: Ribonucleic Acid
DEN	: <i>Dengue virus</i>
KLB	: Kejadian Luar Biasa
RBC	: Red Blood Cell
WBC	: White Blood Cell
HBG	: Hemoglobin
HCT	: Hematokrit
PLT	: Platelet/ Trombosit
DSS	: <i>Dengue Syok Syndrome</i>
IgM	: <i>Imunoglobulin Miu</i>
IgG	: <i>Imunoglobulin Gamma</i>
ADP	: Adenosin Difosfat
ATP	: Adenosin Trifosfat
RES	: <i>Retikulum Endothelium System</i>
PMN	: Polimorfonuklear
PCV	: Packed Cell Volume
O <sub>2</sub>	: Oksigen
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksida
Fe	: Besi



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* dan ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Virus *dengue* penyebab DBD merupakan virus RNA untai tunggal yang tergolong genus *Flavivirus*, dan *Famili Flaviviridae*. Virus *dengue* teridentifikasi memiliki empat serotipe, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 (Kusumawati Nila, Sukendra Mahendrasari Dyah, 2020).

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa terjadi peningkatan jumlah kasus DBD dari 2,2 juta pada tahun 2010 menjadi 3,2 juta kasus pada tahun 2015. Daerah paling parah terkena dampak DBD yaitu Amerika, Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Berdasarkan laporan WHO pula, Indonesia merupakan negara dengan kasus DBD tertinggi di Asia Tenggara (Lumingas, 2017).

Demam berdarah *dengue* merupakan permasalahan global karena 2,5 sampai 3 miliar orang beresiko terserang penyakit ini. Perjalanan penyakit ini sangat cepat dan sering menjadi fatal karena banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang terlambat. Penyakit DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat Internasional pada abad ke-21. Hingga 29 Januari 2019 tercatat jumlah penderita DBD dari 34 provinsi di Indonesia mencapai 13,683 penderita. Dari jumlah tersebut sebanyak 123 kasus meninggal dunia. Angka tersebut lebih tinggi dibandingkan Januari 2018 dengan jumlah penderita sebanyak 6.167 penderita dan jumlah kasus meninggal sebanyak 43 kasus (Pertiwi Dian, k dan Lestari Puji, I, 2019).

Penyakit demam berdarah *dengue* di Indonesia pertama kali terjadi di Surabaya pada tahun 1968, dan di Jakarta dilaporkan pada tahun 1969. Pada tahun 1994 kasus DBD menyebar ke 27 provinsi di Indonesia. Sejak tahun 1968 angka kesakitan kasus DBD di Indonesia terus meningkat, pada tahun 1968 jumlah kasus DBD sebanyak 58 orang dan meninggal sebanyak 24 orang. Pada tahun 1988 terjadi peningkatan kasus sebanyak 47.573 orang dengan kematian 1.527 orang. Jumlah kasus DBD cenderung menunjukkan peningkatan baik dalam jumlah maupun luas wilayah yang terjangkau, dan secara sporadis selalu terjadi KLB (Kejadian Luar Biasa) (Soewarno Ardi, S dan Kusumawati Anis, 2015).

Pada tahun 2011-2016 secara umum kasus demam berdarah *dengue* di Indonesia mengalami peningkatan. Pada tahun 2011, jumlah angka insiden kasus demam

berdarah *dengue* sebesar 27,67% kemudian pada tahun 2012 meningkat menjadi 37,27% dan pada tahun 2013 juga meningkat menjadi 48,85%. Hal ini berbeda ketika di tahun 2014 yang mengalami penurunan menjadi 39,80%. Pada tahun 2015 kembali mengalami peningkatan menjadi 50,75% dan tahun 2016 meningkat secara signifikan sebesar 78,85% (Fauzaan Ibnu Daffa, 2018)

Data Kementerian Kesehatan RI tahun 2016, kelompok usia terbanyak kasus DBD pada usia 5-14 tahun mencapai 43,44% dan usia 15-44 tahun mencapai 33,25%. Pada kasus DBD didapatkan angka kematian lebih tinggi pada anak mencapai 71% sedangkan dewasa mencapai 29% (Hikmah dan Kasmini, 2015). Perbedaan keparahan DBD berdasarkan usia disebabkan karena anak mempunyai permeabilitas kapiler lebih tinggi sehingga memicu terjadinya kebocoran plasma, sedangkan pada dewasa lebih sering dijumpai manifestasi pendarahan (Namvongsa et al., 2013)

Demam berdarah *dengue* merupakan salah satu penyakit menular yang membahayakan kesehatan manusia. Penderita DBD perlu penanganan dan perawatan dari tenaga kesehatan karena berbagai resiko yang timbul seperti gangguan fungsi jaringan, nyeri akut, hipertermia, kekurangan cairan, resiko pendarahan, resiko syok, dan ketidak seimbangan gizi yang kurang dari kebutuhan tubuh. Pada pasien DBD sering terjadi peningkatan permeabilitas membran yang menyebabkan terjadinya penurunan trombosit dan kebocoran plasma (Mayasari Rika, Sitorus Hotnida, et al 2019).

Secara umum pemeriksaan laboratorium yang biasa dilakukan untuk melihat pasien terdiagnosis demam berdarah *dengue*, yaitu dengan pemeriksaan darah rutin dengan parameter yaitu eritrosit (RBC), leukosit (WBC), hemoglobin (HBG), hematokrit (HCT), trombosit (PLT). Pemeriksaan jumlah trombosit biasanya merupakan bagian dari pemeriksaan darah lengkap. Umumnya, jumlah trombosit normal dalam darah adalah sekitar 150.000-450.000 sel/mm<sup>3</sup>. Trombosit akan menurun (trombositopenia), pada umumnya hari ke 2-8. Kebocoran plasma di tandai dengan peningkatan hematokrit lebih 20% dari hematokrit awal pada umumnya dimulai dari hari ke-3. Sedangkan pada hasil hemoglobin yang rendah didapatkan untuk mengetahui pada pasien kejang demam berulang. Pada saat demam, mulai terjadi pengurangan jumlah neutrofil disertai limfositosis relatif. Leukopenia mencapai puncaknya sesaat sebelum demam berdarah turun dan normal kembali pada 2-3 hari setelah defervescence (demam turun) (Charisma, 2016).

Keterlambatan dalam diagnosis mengakibatkan peningkatan resiko kematian, sehingga pemeriksaan klinis yang baik dan lengkap disertai pemeriksaan laboratorium

yang akurat diperlukan dalam penegegakkan diagnosa penderita DBD. *World Health Organizatoin* (WHO) merekomendasikan kriteria diagnosis DBD berdasarkan klinis maupun laboratoris yang menjadi acuan para klinis dalam membantu menegakkan diagnosis dan klasifikasinya. Diagnosis DBD bisa di tegakkan berdasarkan berdasarkan kriteria klinis dan laboratorium yang terdiri dari demam mendadak tanpa sebab yang jelas berlangsung terus menerus selama 2-7 hari, manifestasi pendarahan, pembesaran hati, syok ditandai nadi cepat dan lemah. Kriteria laboratorium antara lain trombositopenia (trombosit  $\leq 100.000/\text{mm}^3$ ), adanya kebocoran plasma atau hemokonsentrasi (hematokrit  $\geq 20\%$ ). Jumlah leukosit pada penderita DBD akan mengalami penurunan atau Leukopenia pada hari ke-1 dan ke-3 kemudian, untuk jumlah eritrosit dan hemoglobin pada penderita DBD memiliki interpretasi jumlah yang serupa bisa normal atau sedikit menurun pada pasien dengan fase awal atau fase tanpa syok. (Mayasari Rika, Sitorus Hotnida, et al 2019).

Tujuan dari studi penelitian ini adalah ingin melihat gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada penderita DBD, sehingga dapat digunakan sebagai tes penunjang untuk memprediksi keparahan penyakit dan komplikasi yang ditimbulkan.

#### **B. Pembatasan dan Rumusan Masalah**

Batasan masalah penelitian adalah berfokus pada pasien DBD dan Pemeriksaan darah rutin. Dengan rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada pasien demam berdarah *dengue* (DBD)?”

#### **C. Tujuan Penelitian**

##### 1. Tujuan umum

Untuk menganalisis gambaran hasil pemeriksaan darah rutin (jumlah eritrosit, leukosit, trombosit, nilai hematokrit dan kadar hemaglobin) pada penderita Demam berdarah *dengue* (DBD).

##### 2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui jumlah eritrosit pada penderita DBD
- b. Mengetahui jumlah leukosit pada penderita DBD
- c. Mengetahui jumlah trombosit pada penderita DBD
- d. Mengetahui nilai hematokrit pada penderita DBD
- e. Mengetahui kadar hemoglobin pada penderita DBD

#### D. Manfaat

##### 1. Manfaat Teoritis

Dapat memberikan informasi ilmiah di bidang hematologi tentang gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada penderita demam berdarah *dengue* (DBD).

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi informasi atau bahan masukan dan tambahan *Literatur Review* di perpustakaan.
- b. Membantu klinis dalam penegakan diagnose pemeriksaan demam berdarah *dengue* (DBD).
- c. Memberikan masukan kepada masyarakat untuk lebih menjaga kesehatan supaya tidak terserang virus *dengue*.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Demam Berdarah *Dengue*

##### 1. Definisi Demam Berdarah

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) atau *Dengue Hemorrhagic Fever* (DHF) merupakan salah satu penyakit menular yang dapat menyerang semua golongan umur, bahkan kejadian DBD ini sering mewabah. DBD merupakan penyakit akibat infeksi virus *dengue* yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat. Penyakit ini ditemukan nyaris dibelahan dunia terutama di negara-negara tropis dan subtropis (Widyanto, 2013).

Demam berdarah *dengue* adalah penyakit menular yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit ini adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh serotipe virus *dengue*, dan ditandai dengan empat gejala klinis utama yaitu demam yang tinggi, manifestasi pendarahan, dan tanda-tanda kegagalan sirkulasi sampai timbulnya renjatan (sindrom renjatan *dengue*) sebagai akibat dari kebocoran plasma yang dapat menyebabkan kematian (Sukohar, 2014).

##### 2. Prevalensi Demam Berdarah

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) menjadi salah satu masalah kesehatan utama pada masyarakat 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.

Sejak 20 tahun terakhir, terjadi peningkatan frekuensi infeksi virus *dengue* secara global. Di seluruh dunia 50-100 miliar kasus telah dilaporkan. Setiap tahunnya sekitar 500.000 kasus DBD perlu perawatan di rumah sakit, 90% diantaranya adalah anak-anak usia kurang dari 15 tahun. Angka kematian DBD diperkirakan sekitar 5% dan sekitar 25.000 kasus kematian dilaporkan setiap harinya (Farasari Rizq dan Azinar Muhammad, 2018).

### 3. Etiologi Demam Berdarah *Dengue*

Virus *dengue* ditularkan dari orang ke orang melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (betina). Kedua jenis nyamuk ini mempunyai daerah distribusi geografis sendiri-sendiri yang terbatas. Meskipun merupakan vektor yang sangat baik untuk virus *dengue*, biasanya *Aedes albopictus* merupakan vektor epidemi yang kurang efisien di dibandingkan *Aedes aegypti* (Zulkoni, 2011).

Wabah *dengue* sering terjadi pada masyarakat tinggal perkotaan dimana tingkat kepadatan penduduk cukup tinggi. Transmisi demam berdarah biasanya terjadi saat musim hujan ketika suhu dan kelembaban kondusif bagi perkembangbiakan vektor (Jawetz, 2012).

*Aedes aegypti* tersebar luas diseluruh Indonesia. Walaupun spesies ini ditemukan di kota-kota perlabuhan yang penduduknya padat, nyamuk ini juga ditemukan di pedesaan. Penyebaran *Aedes aegypti* dari pelabuhan ke desa disebabkan oleh larva *Aedes aegypti* yang terbawa melalui transportasi. Tempat perindukan utama *Aedes aegypti* adalah tempat-tempat berisi air bersih yang berdekatan letaknya dengan rumah penduduk, biasanya tidak melebihi jarak 500meter dari rumah. Tempat perindukan tersebut berupa tempat perindukan buatan manusia, seperti tempayan atau gentong tempat penyimpanan air minum, bak mandi, pot bunga, kaleng, botol, drum, ban mobil yang terdapat di halaman rumah atau di kebun yang berisi air hujan, juga berupa tempat perindukan alamiah; seperti kelopak daun tanaman (keladi dan pisang), tempurung kelapa, tonggak bambu dan lubang pohon yang berisi air hujan. Di tempat perindukan *Aedes* seringkali ditemukan larva *Aedes albopictus* yang hidup bersama-sama. *Aedes aegypti* tersebar luas di dunia yang terletak di daerah sesuai dengan garis geografi antara 400 Lintang Utara dan 400 Lintang Selatan, dan hanya hidup pada suhu antara 80-37°C (Soedarto, 2011).

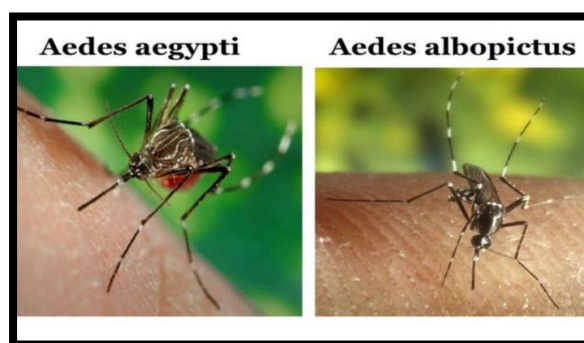
Demam berdarah *dengue* disebabkan oleh virus *dengue* yang ditularkan oleh nyamuk. Virus *dengue* ini termasuk kelompok B Arthropod Virus (Arbovirus) yang sekarang dikenal sebagai genus *Flavivirus*, famili *Flaviviride*, dan mempunyai 4 jenis serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, dan DEN-4. Infeksi dari salah satu serotipe menimbulkan antibodi terhadap virus yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk untuk serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan terhadap serotipe lain. Seseorang yang tinggal di daerah endemis *dengue* dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotipe yang berbeda selama hidupnya. Serotipe DEN-3 merupakan serotipe yang dominan dan

diasumsikan banyak yang menunjukkan manifestasi klinik yang berat (Anzani Pratiwi Bella, 2019).

