

**GAMBARAN NILAI LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA PASIEN
DENGAN DIAGNOSIS DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI RSUD
IBNU SINA KABUPATEN GRESIK TAHUN 2022**

TUGAS AKHIR



**Oleh:
SILVIA EKA KURNIAWATI
NIM 152010113048**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2023**

**GAMBARAN NILAI LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA PASIEN
DENGAN DIAGNOSIS DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI RSUD
IBNU SINA KABUPATEN GRESIK TAHUN 2022**

TUGAS AKHIR



Oleh:

**SILVIA EKA KURNIAWATI
NIM 152010113048**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN
FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Bagian atau keseluruhan isi tugas akhir ini tidak pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademis pada bidang studi dan/atau Universitas lain dan tidak pernah dipublikasikan/ditulis oleh individu selain penyusun, kecuali bila dituliskan dengan format dalam isi tugas akhir.

Apabila ditemukan bukti bahwa pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 27 Juni 2023

Penulis



Silvia Eka Kurniawati
NIM. 152010113048

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**GAMBARAN NILAI LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA PASIEN
DENGAN DIAGNOSIS DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI RSUD IBNU
SINA KABUPATEN GRESIK TAHUN 2022**

TUGAS AKHIR

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya
Bidang Teknologi Laboratorium Medis
Pada Departemen Kesehatan Fakultas Vokasi
Universitas Airlangga

Oleh :

Silvia Eka Kurniawati
NIM. 152010113048

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,


Belgis, S. Si., M. Si.
NIP. 198811152018083201

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**GAMBARAN NILAI LEUKOSIT DAN TROMBOSIT PADA PASIEN
DENGAN DIAGNOSIS DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI RSUD IBNU
SINA KABUPATEN GRESIK TAHUN 2022**

Disusun oleh :
Silvia Eka Kurniawati
NIM. 152010113048

Telah diuji pada tanggal 27 Juni 2023

Mengetahui,

Koordinator Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis
Fakultas Vokasi Universitas Airlangga

Dwi Wahyu Indriati, S. Si., Ph.D.
NIP. 198505252016043201

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Tugas akhir ini telah diujikan dan disahkan dihadapan komisi penguji

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Departemen : Kesehatan

Fakultas : Vokasi Universitas Airlangga

Hari/Tanggal : Selasa / 27 Juni 2023

Pukul : 10.00-11.00 WIB

Tempat : Ruang 2.26, Lt.2, Gedung Ex Farmasi

Panitia Penguji terdiri dari :

Ketua Penguji



Dr. Anita Kurniati, S. Si., M. Si
NIP. 198209132016033201

Anggota Penguji I



Amalia Ajrina, S. Si., M. Si
NIP. 198909092018083201

Anggota Penguji II



Belgis, S. Si., M. Si
NIP. 198811152018083201

PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini tidak dipublikasikan, namun tersedia di perpustakaan dalam lingkungan Universitas Airlangga, diperkenankan untuk dipakai sebagai referensi kepustakaan, tetapi pengutipan harus seizin penyusunan dan harus menyebutkan sumbernya sesuai kebiasaan ilmiah.

Dokumen tugas akhir ini merupakan hak milik Universitas Airlangga

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *robbil'alam*, segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun umatnya dari jaman kegelapan menuju ke jaman yang terang benderang. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Gambaran Nilai Leukosit Dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022” dengan baik dan lancar. Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademis yang wajib diselesaikan oleh setiap mahasiswa Program Studi Diploma III untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Universitas Airlangga

Penulis menyadari bahwa proses penyusunan tugas akhir ini bisa terselesaikan tidak lepas karena adanya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mendapat kelancaran dan kemudahan dalam penyusunan tugas akhir.
2. Ayah Kurniawan dan Ibu Eni Sulistyowati serta Adik Frisky Dwi Setyawan yang selalu memberikan dukungan, kasih sayang, doa terbaik untuk penulis dan seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi untuk terus

semangat serta kasih sayang yang tiada hentinya untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