#### 4. Vektor Demam Berdarah *Dengue*

*Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* adalah spesies nyamuk tropis dan subtropis. *Aedes aegypti* adalah salah satu vektor nyamuk arbovirus, karena nyamuk ini sangat antropofilik dan hidup dekat manusia dan sering hidup di dalam rumah. Virus *dengue* ini ditularkan ke tubuh host melalui gigitan nyamuk. Vektor utama DBD adalah *Aedes aegypti* sedangkan *Aedes albopictus* sebagai vektor potensialnya. *Aedes aegypti* dewasa berukuran lebih kecil dibandingkan ukuran nyamuk rumah. Morfologinya cukup khas yaitu memiliki gambaran lira putih pada punggungnya. Nyamuk betina meletakkan telurnya di dinding tempat perindukannya 1-2 cm di atas permukaan air. Pertumbuhan dari telur hingga menjadi nyamuk dewasa memerlukan waktu kira-kira 9 hari (Fatmawati dkk, 2014).

Populasi nyamuk *Aedes aegypti* sangat meningkat pada saat musim penghujan, peledakan populasi ini diakibatkan tersedianya tempat perindukan bagi nyamuk *Aedes aegypti*, yaitu tempat-tempat yang tergenangi air hujan seperti kaleng bekas, ban bekas, bekas potongan bambu, lubang di pohon, dan sebagainya. Kegiatan mencari makan atau menghisap darah dilakukan dari pagi hari dan petang hari dengan dua puncak waktu yaitu setelah matahari terbit (pukul 8.00- 10.00) dan sebelum matahari terbenam (pukul 15.00-17.00). *Aedes aegypti* beristirahat di tempat berupa semak-semak, rerumputan, atau dapat juga di benda-benda yang tergantung dalam rumah, seperti pakaian. Nyamuk ini dapat hidup selama sepuluh hari di alam bebas. *Aedes aegypti* mampu terbang sejauh jarak 2 kilometer, walaupun umumnya jarak terbangnya cukup pendek yaitu kurang dari 40 meter (Harmawan 2018).



Gambar 2.1. Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue (Kemenkes, 2011)

## 5. Patofisiologi dan Patogenesis Demam Berdarah

Fenomena patofisiologi utama menentukan berat penyakit dan membedakan demam berdarah *dengue* dengan *dengue* klasik ialah tingginya permeabilitas dinding pembuluh darah, menurunnya volume plasma, terjadinya hipotensi, trombositopenia. Meningginya nilai hematokrit pada penderita dengan renjatan menimbulkan dugaan bahwa renjatan terjadi sebagai akibat kebocoran plasma ke daerah ekstra vaskuler melalui kapiler yang rusak dengan mengakibatkan menurunnya volume plasma dan meningginya nilai hematokrit (Jawetz, 2012).

Patogenesis demam berdarah *dengue* infeksi gigitan nyamuk, virus memasuki aliran darah manusia untuk kemudian bereplikasi (memperbanyak diri). Sebagai perlawanan tubuh, tubuh akan membentuk antibodi, selanjutnya akan terbentuk kompleks virus yang berfungsi sebagai antigenya. Kompleks antigen-antibodi tersebut akan melepaskan zat-zat yang merusak sel-sel pembuluh darah, yang disebut dengan proses autoimun. Proses tersebut menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat yang salah satunya ditunjukkan dengan melebarnya pori-pori pembuluh darah kapiler. Hal tersebut akan mengakibatkan bocornya sel-sel darah, antara lain trombosit dan eritrosit. Akibatnya, tubuh akan mengalami pendarahan mulai dari bercak sampai pendarahan hebat pada kulit, saluran pencernaan (muntah darah, bercak darah), saluran pernapasan (mimisan, batuk darah), dan organ vital (jantung, hati, ginjal) yang sering mengakibatkan kematian (Frans dan Evisiana Hanafiati, 2018).

Sebab lain dari kematian pada DBD ialah perdarahan saluran pencernaan hebat yang biasanya timbul setelah renjatan berlangsung lama dan tidak dapat diatasi. Trombositopenia merupakan kelainan hematologis yang ditemukan pada sebagian besar penderita DBD. Nilai trombosit mulai menurun pada masa demam dan mencapai nilai terendah pada masa renjatan. Jumlah trombosit secara cepat meningkat pada masa konvalesen dan nilai normal biasanya tercapai sampai hari ke 10 sejak permulaan penyakit. Kelainan sistem koagulasi mempunyai juga peranan sebagai sebab perdarahan pada penderita DBD (Candra Agus, 2013).

## 6. Derajat dan Klasifikasi Demam Berdarah Dengue

Demam berdarah *dengue* diklasifikasikan berdasarkan beratnya penyakit menjadi 4 derajat, dimana derajat III dan IV dikeompokkan pada *Dengue Shock Syndrome* (DSS). Adanya trombositopenia dan hemokonsetrasi membedakan DBD derajat I dan II dari demam *dengue* (Soedarto, 2012).

- a. Derajat I : Demam dengan gejala tidak jelas, manifestasi pendarahan hanya dalam bentuk tourniquet positif dan atau mudah memar. Trombositopenia (jumlah trombosit  $< 100.000 \mu\text{l}$ ) ; peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ .
- b. Derajat II : Manifestasi derajat I ditambah pendarahan spontan, biasanya berupa pendarahan kulit atau pendarahan pada jaringan lainnya. Trombositopenia (jumlah trombosit  $< 100.000 \mu\text{l}$ ) ; peningkata hematokrit  $\geq 20\%$ .
- c. Derajat III : Kegagalan sirkulasi berupa nadi tekanan sempit dan lemah, atau hipotensi, dengan gejala kulit dingin, lembab dan penderita gelisah. Trombositopenia (jumlah trombosit  $< 100.000\mu\text{l}$ ) ; peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ .
- d. Derajat IV : Terjadi gejala awal syok berupa tekanan darah rendah dan nadi tidak dapat diukur. Trombositopenia (Jumlah trombosit  $< 100.000\mu\text{l}$ ) ; peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$ .

## 7. Tanda dan Gejala Demam Berdarah

Gejala yang di alami penderita yaitu demam tinggi dan umumnya di sertai dengan nyeri pada sendi, otot dan tulang, sakit kepala. Diagnosa penyakit DBD dapat dilihat berdasarkan kriteria diagnosa klinis dan laboratories (Tendean, M. 2015).

Berikut ini tanda dan gejala penyakit DBD yang dapat dilihat dari penderita kasus DBD diagnosa klinis dan laboratoris:

### a. Diagnosa Klinis

- 1) Demam tinggi mendadak 4 sampai 7 hari ( $38 - 40^{\circ}\text{C}$ )
- 2) Manifestasi perdarahan dengan bentuk: uji tourniquet positif, petekie (bintik merah pada kulit), Purpura (pendarahan kecil di dalam kulit), Ekimosis, perdarahan konjungtiva (perdarahan pada mata), Epitaksis (perdarahan hidung), Perdarahan gusi, Hematemesis (muntah darah), Melena (BAB darah), dan Hematuri (adanya darah dalam urine).
- 3) Rasa sakit pada otot dan persedian, timbul bintik-bintik merah pada kulit akibat pecahnya pembuluh darah.
- 4) Pembesaran hati (hepatomegali)
- 5) Renjatan (syok), tekanan nadi menurun menjadi 20 mmHg atau kurang, tekanan sistolik sampai 80 mmHg atau lebih rendah.

- 6) Gejala klinik lainnya yang sering menyerang yaitu anoreksia (hilangnya selera makan), lemah, mual, muntah, sakit perut, diare dan sakit kepala.
- b. Diagnosa laboratories
    - 1) Bidang Hematologi
      - a) Trombositopenia pada hari ke-3 sampai hari ke-7 ditemukan penurunan trombosit hingga 100.000  $\mu$ l/dL.
      - b) Hemokonsentrasi, meningkatnya hematokrit sebanyak 20% atau lebih.
    - 2) Diagnosa Imunoserologi
      - a) Pemeriksaan Antigen NS-1 pada hari pertama merasakan demam. Jika hasil positif diagnosa pasien hampir pasti terinfeksi virus dengue.
      - b) Pemeriksaan Ig M dan Ig G pada hari ke 3 hingga hari ke 5. Hasil akan positif jika pasien terinfeksi virus dengue (Purwanto, 2017).

## B. Pemeriksaan Darah Rutin

### 1. Definisi

Pemeriksaan darah rutin meliputi pemeriksaan terhadap sel darah merah, sel darah putih, dan trombosit. Pentingnya pemeriksaan darah rutin tidak dapat diremehkan karena dapat digunakan sebagai prosedur untuk skrining, dan sangat membantu untuk menunjang diagnosis dari berbagai penyakit. Pemeriksaan darah rutin dapat digunakan untuk melihat kemampuan tubuh pasien dalam melawan penyakit dan dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui kemajuan pasien dalam keadaan penyakit tertentu seperti infeksi, pemeriksaan darah rutin tersebut diantaranya adalah pemeriksaan jumlah leukosit, kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit dan trombosit.

Pemeriksaan darah yang biasanya dilakukan untuk menapis pasien tersangka demam berdarah *dengue* adalah melalui pemeriksaan jumlah trombosit, nilai hematokrit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin (Valentino Bima, 2012)

### 2. Jenis-jenis Pemeriksaan Darah Rutin

#### a. Trombosit

Trombosit adalah sel darah yang berperan penting dalam proses hemostatis. Trombosit melekat pada lapisan endotel pembuluh darah yang robek (luka) dengan membentuk plug trombosit. Trombosit tidak mempunyai inti sel,

berukuran 1-4 $\mu$ , dan sitoplasmanya berwarna biru dengan granula ungu kemerahan. Trombosit merupakan derivat dari megatrosit, berasal dari fragmen-fragmen sitoplasma megakariosit. Granula trombosit mengandung faktor pembekuan darah, *adenosin difosfat* (ADP) dan *adenosin trifosfat* (ATP), kalsium, serotonin, serta katekolamin. Nilai normal trombosit 150.000-450.000/mm<sup>3</sup>. Umur trombosit 10 hari (Kiswar R, 2014).

Trombosit berfungsi dalam mekanisme hemostasis, yaitu mencegah kebocoran darah spontan pada pembuluh darah kecil dengan cara adhesi, sekresi, agregasi, dan fusi (hemostasis).

Pada pasien DBD, hitung trombosit ditemukan rendah (Trombositopenia) selama fase demam. Trombositopenia pada pasien DBD diduga terjadi akibat penurunan produksi trombosit pada sumsum tulang. Pada temuan laboratorium demam berdarah *dengue* trombosit mengalami penurunan 100.000/mm<sup>3</sup> biasanya ditemukan antara hari ketiga dan kedelapan. (WHO, 2014)

#### **b. Jumlah Eritrosit**

Sel darah merah (eritrosit) adalah jenis sel darah yang paling banyak dari pada sel darah yang lainnya dengan jumlah eritrosit lebih kurang 4,5 – 5,5 juta sel/mm<sup>3</sup>. Salah satu fungsinya adalah mengikat oksigen (O<sub>2</sub>) yang diperlukan untuk oksidasi jaringan dan sel tubuh untuk memampukan aktivitas metabolisme di dalamnya. Eritrosit normal berbentuk bikonkaf atau seperti cakram dengan diameter 8 mikron. Sel darah merah tidak memiliki inti namun memiliki central pallor. Pada manusia, sel darah merah dibuat di sumsum tulang belakang, lalu membentuk kepingan bikonkaf. Di dalam sel darah merah tidak terdapat nukleus. Sel darah merah sendiri aktif selama 120 hari sebelum akhirnya dihancurkan dalam sistem Retikulum Endothelium System (RES) terutama dalam limfe dan hati (Riandini, 2017).

Pada penderita DBD jumlah eritrosit berkaitan dengan nilai hemoglobin karena hemoglobin merupakan protein yang terdapat pada eritrosit. Oleh karena itu interpretasi jumlah eritrosit serupa dengan hemoglobin. Eritrosit dan hemoglobin pada infeksi dengue bisa normal atau sedikit menurun pada pasien dengan fase awal atau fase tanpa syok. Jika terjadi hemokonsentrasi maka akan terjadi peningkatan eritrosit dan hemoglobin. Hemokonsentrasi ditandai dengan peningkatan nilai hematokrit (Firginia Manoppo, 2015).

### c. Jumlah Leukosit

Leukosit merupakan sel darah putih yang diproduksi oleh jaringan hemopoetik untuk jenis bergranula (polimorfonuklear) dan jaringan limpatik untuk jenis tak bergranula (mononuklear), berfungsi dalam sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi (Marlini 2019).

Leukosit paling sedikit dalam tubuh jumlahnya sekitar 4.000-10.000/mm<sup>3</sup>.

Berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi. Karena itu, jumlah leukosit tersebut berubah-ubah dari waktu ke waktu, sesuai dengan jumlah benda asing yang dihadapi dalam batas-batas yang masih dapat ditoleransi tubuh tanpa menimbulkan gangguan fungsi. Meskipun leukosit merupakan sel darah, tapi fungsi leukosit lebih banyak dilakukan di dalam jaringan. Leukosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah ke seluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh leukosit akan pindah menuju jaringan yang mengalami radang dengan cara menembus dinding kapiler (Sangadji,R.2019).

Leukosit terdiri dari 2 kategori yaitu granulosit dan agranulosit:

- 1). Granulosit, yaitu sel darah putih yang di dalam sitoplasmanya terdapat granula. Granula-granula ini mempunyai perbedaan kemampuan mengikat warna misalnya pada eosinofil mempunyai granula berwarna merah terang, basofil berwarna biru dan neutrofil berwarna ungu pucat.
- 2). Agranulosit, merupakan bagian dari sel darah putih dimana mempunyai inti sel satu lobus dan sitoplasmanya tidak bergranula. Leukosit yang termasuk agranulosit adalah limfosit, dan monosit. Limfosit terdiri dari limfosit B yang membentuk imunitas humoral dan limfosit T yang membentuk imunitas selular. Limfosit B memproduksi antibodi jika terdapat antigen, sedangkan limfosit T langsung berhubungan dengan benda asing untuk difagosit (Kiswari, 2014).

Umumnya perjalanan penyakit DBD, sering terjadi penurunan kadar leukosit (leukositopenia). Awal penyakit DBD ditemukan leukopenia yang terutama diakibatkan oleh destruksi leukosit PMN (polimorfonuklear) matang, sedang pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid. Leukosit juga mempunyai peran yang penting dalam fungsi imunologi tubuh, jika terdapat peningkatan leukosit dapat digunakan sebagai tanda bahwa di dalam tubuh terjadi infeksi. Kadar normal leukosit yaitu 4.000 – 10.000/ $\mu$ l (Sutedjo, 2017). Jika daya tahan tubuh lemah dapat terjadi penurunan imunologi tubuh. Terjadinya leukopenia yang terutama diakibatkan

oleh destruksi leukosit matang. Tujuh puluh lima persen (75%) leukosit merupakan granulosit, granulosit ini berperan sebagai sel fagosit yaitu memakan kuman penyakit yang masuk ke dalam peredaran darah. Granulosit ini mempunyai enzim yang dapat memecah protein, yang memungkinkan merusak jaringan hidup, menghancurkan dan membuangnya. Pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid (berasal dari transformasi sel T pada leukosit), sel T berperan dalam respon imun seluler, mengenal dan menghancurkan sel yang terinfeksi virus serta mengaktifkan makrofag dalam fagositosis akibat dari rangsangan imunologi pada DBD (Sutedjo, 2017)

#### d. Hematokrit

Hematokrit (Ht) atau dalam bahasa Inggris disebut packed cell volume (PCV) adalah pemeriksaan untuk menentukan perbandingan eritrosit terhadap volume darah atau volume eritrosit di dalam 100 mL darah, yang ditetapkan dalam satuan %. Pemeriksaan ini menggambarkan komposisi eritrosit dan plasma di dalam tubuh. Hematokrit merupakan presentase sel darah merah dalam darah setelah spesimen disentrifugasi. Perubahan nilai hematokrit bisa disebabkan karena kehilangan darah, perubahan cairan plasma seperti pada kasus dehidrasi, penurunan atau peningkatan jumlah sel terutama eritrosit. Nilai normal hematokrit laki-laki 40-48%, perempuan 37-43%.

Pada kasus Demam Berdarah *Dengue* peningkatan nilai hematokrit (hemokonsentrasi) disebabkan oleh meningkatnya permeabilitas pembuluh darah sehingga mengakibatkan kebocoran plasma ke ruang ekstrak vaskuler melalui kapiler yang rusak. Kebocoran plasma yang terjadi ini mengakibatkan volume plasma menjadi berkurang yang dapat menimbulkan terjadinya syok hipovolemik, kegagalan sirkulasi dan nilai hematokrit meningkat (Rena et al., 2017). Nilai hematokrit biasanya akan meningkat pada hari ketiga dari perjalanan penyakit DBD. Peningkatan hematokrit sampai 20% atau lebih dianggap sebagai bukti adanya peningkatan permeabilitas pembuluh darah dan kebocoran plasma (Alvin Dwi, 2019).

Peningkatan kadar hematokrit pada DBD dapat terjadi karena aktivitas sistem komplemen oleh kompleks antigen antibodi akan melepaskan C3a dan C5a yang mengaktifkan C3 dan C5. Dimana pengaktifan dari sistem ini akan menyebabkan peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah dan merembesnya plasma dari ruang intravascular ke ruang ekstrasvaskular.

Perembesan plasma ini yang dapat mengakibatkan peningkatan hematokrit (Alvin Dwi, 2019).

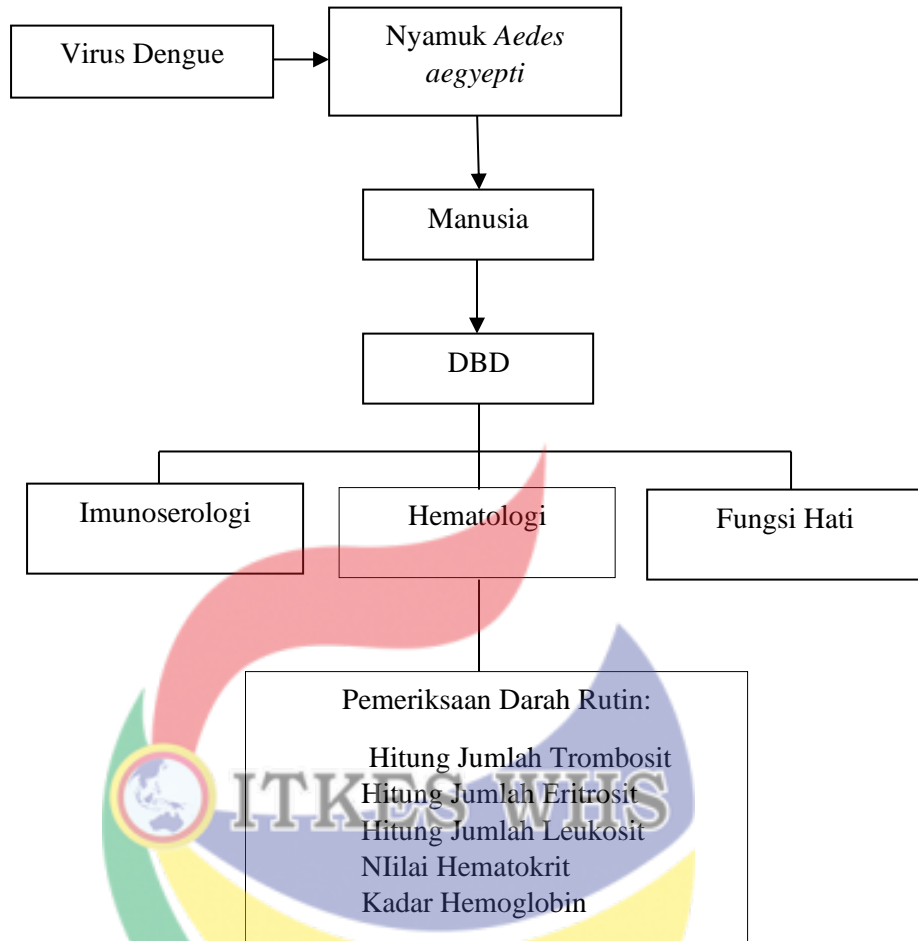
**e. Kadar Hemoglobin**

Hemoglobin merupakan protein kompleks yang mengikat zat besi (Fe) dan terdapat di dalam eritrosit. Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen (O<sub>2</sub>) dari paru-paru keseluruhan tubuh dan menukarnya dengan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dari jaringan untuk dikeluarkan melalui paru-paru. Tiap eritrosit mengandung 640 juta molekul hemoglobin agar dapat menjalankan fungsinya dengan baik. Nilai normal hemoglobin laki-laki dewasa 13,0-16,5 g/dl, pada wanita dewasa 11,5-16,5 g/dl dan pada anak-anak 12,0-14,0 g/dl.

Hemoglobin yang terdiri dari materi yang mengandung besi yang disebut hem (heme) dan protein globulin. Terdapat sekitar 300 molekul hemoglobin dalam satu sel darah merah. Setiap molekul hemoglobin memiliki empat tempat pengikatan untuk oksigen. Oksigen yang terikat dengan hemoglobin disebut oksihemoglobin. Hemoglobin dalam sel darah merah dapat mengikat oksigen sebagian atau seluruhnya di keempat tempatnya (Nugraha Gilang, 2015).

Hemoglobin memegang peran penting untuk membantu diagnosis DBD terutama bila sudah terjadi kebocoran plasma yang dapat menyebabkan terjadinya syok, kadar Hb biasanya normal atau sedikit menurun. Namun, seiring meningkatnya hemokonsentrasi, kadar Hb juga naik. Hal ini dijelaskan oleh teori kebocoran plasma akibat peningkatan permeabilitas vaskular yang merupakan manifestasi klinis DBD (Patandianan, dkk. 2014).

### C. Kerangka Teori



Sekema 2. 1. Kerangka teori

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Rencana Strategi Pencarian *Literature Review*

#### 1. Protokol dan Registrasi

Rangkuman menyeluruh dalam bentuk *literature review* mengenai Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD). Protokol evaluasi dan *literature review* akan menggunakan prisma checklist untuk menentukan penyeleksian studi yang telah ditemukan dan disesuaikan dengan tujuan *literature review*.

#### 2. Database Pencarian

*Literature review* yang merupakan rangkuman menyeluruh beberapa studi penelitian yang ditemukan berdasarkan tema tertentu. Pencarian *literature* dilakukan mulai dari tahun 2010-2020. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder berupa artikel dan jurnal bereputasi nasional. Pencarian *literature* dalam *literature review* menggunakan database yaitu: Google Scholar, Biomed Central dan Portal Garuda.

#### 3. Kata Kunci

Pencarian artikel atau jurnal menggunakan kata kunci (*keyword*) sehingga memudahkan dalam menentukan artikel atau jurnal yang digunakan. Kata kunci dalam *literature review* ini adalah: Darah rutin, Demam Berdarah *Dengue*. Berikut Tabel Hasil Temuan Jurnal.

Data Based	Temuan	Literature Terpilih
Google Scholar	48	6
Biomed Central	3	-
Portal Garuda	4	4
Jumlah	55	10

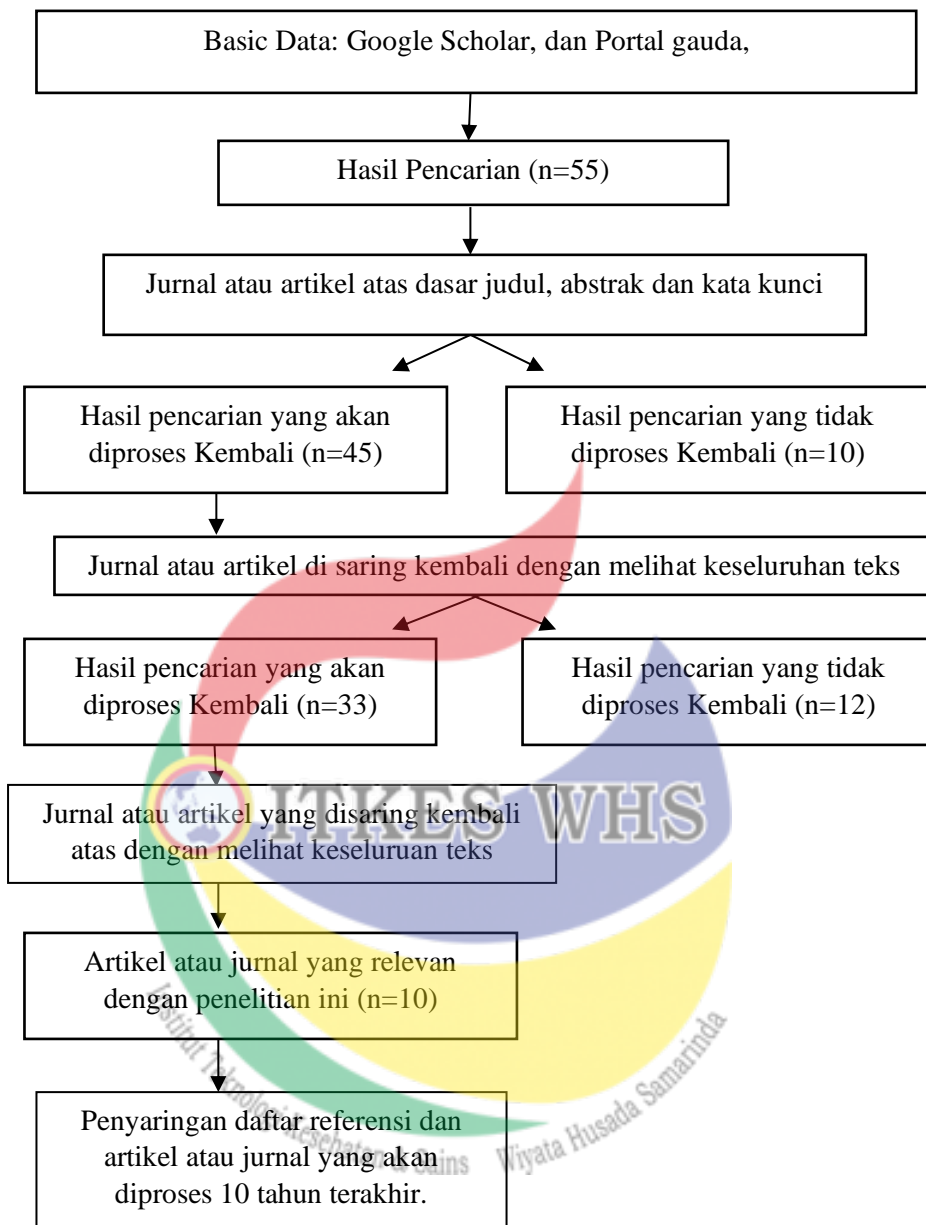
Tabel 3.1. Tabel temuan jurnal

## B. Kriteria Literature

PICOS Framework	Kriteria Inklusi	Kriteria Eksklusi
Population	Studi yang berfokus pada penderita Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD).	Studi mengulas tentang permasalahan di luar penderita Demam Berdarah <i>Dengue</i> (DBD)
Intervention	Studi yang meneliti penyakit DBD dengan pemeriksaan darah rutin.	Studi meneliti penyakit DBD dengan pemeriksaan selain pemeriksaan darah rutin.
Comparators	Studi yang membahas tentang pemeriksaan gambaran hasil pemeriksaan darah rutin pada pasien DBD	Pemeriksaan lain selain darah rutin pada pasien DBD.
Outcomes	Studi yang membahas semua atau salah satu parameter pemeriksaan darah rutin	Studi yang membahas selain parameter darah rutin
Study Design and Publication type	Studi survey, komparatif	<i>Literature Review</i>
Publication years	Tahun 2010 dan setelahnya	Sebelum tahun 2010
Language	Bahasa Inggris dan Indonesia	Bahasa lain selain Inggris dan Indonesia

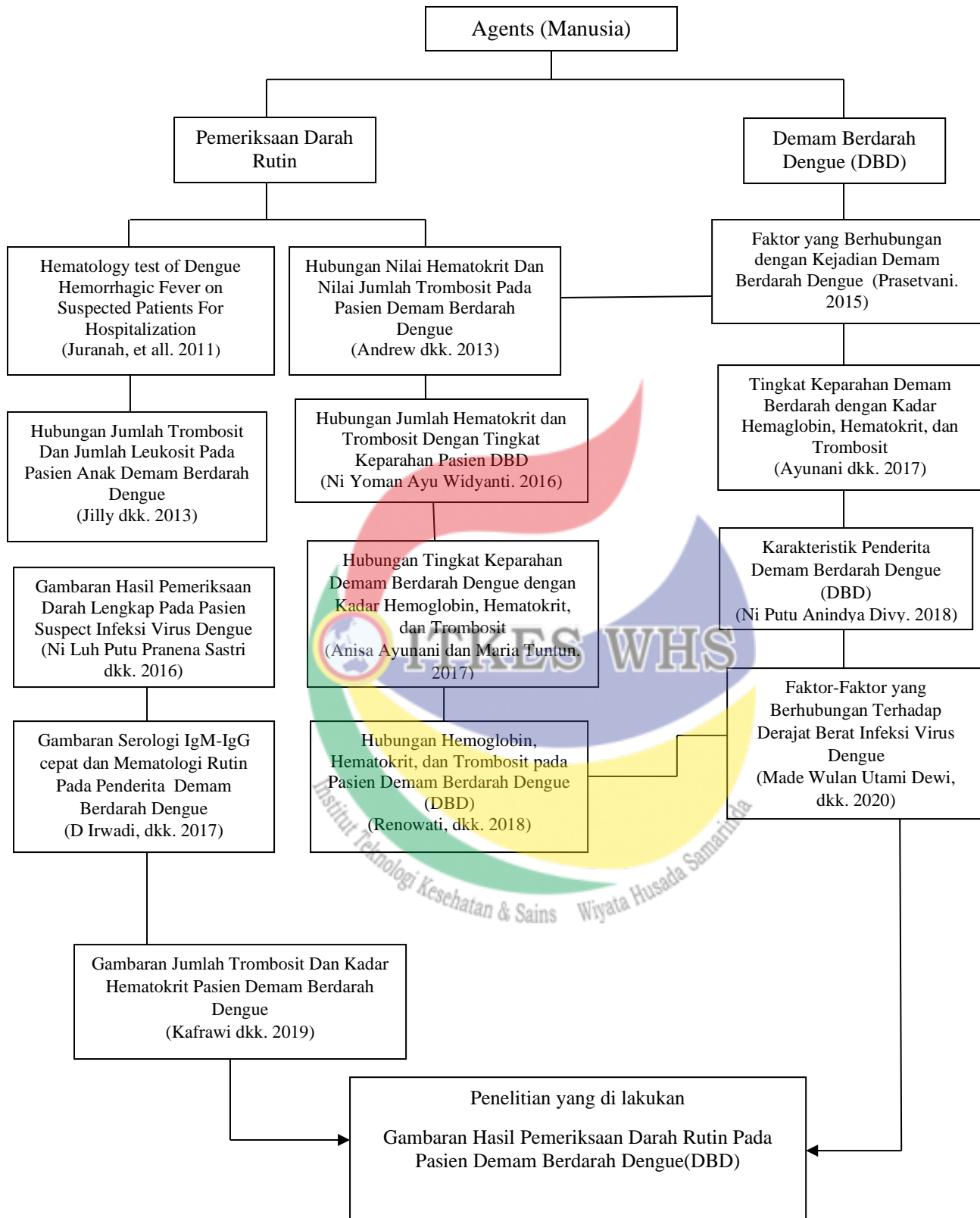
Tabel 3.2 PICOS Framwork

### C. Tahapan Literature Review



Skema 3.1. Pencarian *literature review*

#### D. Peta Literatur Review



Skema 3.2. Peta Literatur

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil *Literature Review*

Berdasarkan hasil penelitian studi *Literatur Review* setelah menelaah jurnal yang berkaitan dengan gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* dalam kurun waktu 2011-2020. Artikel jurnal yang telah dikelompokkan berdasarkan karakteristik umum dalam penyelesaian studi *Literature Review* berupa presentase dari kategori tahun publikasi dan desain penelitian, data di sajikan dalam bentuk tabel yang memuat rangkuman dari beberapa jurnal sebagai berikut:

**Tabel 4.1** Karakteristik Umum jurnal dalam penyelesaian studi *Literature Review*

NO	Karakteristik	N	Presentase
<b>1</b>	<b>Tahun Publikasi</b>		
	2011 - 2013	3	30%
	2016 - 2017	4	40%
	2018 - 2020	3	30%
<b>2</b>	<b>Desain Penelitian</b>		
	<i>Cross Sectional</i>	9	90%
	<i>Retrospektif Analitik</i>	1	10%

Dari tabel 4.1 menunjukkan dari 10 jurnal atau artikel yang terpilih, paling banyak didapat pada jurnal dengan rentang pada tahun 2016-2017 yaitu 40%. Sedangkan berdasarkan desain penelitian terbanyak yaitu *Cross Sectional* dengan presentase 90%.

**Tabel 4.2** Distribusi Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

No	Variabel Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan Darah Rutin		
		Min	Max	Mean
	N = 35			
1	Eritrosit ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	3,23	6,40	5,13
	Leukosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	2,10	16,70	5,13
	Hemoglobin (g/dL)	8,40	15,90	13,27
	Hematokrit (%)	26,20	50,40	41,17
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	11,40	260	111,27
	N = 62			
2	Hematokrit (%)	24,7	54,7	40,41
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	6000	253	84,77
	N = 56			
3	Leukosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	7,65	9,90	8,65
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	8,70	12,44	11,10
	N = 100			
4	Hematokrit (%)	59,80	69,50	65,53
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	10,7	133	67,72
	N = 424			
5	Eritrosit ( $\times 10^6/\mu\text{L}$ )	2,89	6,37	4,93
	Leukosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	0,90	26,13	5,69
	Hemoglobin (g/dL)	8,90	18,00	14,38
	Hematokrit (%)	26,20	52,30	41,65
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	9,00	301	93,25
	N = 30			
6	Hemoglobin (g/dL)	10,4	15,0	13,2
	Hematokrit (%)	34	54	47,64
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	64	100	84,48
	N = 83			
7	Leukosit ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	600	18.000	4.42
	Hemoglobin (g/dL)	4.60	18.60	13.05
	Hematokrit (%)	16,2	54,30	43,09
	Trombosit ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	5000	163	70.12
	N = 30			
8	Hemoglobin (g/dL)	11,0	17,6	13,76
	Hematokrit (%)	32,0	53,0	41,27
	Trombosit ( $\times 10^3/\text{mm}^3$ )	14	100	60,73
	N = 62			
9	Hematokrit (%)	30,5	52	40,45
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	20	139	87,79
	N = 90			
10	Leukosit ( $/\text{mm}^3$ )	0,90	6,61	2,86
	Hematokrit (%)	27,9	59,2	46,2
	Trombosit ( $\times 10^3/\mu\text{L}$ )	40,7	213	42,2

Berdasarkan tabel 4.2 dari 10 jurnal terpilih menunjukkan bahwa terdapat 2 jurnal (20%) yang membahas pemeriksaan hitung jumlah eritrosit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien Demam Berdarah *Dengue*, ada 1 jurnal (10%) yang membahas pemeriksaan kadar jumlah leukosit kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit, ada 3 jurnal (30%) yang hanya membahas pemeriksaan kadar dan jumlah trombosit, 1 jurnal (10%) membahas

pemeriksaan hitung jumlah leukosit dan trombosit, ada 2 (20%) jurnal yang hanya membahas kadar haemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit dan ada 1 (10%) yang hanya membahas jumlah leukosit, nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

**Tabel 4.3** Hasil Aalisis Pemeriksaan Darah Rutin Pada Penderitta Demam Berdarah *Dengue* (DBD)

Variabel Pemeriksaan	Hasil Pemeriksaan		
	Min	Max	Mean
Eritrosit (n=459)	$3,06 \times 10^6$ sel/mm <sup>3</sup>	$6,38 \times 10^6$ sel/mm <sup>3</sup>	$5,03 \times 10^6$ sel/mm <sup>3</sup>
Leukosit (n=688)	$3,51 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>	$15,46 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>	$5,35 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>
Hemoglobin (n=602)	8,66 g/dl	17,02 g/dl	13,53 g/dl
Hematokrit (n=816)	48,94 %	64,48%	60,93%
Trombosit (n=972)	$18,95 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>	$164,44 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>	$71,36 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>

Tabel 4.3 menunjukkan hasil rerata pemeriksaan darah rutin pada penderita demam berdarah *dengue*. Di mana didapatkan rerata jumlah eritrosit  $5,03 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, rerata jumlah leukosit  $5,35 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, rerata kadar hemoglobin 13,53 g/dl, rerata nilai hematokrit 60,93% dan rerata jumlah trombosit  $71,36 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>.

## B. Pembahasan

Demam berdarah *dengue* merupakan salahsatu penyakit menular yang membahayakan kesehatan manusia. Penderita DBD perlu penanganan dan perawatan dari tenaga kesehatan karena berbagai resiko yang timbul seperti gangguan fungsi jaringan, nyeri akut, hipertermia, kekurangan cairan, resiko pendarahan, resiko syok, dan ketidak seimbangan gizi yang kurang dari kebutuhan tubuh (Mayasari Rika, Sitorus Hotnida, *et al* 2019). Patofisiologi utama yang terjadi pada pasien DBD yaitu peningkatan permeabilitas vaskuler yang abnormal. Permeabilitas vaskuler yang meningkat mengakibatkan kebocoran plasma, hipovolemia, dan syok. Gangguan hemostasis dapat menimbulkan trombositopenia, sehingga memunculkan menifestasi pendarahan (Hidayat Arief Wardhy, dkk 2017). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah adalah data sekunder yang diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Berdasarkan sumber data penelitian menunjukkan bahwa terdapat 10 jurnal yang terpilih, terbanyak di rentang tahun

publikasi 2018-2020 yaitu 40%. Sedangkan berdasarkan desain penelitian di temukan 80% jurnal menggunakan metode *cross sectional*.

Penelitian terhadap 10 jurnal terpilih menunjukkan bahwa terdapat 2 jurnal (20%) yang membahas pemeriksaan hitung jumlah eritrosit, jumlah leukosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien Demam Beradara *Dengue*. Ada 1 jurnal (10%) yang membahas pemeriksaan jumlah leukosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit. Ada 3 jurnal (30%) yang hanya membahas pemeriksaan nilai hematokrit dan jumlah trombosit. Ada 1 jurnal (10%) membahas pemeriksaan hitung jumlah leukosit dan jumlah trombosit. Ada 2 (20%) jurnal yang hanya membahas kadar haemoglobin, nilai hematokrit dan jumlah trombosit. Ada 1 (10%) yang hanya membahas jumlah leukosit, nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD).

Dari analisis hasil pemeriksaan darah rutin pada pasien demam berdarah *dengue* sebanyak 459 sampel pada pemeriksaan eritrosit di dapatkan nilai jumlah terendah eritrosit yaitu  $3,06 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, sedangkan nilai jumlah tertinggi yaitu  $6,38 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>. Dan didapatkan hasil rata-rata jumlah eritrosit  $5,03 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Juranah, dkk. 2011) dimana pada pasien demam berdarah *dengue* didapati jumlah rerata eritrosit yang sebagian besar normal. Namun ada juga beberapa sampel yang mengalami penurunan maupun meningkat. Begitu halnya dengan penelitian yang di lakukan oleh (Ni Luh Putu Pranena Sastri, dkk. 2016) dimana pada penelitian ini juga didapat hasil rerata jumlah eritrosit pada pasien demam berdarah *dengue* dalam jumlah yang normal. Pada pasien inveksi *dengue* jumlah eritrosit bisa normal atau sedikit menurun, dikarenakan pasien masih berada pada fase awal atau tanpa syok. Namun jika terjadi hemokonsentrasi pada pasien demam berdarah *dengue* jumlah eritrosit akan meningkat.

Dan dari 688 sampel untuk pemeriksaaan hitung jumlah leukosit pada pasien demam berdarah *dengue* didapatkan nilai terendah  $3,51 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, sedangkan nilai tertinggi yaitu  $15,46 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. Dan didapatkan hasil rerata untuk jumlah leukosit pada pasien demam berdarah *dengue* yaitu  $5,35 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> dalam batas normal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang di laukan oleh (Juranah, dkk. 2011) dimana pada penelitian ini di dapatkan rerata jumlah leukosit dalam batas normal. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Jilly J.G. Masihor, dkk 2013) dan (D Irwadi, dkk. 2017) mendapatkan hasil rerata jumlah leukosit dalam batas normal. Pada inveksi *dengue* jumlah leukosit bisa normal atau menurun dengan dominasi sel neutrofil, dan pada pasien dengan infeksi *dengue* ringan jika dibandingkan dengan pasien infeksi

*dengue* berat, maka pasien dengan infeksi *dengue* berat memiliki jumlah leukosit lebih tinggi di bandingkan dengan pasien infeksi *dengue* ringan. Pada penelitian ini sebagian besar sampel yang ditemukan memiliki jumlah leukosit yang normal. Hal tersebut dikarenakan sampel sudah melewati fase akut dari infeksi virus *dengue* dan sedang menuju fase konvalesen (penyembuhan) dimana fase ini dimulai setelah hari ke-5 demam. Karena sampel sudah melewati fase akut, sehingga lebih banyak ditemukan sampel dengan jumlah leukosit normal. Namun pada hasil pemeriksaan jumlah leukosit yang diteliti oleh (Made Wulan Utami Dewi, dkk. 2020) di dapatkan hasil rerata jumlah leukosit  $2,87 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> mengalami penurunan dari batas normal jumlah leukosit yaitu 4000-10000 sel/mm<sup>3</sup>, atau biasa disebut dengan leukositopenia. Pada penelitian ini menyebutkan bahwa pasien mengalami syok, itulah yang menyebabkan terjadinya leukositopenia atau leukopenia. Terjadinya leukopenia pada infeksi *dengue* disebabkan karena mekanisme penekanan sumsum tulang akibat dari proses infeksi secara langsung ataupun karena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang. Leukopenia biasanya muncul pada sebagian kasus DBD ringan. Pada kasus DD, leukopenia akan terus berlangsung sampai periode demam itu berakhir.

Pada hasil penelitian yang dilakukan pada pemeriksaan kadar hemoglobin terhadap 602 sampel didapatkan nilai kadar terendah 8,66 g/dl sedangkan nilai kadar hemoglobin tertinggi 17,02 g/dl. Dan didapatkan rerata hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada pasien demam berdarah *dengue* yaitu 13,53 g/dl, berada dibatas normal (12,0-16,0 g/dl). Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anisa Ayuani dan Maria Tuntun. 2017) dimana pada penelitian ini di dapatkan hasil rerata pemeriksaan kadar hemoglobin berada di batas normal yaitu 13,2 g/dl. Hal ini juga serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Renowati, dkk. 2018) dimana pada penelitian ini didapatkan rerata kadar hemoglobin dalam batas normal yaitu 13,76. Kadar hemoglobin berkaitan dengan jumlah eritrosit karena hemoglobin merupakan protein yang terdapat pada eritrosit, oleh karena itu interpretasi hemoglobin serupa dengan eritrosit. Hemoglobin dan eritrosit pada infeksi *dengue* bisa normal atau sedikit menurun pada pasien dengan fase awal atau fase tanpa syok. Kadar hemoglobi dapat menurun pada saat terjadi pendarahan berat seperti pendarahan saluran cerna. Kadar hemoglobin pada hari-hari pertama biasanya normal atau sedikit menurun. Teratpi, kemudian kadarnya akan naik mengikuti peningkatan hemokonsentrasi dan merupakan kelainan hematologi pada paling awal yang ditemukan pada pasien demam berdarah *dengue*.

Sedangkan pada pemeriksaan nilai hematokrit dari 816 sampel didapatkan nilai hematokrit dalam keadaan menurun 48,94% sedangkan untuk nilai hematokrit yang meningkat 64,48% dan rerata hasil pemeriksaan hematokrit pada pasien demam berdarah dengue pada penelitian ini yaitu 60,93% berada di atas batas normal (40-48%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kafrawi, dkk. 2019) dimana pemeriksaan hematokrit di dapatkan hasil rerata dalam batas normal yaitu 40,45%. Hal ini tidak serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ni Nyoman Ayu Widyanti. 2016) rerata hasil pemeriksaan hematokrit yang berada di atas batas normal 65,53%. Peningkatan hematokrit  $\geq 20\%$  terjadi karena peningkatan permeabilitas kapiler yang menimbulkan adanya kebocoran plasma yang diakibatkan oleh teraktivasiya berbagai mediator inflamasi yaitu TNF- $\alpha$ , IL-1, PAF (*platelet activating factor*), IL-6 dan histamin. Peningkatan hematokrit sering mencerminkan keparahan kebocoran plasma. Namun pada infeksi *dengue* yang lebih berat, dan disertai pendarahan, nilai hematokrit tidak lagi meningkat, bahkan bisa menurun. Faktor lain yang dapat mempengaruhi seperti ukuran eritrosit, penggantian cairan, status gizi pasien dan kondisi pasien saat datang ke rumah sakit. Nilai hematokrit biasanya meningkat pada hari ketiga dari perjalanan penyakit dan makin meningkat sesuai dengan proses perjalanan penyakit DBD. Peningkatan nilai hematokrit merupakan manifestasi hemokonsentrasi yang terjadi akibat kebocoran plasma ke ruang ekstrasvaskuler disertai efusi cairan serosa, melalui kapiler yang rusak. Akibat kebocoran ini volume plasma menjadi berkurang yang dapat mengakibatkan terjadinya syok hipovolemik dan kegagalan sirkulasi. Pada kasus-kasus berat yang telah disertai pendarahan, umumnya nilai hematokrit tidak meningkat, bahkan melahan menurun.

Pada hasil penelitian pemeriksaan jumlah trombosit pada sampel 972 terhadap pasien demam berdarah *dengue* didapatkan nilai jumlah terendah  $18,95 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> sedangkan jumlah tertingginya  $164,44 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. Sedangkan rerata hasil pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien demam berdarah dengue  $71,36 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> berada di bawah normal (150.000-450.000 sel/mm<sup>3</sup>). Hal ini serupa dengan 10 jurnal yang telah diteliti bahwa jumlah trombosit rata-rata mengalami penurunan pada pasien terinfeksi *dengue* atau bisa disebut dengan trombositopenia. Trombositopenia memiliki peran penting dalam patogenesis DBD. Dimana penurunan jumlah trombosit sampai ( $< 100.000$  sel/mm<sup>3</sup>) seringkali ditemukan sebelum terjadinya atau bersamaan dengan perubahan nilai hematokrit dan mencapai titik terendah pada fase syok. Kemungkinan mekanisme trombositopenia pada DBD adalah gangguan thrombopoiesis, disfungsi trombosit dan peningkatan penghancuran

trombosit dan kebocoran plasma yang mengaktifkan complement dengan pelepasan C3a dan C5a sehingga menyebabkan jumlah platelet berkurang di sirkulasi (trombositopenia). Beberapa studi telah melaporkan korelasi yang signifikan antara jumlah trombosit dan efusi pleura sebagai salah satu manifestasi dari kebocoran plasma pada derajat infeksi virus *dengue* yang lebih berat atau DBD.

### C. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan proses penelitian *Literature review* ini, terdapat keterbatasan yang dialami oleh penulis sehingga bisa lebih diperhatikan oleh penulis-penulis selanjutnya dalam menyempurnakan penelitiannya, karena penelitian ini sendiri tentu memiliki kekurangan yang perlu terus diperbaiki. Beberapa keterbatasan dalam penelitian ini, antara lain, jurnal yang digunakan tidak semuanya membahas lengkap pemeriksaan darah rutin peneliti tidak mengelompokkan kasus demam berdarah *dengue* sesuai derajat keparahan, peneliti juga tidak mengkaji secara detail terkait usia dan jenis kelamin pada pasien demam berdarah. Sehingga membuat hasil dari penelitian ini kurang maksimal.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian *Literature Review* yang telah dilakukan ini didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Didapatkan gambaran hasil rerata pemeriksaan jumlah eritrosit pada pasien demam berdarah *dengue* dalam keadaan normal yaitu  $5,03 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>
2. Didapatkan gambaran hasil rerata pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien demam berdarah *dengue* dalam keadaan normal yaitu  $5,35 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>
3. Didapatkan gambaran hasil rerata pemeriksaan kadar hemoglobin pada pasien demam berdarah *dengue* dalam keadaan normal yaitu 15,53 g/dl
4. Didapatkan gambaran hasil rerata pemeriksaan nilai hematokrit pada pasien demam berdarah *dengue* berada dalam keadaan meningkat yaitu 60,93%
5. Didapatkan gambaran hasil rerata pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien demam berdarah *dengue* berada dalam keadaan di bawah normal yaitu  $71,36 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>

Jadi dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini didapatkan hasil pada pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) untuk jumlah eritrosit, leukosit dan kadar hemoglobin dalam keadaan normal. Dan untuk hasil pemeriksaan nilai hematokrit dalam keadaan meningkat, sedangkan untuk jumlah trombosit pada pasien DBD mengalami penurunan.

#### B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian yang lebih spesifik lagi terhadap pasien demam berdarah *dengue* terkait drajat keparahan, usia dan jenis kelamin pasien agar lebih mudah dalam menyelesaikan hasil Karya Tulis Ilmiah.
2. Bagi masyarakat diharapkan dapat dijadikan sebagai pengetahuan tentang faktor resiko DBD sehingga diharapkan dapat melakukan tindak lanjut dan berperan serta dalam upaya pencegahan dan penanggulangan DBD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acivrida Mega Charisma. 2017. Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Nilai Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD). *Jurnal of Pharmacy and Science*. Vol 2, Nomor 2. 2527-6328.
- Andrew, dkk. 2013. Hubungan Nilai Hematokrit Dan Nilai Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 1. Nomor 1:707-771
- Annisa Ayu dan Maria Tuntun. 2017. Hubungan Tingkat Keparahan Demam Berdarah dengan Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Trombosit. *Jurnal Analis Kesehatan*. Vol 6, No.2
- Anzani Pratiwi Bella. 2019. Demam Berdarah Dengue. Yogyakarta: PT. Bentang Pustaka.
- Alvin Dwi. 2019. Perbedaan Nilai Hematokrit Metode Mikrohematokrit dari Metode Otomatis Pada Pasien Demam Berdarah Dengue dengan Hemokonsentrasi. *Jurnal Of Vocational Health Studies*:67-71.
- Candra dan Agus. 2013. *Demam Berdarah Dengue: Epidemiologi, Patogenesis dan Faktor Resiko Penularan*. Aspirator. 2(2):110-119.
- Charisma. Hubungan *Gambaran Klinis dan Laboratorium pada Demam Berdarah Dengue*. Padang: Fakultas Kedokteran Andalas; 2016
- Danny Yovita Maharani, dkk. 2018. *Hubungan Hasil Pemeriksaan Penunjang Terhadap Manifestasi Pendarahan Pasien Demam Berdarah Dengue*. Vol 7. Nomor 3:56-61.
- Dian Kartika. 2019. *Spasial Autokorelasi Sebaran Demam Berdarah Dengue*, 2020, Vol.2 Nomor. 1;2020:29-34.
- D Irwadi, dkk. 2017. *Gambaran Serologis IgM-IgG cepat dan Hematologi Rutin Penderita DBD*. *Indonesia Journal Of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, Vol. 13, No. 2:45-48.
- Farasari Rizqi dan Azinar Muhammad. 2018 Model Buku Saku dan Rapor Pemantauan Jentik dalam Meningkatkan Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk. *Journal Of Health Education*. Universitas Negeri Semarang. Vol. 3. Nomor. 2:110-117.
- Fatmawati, dkk. 2014. *Distribusi dan Kelimpahan Populasi Aedes Aegypti di Kelurahan Kelurahan Sukorejo Gunungpati Semarang Berdasarkan Peletakannya Ovatrap*. FMIPA : UNNS.
- Fauzaan Ibnu Daffa. 2018. *Analisis Prevalensi Demam Berdarah Dengue (DBD)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta, DKI Jakarta.
- Firginia Manoppo, 2015. Karakteristik Eritrosit pada Pasien Demama Berdarah Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. Vol. 3. Nomor. 2:566-571.
- Frans dan Evisiana Hanafiati. 2018. *Patogenesis Inveksi Virus Dengue*. Surabaya: Universitas Kusuma Surabaya.
- Hermawan. 2018. *Dengue Hemorrhagic Fiver*. Jakarta: Rineka Cipta

- Hidayatullah, dkk. 2017. Hubungan Jumlah Trombosit Dengan Jumlah Eritrosit Pada Pasien Invesksi Virus Dengue. *Jurnal Biomedika*, Vol 9. Nomor 2:65-70.
- Hikmah, M. dan Kasmini H. 2015. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Kematian Akibat Demam Berdarah Dengue. *Unnes Jurnal of Public Health*, 4(4), pp. 180-9.
- Indah R.A Kewo. 2015. Karakteristik Eritrosit Pada Pasien Dengan Infeksi Virus Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. Vol. 3. Nomor. 2:566-571.
- Jawetz. 2012. *Demam Berdarah Dengue: Etiologi, Epidemiologi, Patogenesis dan Faktor Resiko Penularan*. Aspirtaor, Vol. 2. Nomor. 2:110-119.
- Jilly J.G. Masihor. 2013. Hubungan Jumlah Trombosit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah. *Jurnal E-Biomedika*. Vol. 1. Nomor. 1:391-395.
- Juranah, et al. 2011. *Hematology test of Dengue Hemorrhagic Fever on Suspected Patients Indicated for Hospitalization*. Vol. 17, No. 3 Juli 2011.
- Lumingas. (2017). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas sam Ratulangi Manado 9(3).
- Kiswari, R. 2014. *Hematologi dan Transfusi Darah*. Jakarta: Erlangga
- Kafrawi, dkk. 2019. *Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue*. *Health and Medical Journal*. Vol 1. Nomor 1.
- Kusumawati, N., Sukendra Mahendrasari, D. 2020. Spasiotemporal Demam Berdarah Dengue House Index, kepadatan Penduduk dan Kepadatan Rumah. *HIGEIA JOURNAL PUBLIC HEALTH RESEARCH AND DEVELOPMENT Higeia4(2)*.
- Made Wulan Utami Dewi, dkk. 2020. Faktor-faktor yang Berhubungan Terhadap Derajat Berat Inveksi Virus Dengue. *Jurnal Medika Udayana*, Vol. 9. No. 4:22-28.
- Marlini, P. 2019. *Gambaran Hasil Hematokrit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue*. Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang. Padang
- Mayasari Rika, Sitorus Hotnida., et al. 2019. Karakteristik Pasien Demam Berdarah. *Jurnal Kesehatan*. Vol. 29. Nomor 1:39-50.
- Namvongsa, V., et al. 2013. Differences in clinical Features Between Children and Adults with Dengue. *Southeast Asian J Trop Med Public Helth*, 44(5), pp. 772-9.
- Ni Luh Putu Pranena Sastri, dkk. 2016. Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Pada Pasien Suspect Infeksi Virus Dengue. *E-Jurnal Medika*. Vol. 5. No 7
- Ni Nyoman Ayu Widyanti. 2016. Hubungan Jumlah Hematokrit dan Trombosit dengan Tingkat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Sanglah. *E-Jurnal Medika*, Vol.5 No8.
- Nugraha, G. 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Jakarta: TRANS INFO MEDIA.
- Patandianan, dkk. 2014. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Jumlah Trombosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Ebiomedik*. Vol 3. Nomor 2:34-46

- Pertiwi Dian, K., Lestari Puji, I. 2020. Spasial Autokorelasi Sebaran Demam Berdarah Dengue. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol. 2, Nomor 1:29-34.
- Purwanto. 2017. *Pemeriksaan Laboratorium pada Penderita Demama Berdarah Dengue*. *Media Litbang kesehatan*. Volume XII Nomer 1.
- Renowati. 2018. *Hubungan Hemoglobin, Hematokrit dan Trombosit Pada Pasien DBD*. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis E-ISSN : 2622-2256*. Vol 1. Nomor 2:43-48.
- Restiyah Patandianan, dkk. 2013. Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue. *Jurnal e-Biomedik*. Vol 1, Nomor 2:868-872.
- Riandini. 2017. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*, Edisi II. Trans Info Media. Jakarta Timur.
- Rosdina, dkk. 2017. *Hubungan antara Hasil Pemeriksaan Lekosit, Trombosit dan Hematokrit dengan Derajat Klinik DBD*. Vol 19. Nomor 1:41-45.
- Sangadji, R. 2019. *Studi Jumlah Leukosit pada Penderita Demam Berdarah Dengue*. Makassar. Hal 8-10.
- Soedarto. 2012. *Demam Berdarah Dengue Heamorrhagic Fever*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Soewarno Ardi, S dan Kusumawati, A. 2015. *Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue*. Vol 13, Nomor 2: 24-35.
- Sukohar. 2014. *Demam Berdarah Dengue*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung, Bandar Lampung. Vol. 2. Nomor 2:1-14.
- Suryani Tri, E. 2018. *Gambaran Kasus Demam Berdarah Dengue*. *JURNAL BERKALA EPIDEMIOLOGI*, Volume 6, Nomor 3:260-267.
- Sutedjo. 2017. *Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium*. Yogyakarta: Amaran Books.235 halaman
- Tendean, M. 2015. *Demam Berdarah Masalah Dengue di Indonesia*. Jakarta:FK Ukrida. Jakar.
- Valentino, Bima. 2012. *Hubungan Antara Hasil Pemeriksaan Darah Rutin dengan Derajat Kinik Infeksi Dengue*. Universitas Diponegoro. Semarang
- Wardhy Arief Hidayat, dkk. 2017. Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah Dengue dengan Manifestasi Pendarahan Spontan. *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 6, Nomor 2:446-451.
- WHO, 2014. *Demam Berdarah Dengue Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan, dan Pengendalian*. Edisi ke-2 Jakarta: Buku Kedokteran EG.
- Widyanto, dkk. 2013. *Tren Disease "TREN PENYAKIT SAAT INI"*. Jakarta : CV. Trans Info Media.

## LAMPIRAN

No	Penulis/Tahun/Judul	Tujuan Peneliti	Jenis Penelitian	Metode Pengumpulan Sampel	Populasi & Jumlah Sampel	Hasil Penelitian
1	Juranah, <i>et al</i> .2011. hematology tes of Dengue Hemorrhagic fever on Suspected Patients Indicated	Untuk melihat gambaran uji hematologik pasien DBD	<i>Cross Sectional</i>	<i>Stratified Random Sampling</i>	Jumlah sampel pasien DBD = 35 sampel	Hasil telitian menunjukkan jumlah rerata leukosit $5,138 \times 10^3/\mu\text{L}$ , jumlah rerata eritrosit $5,136 \times 10^6/\mu\text{L}$ , jumlah rerata trombosit $111,27 \times 10^3/\mu\text{L}$ , jumlah rerata hemoglobin 13,2 g/dl, dan jumlah rerata hematokrit 41,1%.
2	Andrew O.E. Hukom, el al.2013. Hubungan Nilai Hematokrit Dan Nilai Jumlah Trombosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue	untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara nilai hematokrit dengan nilai jumlah trombosit pada pasien DBD	Retrospektif Analitik	Systematic Random Sampling	Jumlah sampel pasien DBD= 62 sampel	Didapatkan 6 orang memiliki nilia hematokrit dibawah normal, 16 orang yang memiliki nilai hematokrit normal dan 31 orang memiliki nilai hematokrit diatas normal. Sedangkan untuk trombosit didapatkan 53 orang mengalami trombositopenia dan

						9 orang dengan nilai jumlah trombosit normal.
3	Jilly J.G. Masihor, et al .2013. Hubungan Jumlah Trombosit Dan Jumlah Lukosit Pada pasien Demam Berdarah Dengue	Untuk menegtahui apakah terdapat hubungan antara jumlah trombosit dan leukosit pada pasien DBD	Corss Sectional	<i>Stratified Random Sampling</i>	Jumlah sampel pasien DBD= 56 sampel	Didapatkan 50 orang dengan trombositopenia , 6 orang dengan jumlah trombosit normal, dan tidak ada yang mengalami trombositosis. Dan untuk leukosit didapatkan 15 orang dengan leukopenia, 33 orang dengan jumlah leukosit normla dan 8 orang anak dengan leukositosis.
4	Ni Nyoman Ayu Widyanti. 2016. Hubungan Jumlah Hematokrit dan Trombosit dengan Tingkat Keparahan Pasien Demam Berdarah Dengue.	Untuk melihat apakah ada hubungan antara nilai hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien DBD	Cross Sectional	Consecutive Sampling	Jumlah sampel pasien DBD = 100 sampel	Berdasarkan data yang diperoleh, pasien DBD memiliki hasil hemtokrit 33,80% rendah, dan paling tinggi 60,5% dengan rata-rata sebesar 44,5319%. Sedangkan hasil trombosit yang diperoleh minimal $10,7 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup> dan nilai maksimum

						133×10 <sup>3</sup> sel/mm <sup>3</sup> dengan rata-rata 67,726×10 <sup>3</sup> sel/mm <sup>3</sup> .
5	Ni Lu Putu Pranena Sastri, <i>et al</i> .2016. gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap Pada Pasien Suspect Infeksi Virus Dengue	Untuk melihat gambaran hasil pemeriksaan darah lengkap pada pasien suspect infeksi virus dengue	Corss Sectional	Purposive Sampling	Jumlah sampel pasien DBD = 424 sampel	Berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan sebagian besar sampel memiliki nilai eritrosit normal, sebagian besar memiliki nilai hemoglobin normal, sebagian besar memiliki nilai hematokrit normal dan sebagian besar sampel memiliki jumlah trombosit menurun. Sebagian besar sampel memiliki jumlah leukosit normal.
6	Anisa Ayuani dan Maria Tuntun. 2017. Hubungan Tingkat Keparahan Demam Berdarah dengan Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Trombosit.	Untuk Mengetahui hubungan tingkat keparahan demam berdarah dengan kadar hemoglobin, hematokrit dan trombosit.	Retrospektif analitik	Total sampling	Jumlah sampel pasien DBD = 85 pasien	Hasil dari penelitian ini didapatkan kadar hemoglobin dengan rata-rata 13,2 g/dl. Jumlah trombosit dengan rata-rata 84,480. Sedangkan nilai hematokrit dengan rata-rata 47,64%.

7	D. irwadi, dkk. 2017. Gambaran Serologis IgM-IgG Cepat dan Hematologi Rutin Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)	Untuk menilai gambaran hematologis rutin sebagai penunjang diagnosis DBD.	Cross sectional	Total sampling	Jumlah sample DBD = 83 sampel.	Hasil dari penelitian ini didapatkan rerata jumlah leukosit 4.420 sel/mm <sup>3</sup> , nilai rerata hemoglobin 13,05 g/dl, niali rerata hematokrit 43,09% dan nilai rerata trombosit 70.120 sel/mm <sup>3</sup>
8	Renowati, dkk. 2018. Hubungan Hemoglobin, Hematokrit, dan Trombosit pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)	Untuk mengetahui hubungan hemoglobin, hematokrit dan trombosit pada pasien DBD.	Cross Sectional	<i>Stratified Random Sampling</i>	Jumlah sampel pasien DBD= 33 sampel	Hasil dianalisi degan uji kolerasi pearson. Berdasarkan penelitian ini ditemukan rata-rata kadar hemoglobin adalah 13,99 g/dl, rata-rata nilai hematokrit adalah 41,50 dan rata-rata jumlah trombosit 61.066. berdasarkan uji stastistik dengan korelasi pearson didapatkan ada hubungan yang signifikan antra kadar hemoglobin dan trombosit serta tidak adanya hubungan

						signifikan antara nilai hematokrit dan trombosit.
9	Kafrawi, le al . 2019. Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien DBD	Untuk mengetahui bagaimana gambaran jumlah trombosit dan kadar hematokrit dengan berbagai derajat klinis pada pasien DBD	Cross Sectional	<i>Stratified Random Sampling</i>	Jumlah sampel pasien DBD= 62 sampel	Sebagian besar pasien memiliki jumlah trombosit <100.000 sel/mm <sup>3</sup> yaitu 64,5% dengan rata-rata jumlah trombosit 87.790 sel/mm <sup>3</sup> . Sebagian besar kadar hematokrit normal yaitu 67,7% dengan rata-rata kadar hematokrit adalah 40,45%.
10	Made Wulan Utami Dewi, dkk. 2020. Faktor-Faktor yang Berhubungan Terhadap Derajat Berat Inveksi Virus Dengue	Untuk mengetahui hubungan jumlah leukosit, hematokrit dan jumlah trombosit pada pasien DBD	Cross Sectional	Systematic Random Sampling	Jumlah sampel pasien DBD= 90 smapel	Pada penelitian ini didapatkan hasil rata-rata leukosit $2,87 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup> , nilai rata-rata hematokrit 46,2% dan nilai rata-rata trombosit $42,2 \times 10^3$ sel/mm <sup>3</sup>

## UJI HEMATOLOGI PASIEN TERDUGA DEMAM BERDARAH *DENGUE* INDIKASI RAWAT INAP

(Hematology test of Dengue Hemorrhagic Fever on Suspected Patients Indicated for Hospitalization)

Juranah<sup>1</sup>, Darwati Muhadi<sup>1</sup>, Mansyur Arif<sup>1</sup>, Burhanuddin Bahar<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Indonesia is an endemic area of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF). The clinical symptoms of this disease varies; it can be asymptomatic or atypical fever. Therefore, the early detection of Dengue virus is important to reduce the incidence of new victims from this infection. The aim of this study was to find out the haematological features of DHF suspected patients indicated for hospitalization. A cross-sectional study was done on DHF suspected patients indicated for hospitalization. The data were obtained from the Medical Record at Wahidin Sudirohusodo Hospital from January–July 2009. The data were presented in the form of table. The results showed that the mean leukocyte counts was  $5.138 \times 10^3/\mu\text{L}$  ranging from  $2.10\text{--}16.70 \times 10^3/\mu\text{L}$ , the mean erythrocyte count was  $5.136 \times 10^6/\mu\text{L}$  ranging from  $3.2\text{--}6.40 \times 10^6/\mu\text{L}$ , the mean platelet count was  $111.27 \times 10^3/\mu\text{L}$  ranging from  $11.40\text{--}260 \times 10^3/\mu\text{L}$ . The DHF patients at admission who had leucosytopenia, thrombocytopenia, and monocytosis were 54.30%, 71.40%, and 51.40%, respectively. Based on the result it can be concluded, that the most common haematological abnormality in DHF suspected patients whom indicated for hospitalization were thrombo cytopenia, leucocytopenia and monocytosis.

**Key words:** haematological test, dengue haemorrhagic fever suspected patients, indication of hospitalization

### ABSTRAK

Indonesia merupakan wilayah endemik Demam Berdarah Dengue. Gejala klinis bervariasi, dapat bersifat tanpa gejala (asimtomatik) atau berupa demam yang tidak khas, oleh karena itu temuan dini infeksi virus dengue perlu diketahui untuk mengurangi korban akibat infeksi tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat gambaran uji hematologi pasien terduga Demam Berdarah Dengue (TDBD) indikasi rawat inap. Penelitian dilakukan secara potong silang (*cross sectional*) dilakukan di 35 hasil uji hematologi di pasien TDBD indikasi rawat inap, diambil dari Rekam Medik di Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo mulai Januari–Juli 2009. Data disajikan dalam bentuk tabel. Hasil telitian menunjukkan jumlah rerata leukosit  $5.138 \times 10^3/\mu\text{L}$  dalam rentang  $2.10\text{--}16.70 \times 10^3/\mu\text{L}$ , jumlah rerata eritrosit  $5.136 \times 10^6/\mu\text{L}$  dalam rentang  $3.23\text{--}6.40 \times 10^6/\mu\text{L}$ , jumlah rerata trombosit  $111.27 \times 10^3/\mu\text{L}$  dari rentang  $11.40\text{--}260 \times 10^3/\mu\text{L}$ . Leukositopenia 54,30%, Trombositopenia 71,40% dan Monositosis 51,40%. Didasari telitian ini dapat disimpulkan bahwa kelainan hematologi terbanyak yaitu trombositopenia, leukositopenia, dan monositosis terdapat di pasien TDBD, dan mereka diindikasikan untuk rawat inap.

**Kata kunci:** Tes hematologi, tersangka demam berdarah dengue, indikasi rawat inap

### PENDAHULUAN

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue yang termasuk dalam marga (genus) *Flavivirus*, keluarga (family) *flaviviridae*, terdapat 4 jenis serum (serotipe) virus yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4. Keempat serotipe ini ditemukan di Indonesia dengan DEN-3 merupakan serotipe yang terbanyak. Virus ini masuk ke dalam tubuh pasien melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* betina. Penyakit ini masih merupakan masalah serius di bidang kesehatan. Umumnya terdapat di daerah tropis dan subtropis dengan tingkat ekonomi dan kesehatan yang rendah. Epidemik DBD pertama diketahui di Manila, Filipina, pada tahun 1953–1954. Indonesia merupakan wilayah endemik, biasanya

jumlah usia anak yang terserang lebih banyak dibandingkan dengan yang berusia dewasa. Sejak ditemukan virus *Dengue* di Surabaya dan Jakarta tahun 1968 angka kejadian infeksi virus *Dengue* meningkat dari 0,05 per 100.000 penduduk menjadi 35,19 per 100.000 penduduk tahun 1998, Penelitian yang dilakukan Scott dan kawan-kawan di empat rumah sakit di Asia menyatakan bahwa biasanya DBD terjadi pada usia 12–24 bulan, dan banyak juga ditemukan pada usia empat tahun.<sup>1-10</sup>

Gejala klinis beragam dapat bersifat tanpa gejala atau berupa demam tidak khas yang timbul secara mendadak, nyeri di otot dan tulang, mual, kadang muntah dan batuk. Bila pasien hanya mengeluh panas, tetapi keinginan makan dan minum masih baik dapat diperkenankan untuk berobat jalan. Namun,

<sup>1</sup> Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Makassar. E-mail: juranalaya@yahoo.co.id

<sup>2</sup> Departemen Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Makassar

## HUBUNGAN NILAI HEMATOKRIT DAN NILAI JUMLAH TROMBOSIT PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE

<sup>1</sup>Andrew O. E. Hukom  
<sup>2</sup>Sarah M. Warouw  
<sup>3</sup>Maya Memah, <sup>3</sup>Arthur E. Mongan

<sup>1</sup>Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
<sup>2</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
<sup>3</sup>Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
 Email: easterio\_hukom@gmail.com

**Abstract:** Dengue hemorrhagic fever (DHF) has been a global problem especially for children. There are two main pathophysiological changes occur in DHF. The first one is an increased vascular permeability and the second one is the disorder of haemostasis. Haematocrit and thrombocyte count are laboratory parameters that are needed for monitoring the development of DHF. This was a retrospective analytical study with a cross sectional design. Samples were patients who were diagnosed as dengue hemorrhagic fever in RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado in 2012. Inclusion criteria were patients aged <15 years, were diagnosed based on WHO 1997, and were already tested for haematocrit test and platelet count. Data obtained from the medical records were analyzed by using t test and Spearman's correlation test. There were 137 children with DHF in 2012, and as samples we used 62 children. The t-test of haematocrit values showed a *P*-value 0.0001 which meant that there was a significant increase of haematocrit among DHF patients. The t-test of thrombocyte counts showed a *P*-value 0.0001, which meant that there was a significant decrease of thrombocyte count among the DHF patients. The Spearman test showed a correlation of haematocrit level and thrombocyte counts among DHF patients with a *P*-value 0.133. **Conclusion:** There was no significant relationship between haematocrit and thrombocyte count among dengue hemorrhagic fever patients.

**Keywords:** dengue hemorrhagic fever, children, haematocrit, thrombocyte count

**Abstrak:** Demam berdarah dengue (DBD) telah menjadi masalah masyarakat internasional terutama pada anak-anak. Dua perubahan patologik utama pada penyakit DBD yaitu peningkatan permeabilitas kapiler dan gangguan hemostasis. Hematokrit dan hitung trombosit merupakan parameter laboratorik yang diperlukan untuk memantau perkembangan DBD. Penelitian ini bersifat analitik retrospektif dengan desain potong lintang. Sampel penelitian ialah pasien anak yang terdiagnosis DBD di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado selama periode tahun 2012. Kriteria inklusi ialah pasien berusia <15 tahun dan telah terdiagnosis menurut kriteria WHO 1997, serta melakukan pemeriksaan laboratorium hematokrit dan trombosit. Penelitian ini menggunakan catatan rekam medik, dan untuk analisis statistik digunakan uji t dan Spearman's correlation test. Dari 137 anak dengan DBD pada periode 2012, diambil 62 anak sebagai sampel. Melalui uji t untuk hematokrit didapatkan nilai *P* = 0,0001 yang menunjukkan terdapat peningkatan bermakna nilai hematokrit pada pasien DBD. Melalui uji untuk jumlah trombosit didapatkan nilai *P* = 0,0001, yang menunjukkan terdapat penurunan bermakna nilai jumlah trombosit pada pasien DBD. Hasil uji Spearman terhadap korelasi nilai hematokrit dan nilai jumlah trombosit memperlihatkan nilai *P* = 0,133 ( $\geq \alpha = 0,05$ ). **Simpulan:** Tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit dan nilai jumlah trombosit pada pasien demam berdarah.

**Kata kunci:** demam berdarah dengue, anak, hematokrit, trombosit

## HUBUNGAN JUMLAH TROMBOSIT DAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PASIEN ANAK DEMAM BERDARAH DENGUE

Jilly J.G Masihor  
Max F.J Mantik  
Maya Memah  
Arthur E. Mongan

Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
Email: jillymasihor09054@yahoo.com

**Abstract:** Dengue hemorrhagic fever is an acute fever disease with high mortality and morbidity in many regions of the world. Leucopenia and thrombocytopenia are two of several laboratory findings that could be found in the course of dengue hemorrhagic fever. An analytical retrospective research with cross sectional approach. Samples are patients that diagnosed with dengue hemorrhagic fever in RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado during the period of 2012. Patients were included in the inclusion criteria were patients < 15 years old and have been diagnosed according to WHO 1997 criteria, and laboratory examination of platelets and white blood cells count. This research used medical record and for the statistical analysis used *Pearson's* correlation test. There were 137 children with dengue hemorrhagic fever during the period of 2012 and 56 children were sampled in this research. **Conclusion:** It was found that there was no significant relationship between the number of thrombocytes and leukocytes in children with dengue hemorrhagic fever ( $p = 0.801$ ).

**Keywords:** dengue hemorrhagic fever, leukocyte, thrombocyte

**Abstrak:** Demam berdarah dengue merupakan penyakit demam akut dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi di banyak daerah di dunia. Leukopenia dan trombositopenia merupakan dua temuan laboratorium yang sering ditemukan pada perjalanan penyakit DBD. Penelitian ini bersifat analitik retrospektif dengan pendekatan potong lintang. Sampel penelitian adalah pasien anak yang terdiagnosis DBD di RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado selama periode tahun 2012. Pasien yang masuk dalam kriteria inklusi adalah pasien < 15 tahun dan telah terdiagnosis menurut kriteria WHO 1997, serta melakukan pemeriksaan laboratorium trombosit dan leukosit. Penelitian ini menggunakan catatan rekam medik, dan untuk analisis statistik digunakan *pearson's correlation test*. Terdapat 137 anak dengan demam berdarah dengue pada periode 2012 dan 56 anak menjadi sampel dalam penelitian ini. **Simpulan:** Didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah trombosit dan leukosit pada pasien anak demam berdarah dengue ( $p = 0,801$ ).

**Kata Kunci:** demam berdarah dengue, leukosit, trombosit

Demam berdarah 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. Di Indonesia DBD telah menjadi masalah kesehatan masyarakat selama 41 tahun terakhir.<sup>1</sup>

Di Sulawesi Utara dari 15 kabupaten/kota, jumlah kabupaten/kota yang terjangkit demam berdarah dengue sebanyak 9 kab/kota (60,00%) tahun 2008,

**HUBUNGAN JUMLAH HEMATOKRIT DAN TROMBOSIT DENGAN TINGKAT  
KEPARAHAN PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI RUMAH SAKIT SANGLAH  
TAHUN 2013-2014**

**Ni Nyoman Ayu Widyanti**

Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Denpasar

**ABSTRAK**

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit arboviral pada manusia yang dipandang sebagai permasalahan kesehatan internasional utama bagi negara tropis maupun subtropis. Perbedaan hasil dari penelitian sebelumnya mendorong peneliti untuk menemukan validitas hubungan antara trombosit dan hematokrit dengan derajat keparahan DBD melalui penelitian yang dilakukan pada pasien demam berdarah dengue di rumah sakit Sanglah tahun 2013-2014. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* dengan rekam medis sebagai sumber data. Sampel dipilih dengan menggunakan teknik *consecutive sampling*. Berdasarkan gejala klinis dan pemeriksaan fisik didapatkan 50 orang (50%) tergolong derajat I, 48 orang (48%) tergolong derajat II, 2 orang (2%) tergolong derajat III, dan tidak ada dengan derajat IV. Berdasarkan derajat keparahan DBD dengan hematokrit, dari 50 orang diperoleh pasien derajat I dengan HCT normal sebanyak 40 orang (80%), hematokrit rendah 3 orang (6%), dan hematokrit tinggi sebanyak 7 orang (14%). Dari 48 pasien derajat II ditemukan 30 orang (62,5%) memiliki hematokrit normal, 4 orang (8,3%) dengan hematokrit rendah, dan 14 orang (29,2%) dengan hematokrit tinggi. Diantara 2 pasien dengan derajat III ditemukan 1 orang dengan HCT normal (50%) dan 1 orang dengan HCT tinggi (50%). Seluruh sampel memiliki nilai trombosit dibawah normal. Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa hematokrit ( $r=0,173$ ;  $p>0,05$ ) dan trombosit ( $r = -0,117$ ;  $p>0,05$ ) tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan derajat keparahan DBD.

**Kata Kunci:** demam berdarah dengue, hematokrit, trombosit

**ABSTRACT**

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is an arboviral disease in humans regarded as a major international health problem in tropical and subtropical countries. The difference outcomes in studies previously encourage researcher to find validity of the correlation between hematocrit and platelets with the severity of dengue hemorrhagic fever (DHF) through study performed to dengue hemorrhagic fever patients at Sanglah Hospital during 2013-2014. This is a cross-sectional study using the medical record as data source. The samples were selected with consecutive sampling technique. Based on clinical symptoms and physical examination found that 50 persons (50%) classified as grade I, 48 persons (48%) classified as grade II, 2 persons (2%) classified as grade III, and no grade IV. Based on the severity of DHF, in 50 patients with grade I obtained 40 patients had normal HCT (80%), 3 patients had low hematocrit (6%) and 7 patients had high hematocrit (14%). In 48 patients with grade II found that 30 patients had normal hematocrit (62.5%), 4 patients had low hematocrit (8.3%), and 14 patients had high hematocrit (29.2%). While, in 2 patients with grade III obtained that 1 patient had normal hematocrit (50%) and 1 patient had high hematocrit (50%). The entire sample had platelet values below normal. From the analysis data results can be concluded that the hematocrit ( $r=0,173$ ;  $p>0,05$ ) and platelet values ( $r=-0,117$ ;  $p>0,05$ ) do not have a meaningful correlation with the severity of DHF.

**Keywords:** dengue hemorrhagic fever, hematocrit, platelets

**PENDAHULUAN**

Penyakit infeksi demam berdarah dengue (DBD) telah menjadi penyakit arboviral pada manusia dengan insiden yang terus meningkat dalam beberapa dekade ini. Sebanyak 150.000

kasus DBD dilaporkan terjadi di Indonesia tahun 2007 dengan kasus fatal diantaranya sekitar 1% dan saat mewabah kasus fatal di Indonesia dapat mencapai 3-5% di beberapa area. Demam berdarah

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN DARAH LENGKAP PADA PASIEN SUSPECT  
INFEKSI VIRUS DENGUE DI RUMAH SAKIT SURYA HUSADHA DENPASAR  
FEBRUARI-JULI 2014**

**Ni Luh Putu Pranena Sastri<sup>1</sup>, Anak Agung Wiradewi Lestari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

<sup>2</sup>Bagian/SMF Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/Rumah Sakit Umum  
Pusat Sanglah

**ABSTRAK**

Pemeriksaan penunjang untuk mendiagnosis infeksi virus *dengue* salah satunya dengan pemeriksaan darah lengkap. Penelitian ini untuk mengetahui distribusi pasien *suspect* infeksi virus *dengue* berdasarkan kelompok usia dan jenis kelamin serta mengetahui gambaran hasil pemeriksaan darah lengkapnya. Rancangan penelitian *descriptive cross sectional*, menggunakan seluruh data hasil pemeriksaan darah lengkap pasien *suspect* infeksi virus *dengue* yang melakukan pemeriksaan di Laboratorium Rumah Sakit Surya Husadha Denpasar bulan Februari-Juli 2014. Dari 424 sampel, diperoleh 222 (52,4%) lelaki dan 202 (47,5%) perempuan. Terdapat 47 (11,1%) usia 0-5 tahun, 85 (20%) usia 6-11 tahun, 116 (27,4%) usia 12-25 tahun, 122 (28,5%) usia 26-45 tahun, 40 (9,4%) usia 46-65 tahun dan 14 (3,3%) usia >65 tahun. Dari hasil pemeriksaan darah lengkap menunjukkan semua variabel memiliki nilai tidak normal baik itu menurun atau meningkat, dengan jumlah sampel bervariasi. Beberapa variabel pemeriksaan darah lengkap dengan jumlah sampel paling banyak pada nilai tidak normal yaitu *platelet* (menurun, 79,2%), jumlah dan persentase neutrofil (menurun, 70,3% dan 70%), jumlah eosinofil (meningkat, 42,7%) dan jumlah basofil (meningkat, 52,6%). Pada penelitian ditemukan sampel paling banyak yaitu pasien *suspect* infeksi virus *dengue* usia 26-45 tahun dan jenis kelamin lelaki. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada pasien infeksi virus *dengue* dengan melihat apakah terdapat perubahan dari hari ke hari selama pasien di rumah sakit dan hubungannya dengan *grade* penyakit.

**Kata kunci:** pemeriksaan darah lengkap, *suspect*, infeksi, virus *dengue*

**ABSTRACT**

Investigations for diagnosis of dengue virus infection one with complete blood count. This study to determine the distribution of patients suspect dengue virus infection by age group and gender, and also knowing the description of complete blood count results. Study design is cross-sectional descriptive, using the entire data of complete blood count from patients suspected of dengue virus infection in laboratory of Surya Husadha Denpasar Hospital in February-July 2014. From 424 samples were obtained 222 (52.4%) male and 202 (47.5%) female. There are 47 (11.1%) aged 0-5 years, 85 (20%) aged 6-11 years, 116 (27.4%) aged 12-25 years, 122 (28.5%) aged 26-45 years, 40 (9.4%) aged 46-65 years and 14 (3.3%) aged >65 years. Results of complete blood count showed all variables have a value that is not normal either decreases or increases and number of samples varies. Some variables complete blood count with most samples at not normal value are platelet (decrease, 79.2%), count and percentage of neutrophil (decrease, 70.3% and 70%), count of eosinophil (increase, 42.7%) and count of basophil (increase, 52.6%). In this study found that samples of suspected dengue virus infection patients mostly at aged 26-45 years and male sex. This study need further research in patients with dengue virus infection to see if there is a change from day to day during patients in hospital and relationship with the grade of disease.

**Keywords:** complete blood count, *suspect*, infection, dengue virus

**PENDAHULUAN**

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

Anisa Ayunani<sup>1</sup>, Maria Tuntun<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Program Studi D III Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

<sup>2</sup> Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

### Abstrak

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

**Kata kunci:** demam berdarah, hemoglobin, hematokrit, trombosit

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

### Abstract

Bandar Lampung city is one of endemic areas of dengue fever, in 2012 it was found that there were 1,111 people and 11 people died. The purpose of this study to determine the correlation of the severity of dengue fever with hemoglobin, hematocrit, and platelets at Puskesmas Rawat Inap Way Kandis Bandar Lampung. This research is analytic with cross sectional design. Data were collected from medical records of dengue fever patients who met the criteria, ie as many as 85 people. The results showed that the number of dengue fever patients in degree I (70,59%), degree II (29,41%) and no patients in the third and fourth degrees. Based on age in degree I found the most in the age of toddlers (31,7%), while in the second most degree in adult age (52,00%). Male patients (61,7%) were at most in degree I, and in degree II most women (56,00%). The mean hemoglobin level in degree I (12,3) and degree II (13,2), hematocrit in degree I (44,78), at degree II (47,64), platelet count in degree I (130.000) on the second degree (84.480). There was a significant correlation and correlation between the severity and hemoglobin level ( $p = 0,006$ ;  $r = 0,297$ ) and the hematocrit level ( $p = 0,035$ ;  $r = 0,229$ ). The correlation of degree of severity with significant platelet count ( $p = 0,000$ ;  $r = -0,732$ ), and has strong correlation with negative direction.

**Keywords:** dengue fever, hemoglobin, hematocrit, platelets

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

---

 PENELITIAN
 

---

**GAMBARAN SEROLOGIS IgM – IgG CEPAT DAN HEMATOLOGI RUTIN PENDERITA DBD**

*(Features of IgM – IgG Rapid Serological Test and Routine Hematology Analysis of DHF Patients)*

D. Irwadi<sup>\*</sup>, M. Arif<sup>\*</sup>, Hardjoeno<sup>\*</sup>

**ABSTRACT**

The prevalence of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF) in South Sulawesi is still high. Proper and immediate management is important to reduce the disease morbidity and mortality. The aims of this study are to know the between correlate in stages of the disease and values of blood IgM-IgG, routine haematology analyses as well as infection status. A cross sectional study was done at Wahidin Sudirohusodo Hospital Makassar in January – June 2006. The diagnosis of DHF following WHO criteria (1999) and Immunocromatographic unit (ICT) for sera IgM-IgG have been conducted. From 83 collected samples, 37 male (44.6%) and female 46 (55.4%) ranged between age 6 months up to 47 year old. The decrease of trombocyte counts (mean 70.120/ $\mu$ L) and increase of (mean 10.09%) were observed. Serological unit result showed 10 (12%) primary infections and 68 (82%) secondary infections. Immunoglobulin G could be detected in the second day of fever. The samples, 56 (67.5%) were stage I, 15 (18.1%) were stage II, and 12 (14.4%) were stage III or IV, that means there were correlation between infection status and disease's stages ( $p < 0.01$ ). It can be concluded they routine blood analysis is still useful for diagnosis of DHF, because it was confirmed by rapid serological unit specifically for IgM-IgG in early phase of DHF. So they an adequate treatment came out in order to prevent severe case of the disease.

**Key words:** dengue hemorrhagic fever, routine blood analysis, rapid serological unit

**PENDAHULUAN**

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit demam akut yang disebabkan oleh infeksi virus spesies *Flaviviridae*, yaitu genus *Flavivirus* dengan *Den-1*, *Den-2*, *Den-3*, dan *Den-4 serotype*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Gejala klinis berupa demam tinggi (38–40 °C) yang berlangsung 2–7 hari, dengan gejala perdarahan, berbentuk uji Rumpel Leede positif atau adanya bintik merah (purpura), garis merah, mimisan, perdarahan gusi, muntah darah dan tinja hitam, hepatomegali, nyeri otot dan persendian, renjatan yang ditandai oleh rasa nyeri perut, mual, muntah, penurunan tekanan darah, pucat, rasa dingin yang tinggi, terkadang disertai perdarahan dalam. Masa inkubasi berlangsung selama 4–6 hari.<sup>1-3</sup> Sekitar 2,5 miliar orang saat ini tinggal di area terjadinya transmisi DBD. Lebih 100 negara merupakan daerah endemik DBD. Diperkirakan 50 juta orang setiap tahun terinfeksi DBD. Kasus DBD pertama kali ditemukan di Manila, Filipina pada tahun 1953.<sup>1,4</sup>

Di Indonesia sendiri pertama kali ditemukan di Surabaya pada tahun 1968. Sejak pertama kali

ditemukan, kasus DBD cenderung meningkat, baik dalam jumlah maupun luas wilayah yang terjangkau dan secara tersebar selalu terjadi kejadian luar biasa (KLB) setiap tahunnya. Berdasarkan jumlah kasus DBD dilaporkan di wilayah Asia Tenggara, Indonesia termasuk peringkat kedua setelah Thailand. Pada tahun 2005 dilaporkan jumlah kasus DBD 91089 orang atau angka kejadian (*Incidence Rate = IR*) 41,49% dan angka kematian 1214 orang atau angka kasus kematian (*Case Fatality Rate = CFR*) 1,33%. Di Sulawesi Selatan pada tahun 2005 *IR* 34,65% dan *CFR* 1,81% lebih tinggi dibandingkan pada tahun sebelumnya yakni pada tahun 2003 *CFR* 1,49% dan *IR* 31,05% dan tahun 2004 *CFR* 0,64% dan *IR* 29,7%.<sup>1,4-7</sup>

Diagnosis infeksi virus dengue,<sup>1</sup> di samping gejala klinis, perlu ditunjang hasil uji darah di laboratorium. Gambaran khas hasil laboratorium DBD adalah terjadi peningkatan hematokrit (meningkat 20%, atau nilai hematokrit lebih 3,5 kali nilai Hb) disertai penurunan trombosit kurang dari 100.000/ $\mu$ L. Perubahan ini sering terjadi pada hari ke-3 hingga ke-5 panas. Pemeriksaan penunjang lain yang sering dilakukan adalah uji untuk mengenali antibodi spesifik virus dengue baik imunoglobulin

<sup>\*</sup> Bagian Patologi Klinik FK. Unhas-RS Dr Wahidin Sudirohusodo Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar Telp. 0411-586010-582678

# Gambaran Jumlah Trombosit Dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah Dengue Di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang

Kafrawi, Vudhya Ulhaq<sup>1</sup>, Dewi, Nadia Purnama<sup>2</sup>, Adelin, Prima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia  
E-mail : vudhyaulhaq123@gmail.com

<sup>2</sup>Bagian Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

<sup>3</sup>Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

## Abstrak

**Latar Belakang:** Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dengue. Dinas Kesehatan Sumatera Barat melaporkan bahwa kota Padang merupakan kota tertinggi angka kejadian demam berdarah dengue di Sumatera Barat. Diketahui bahwa jumlah trombosit serta kadar hematokrit merupakan indikator penting dalam menentukan terjadinya syok serta tingkat keparahan penyakitnya. **Tujuan:** untuk mengetahui gambaran jumlah trombosit serta kadar hematokrit merupakan indikator penting dalam menentukan terjadinya syok serta tingkat keparahan penyakitnya **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan rancangan cross sectional dengan pendekatan retrospektif, penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh data rekam medik pasien yang sudah didiagnosis demam berdarah dengue oleh dokter Spesialis Penyakit Dalam di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang periode 1 Januari-31 Desember 2017, yaitu sebanyak 162 orang dengan 62 sampel dengan teknik simple random sampling. **Hasil:** Analisa univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Hasil penelitian diperoleh umur terbanyak adalah dewasa awal yaitu 69,4% dan jenis kelamin terbanyak adalah perempuan yaitu 58,1%. Derajat klinis paling banyak adalah derajat 1 yaitu 58,1%. Sebagian besar pasien memiliki jumlah trombosit < 100.000 sel/mm<sup>3</sup> yaitu 64,5% dengan rata-rata jumlah trombosit 87.790 sel/mm<sup>3</sup>. Sebagian besar kadar hematokrit normal yaitu 67,7% dengan rata-rata kadar hematokrit adalah 40,45%. Berdasarkan derajat 1 sebagian besar dengan jumlah trombosit < 100.000 sel/mm<sup>3</sup> yaitu 55,6%, pada derajat 2 sebagian besar dengan jumlah trombosit < 100.000 sel/mm<sup>3</sup> yaitu 76,9% dan berdasarkan derajat 1 sebagian besar kadar hematokrit normal yaitu 63,9% dan pada derajat 2 sebagian besar kadar hematokrit normal yaitu 73,1%. **Kesimpulan:** jumlah trombosit dengan rata-rata 87.790 sel/mm<sup>3</sup> (< 100.000 sel/mm<sup>3</sup>), dan memiliki kadar hematokrit paling banyak dalam tingkatan normal.

**Katakunci** — Demam Berdarah Dengue, Hematokrit, Trombosit.



ISSN: 2597-8012 JURNAL MEDIKA UDAYANA, VOL. 9 NO.4, APRIL, 2020

DOAJ DIRECTORY OF OPEN ACCESS JOURNALS

Accredited SINTA 3

Diterima:03-03-2020 Revisi:8-03-2020 Accepted: 15-03-2020

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN TERHADAP DERAJAT BERAT  
INFEKSI VIRUS DENGUE PADA PASIEN DEWASA YANG DIRAWAT DI RUMAH  
SAKIT UMUM PUSAT SANGLAH DENPASAR BALI**

**Made Wulan Utami Dewi<sup>1</sup>, Sianny Herawati<sup>2</sup>, A.A. Ngurah Subawa<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana<sup>2</sup>

<sup>3</sup>Bagian Patologi Klinik RSUP Sanglah Bali

Koresponding Author : Made Wulan Utami Dewi

[wulanutamidewi@yahoo.co.id](mailto:wulanutamidewi@yahoo.co.id)

**ABSTRAK**

Virus dengue termasuk dalam genus *Flavivirus* dapat ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Infeksi virus dengue ini mempunyai angka mortalitas dan morbiditas yang cukup tinggi hampir di seluruh dunia. Diagnosis yang dikelompokkan berdasarkan derajat klinik dengan kriteria WHO 1997, dikonfirmasi melalui tanda dan gejala klinis serta pemeriksaan laboratorium. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan jumlah leukosit, jumlah limfosit, nilai hematokrit dan jumlah trombosit dengan derajat berat infeksi virus dengue menurut kriteria WHO 1997 pada pasien dewasa yang dirawat di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah (RSUP) Denpasar tahun 2015. Penelitian ini merupakan studi analitik *cross-sectional* terhadap 90 pasien infeksi dengue dengan menggunakan data sekunder. Sampel merupakan pasien infeksi dengue dewasa yang berusia > 12 tahun yang pada rekam medisnya terdapat hasil pemeriksaan laboratorium yang dirawat di RSUP Sanglah Denpasar periode 01 Januari-31 Desember 2015. Analisis menggunakan *PASW Statistic 18* dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* lalu dilanjutkan dengan uji korelasi *Pearson* tidak didapatkan hubungan bermakna antara jumlah leukosit terendah dengan derajat berat infeksi dengue ( $p=0,354$  ;  $r = -0,099$ ), tidak terdapat hubungan bermakna antara nilai hematokrit tertinggi dengan derajat berat infeksi dengue ( $p=0,293$  ;  $r= 0,112$ ), dan didapatkan hubungan negatif lemah yang bermakna antara jumlah trombosit terendah dengan derajat berat infeksi dengue ( $p=0,009$  ;  $r= -0,275$ ). Hasil analisis dengan uji korelasi *Spearman* tidak didapatkan hubungan bermakna antara jumlah limfosit terendah dengan derajat berat infeksi dengue ( $p = 0,636$ ,  $r= -0,051$ ). Melihat hasil yang ada, perlu melakukan pencegahan dan deteksi infeksi dengue lebih dini sehingga angka kesakitan dan kematian dapat berkurang.

**Kata Kunci:** Jumlah leukosit, jumlah limfosit, jumlah trombosit, nilai hematokrit dan derajat berat infeksi dengue.

**ABSTRACT**

Dengue virus belongs to the genus *Flavivirus* that can be transmitted to humans by the bite of the *Aedes aegypti* mosquito. Dengue virus infection has a mortality and morbidity rates are fairly high almost throughout the world. Diagnosis has been classified by degree of clinical manifestation according to WHO 1997, confirmed through clinical signs and symptoms and laboratory tests. The aim of this study is to examine the relationship leukocyte count, lymphocyte count, hematocrit and platelet count with a severity degree of dengue virus infections, according to WHO criteria in 1997 in adult patients admitted to the General Hospital Sanglah 2015. This study use *cross-sectional* analytic study on 90 patients with dengue

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>  
doi:10.24843.MU.2020.V9.i4.P04

22



**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/II/2019

📍 itkeswhs  
📍 itkeswhs  
🌐 [www.itkeswhs.ac.id](http://www.itkeswhs.ac.id)  
✉ [info@itkeswhs.ac.id](mailto:info@itkeswhs.ac.id)

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

#### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Pertama/Kedua dari mahasiswa berikut :

Nama : Agnestasia Sumbang  
NIM : 1818300203  
Program Studi : D3 Analisis Kesehatan  
Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran





**INSTITUT TEKNOLOGI KESEHATAN & SAINS  
WIYATA HUSADA SAMARINDA**  
Izin Menristekdikti RI Nomor : 1040/KPT/1/2019

 itkeswhs  
 itkeswhs  
 www.itkeswhs.ac.id  
 info@itkeswhs.ac.id

Jl. Kadrie Oening No. 77 Samarinda - Kalimantan Timur, Telp/Fax (0541) 7272431

#### SURAT PERNYATAAN

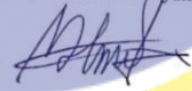
Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan kesediaan saya untuk menjadi Pembimbing Pertama/Kedua dari mahasiswa berikut :

Nama : Agnestasia Sumbang  
 NIM : 1818300203  
 Program Studi : D3 Analisis Kesehatan  
 Judul Karya Tulis Ilmiah : Gambaran Hasil Pemeriksaan Darah Rutin Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD)

Pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan penuh kesadaran



Samarinda, 28 Maret 2021  
Yang Membuat Pernyataan

  
 La Ode Marsudi, S.ST., M.Kes  
 NIK: 1141048918135

Dinindai dengan CamScanner

## RIWAYAT HIDUP



Agnestasia Sumbung lahir di Gersik pada tanggal 19 Oktober 1999. Merupakan anak kelima dari 5 bersaudara, dari pasangan Bapak Daud Sumbung dan Ibu Marthina Elly Duma, Agama Kristen protestan, tempat tinggal Gersik RT 03 RW 02 Kecamatan Penajam Kabupaten Penajam Paser Utara Provinsi Kalimantan Timur.

Riwayat pendidikan penulis pertama kali menempuh Pendidikan di Taman Kanak-kanak Darhma Husada pada tahun 2004 dan menyelesaikan Pendidikan pada tahun 2005. Pada tahun 2005 melanjutkan pendidikan di SDN 035 Gersik dan menyelesaikan Pendidikan pada tahun 2011. Pada tahun 2011 melanjutkan Pendidikan ke jenjang sekolah menengah pertama di SMP swasta Dhrma Husada Penajam dan selesai pada tahun 2014. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan kejenjang sekolah menengah kejuruan di SMK swasta Kesehatan Airlangga Balikpapan dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis terdaftar di salah satu perguruan tinggi swasta jurusan Ahli Teknologi Laboratorium Medik (ATLM) Institut Teknologi Kesehatan dan Sains Wiyata Husada Samarinda.

Selama perkuliahan telah mengikuti kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL I) di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 18 Januari hingga 26 Februari 2021 dan Praktek Kerja Lapangan (PKL II) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie pada tanggal 1 Maret hingga 5 April 2021.