3. Ibu Dwi Wahyu Indriati, Ph.D., selaku koordinator program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Universitas Airlangga.
4. Ibu Belgis, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan arahan serta masukan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. dr. Erlinda, Sp.PK selaku dosen wali penulis selama menimba ilmu di Prodi TLM Fakultas Vokasi Unair yang selalu memberi arahan dan masukan.
6. dr. Lita selaku komkordik RSUD Ibnu Sina yang bersedia membantu penulis dari awal hingga akhir penelitian.
7. Keluarga besar HIMANIS Periode 2021/2022 yang selalu kebersamai penulis dan menjadi tempat untuk mengukir banyak pengalaman dan meningkatkan kemampuan.
8. Dewan Kerja Daerah Jawa Timur Masa Bakti 2021-2025 yang sampai saat ini kebersamai penulis dan menjadi rumah untuk berkeluh kesah serta selalu ada ketika membutuhkan banyak hal.
9. Kak Ramadhani Iqbal Fitrianto, S.Psi yang bersedia membantu kelancaran tugas akhir penulis hingga usai dan selalu menguatkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
10. Sahabat penulis Annisa, Manda, Diah, Citra, Putya, Okta yang selalu menjadi tempat penulis untuk berbagi cerita dan selalu menguatkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

11. Mbak Nalita Ayu Bintari dan Mbak Amel yang banyak membimbing dan memberi semangat untuk penyusunan Tugas Akhir ini.
12. Teman seperjuangan Teknologi Laboratorium Medis 2020 (HIPOTALAMUS) khususnya Hilda dan teman satu bimbingan Citra, Farida, Irsalina dan grup mami hikmah yang telah memberikan semangat serta dukungan selama penyusunan tugas akhir.
13. Semua pihak yang terkait baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan perlu perbaikan secara lanjut. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan baik penulis maupun bagi pembacanya. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan tugas akhir ini.

Surabaya, 27 Juni 2023

Penulis

ABSTRAK

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue*. Virus ini ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus*. Demam Berdarah *Dengue* merupakan salah satu permasalahan di Indonesia yang jumlah penderitanya meningkat setiap tahunnya. Indikator untuk diagnosis Demam Berdarah *Dengue* adalah pemeriksaan nilai leukosit dan jumlah trombosit. Pada pasien Demam Berdarah *Dengue*, trombositopenia disebabkan menurunnya produksi trombosit oleh sumsum tulang, peningkatan penghancuran trombosit. Penurunan leukosit disebabkan proses infeksi melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang mengakibatkan supresi sumsum tulang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Penelitian ini menggunakan metode observasional deskriptif menggunakan penelitian data sekunder. Sampel penelitian ini adalah semua pasien dengan diagnosis akhir Demam Berdarah *Dengue* tahun 2022 adalah 60 pasien dengan rentang usia 0-20 tahun. Data sekunder yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Hasil dari penelitian ini diperoleh kelompok usia terbanyak adalah kategori masa kanak-kanak dengan umur 6-11 tahun (36,67%) dan jenis kelamin terbanyak adalah laki laki (53,33%). Pada parameter leukosit terdapat pasien yang mengalami penurunan 40 pasien (66,67%) dengan rata-rata 4.413,3 sel/ μ L. Penurunan trombosit terjadi pada 48 pasien (80%) dengan rata rata 62,97 sel/ μ L.

Kata Kunci : Demam Berdarah *Dengue*, Leukosit, Trombosit.

ABSTRACT

Dengue Hemorrhagic Fever is a disease caused by the Dengue virus. This virus is transmitted to humans through the bites of Aedes aegypti and Aedes albopictus mosquitoes. DHF is one of the problems in Indonesia where the number of sufferers increases every year. Indicators for the diagnosis of DHF are examination of the value of leukocytes and platelet counts. In DHF patients, thrombocytopenia is caused by decreased production of platelets by the bone marrow, increased destruction of platelets. While the decrease in leukocytes is due to the infection process through the production of proinflammatory cytokines which results in bone marrow suppression. This study aims to describe the values of leukocytes and platelets in patients with a diagnosis of DHF at the RSUD Ibnu Sina Gresik. This study uses a descriptive observation method with secondary data research materials. The sample of this study were all patients with a final diagnosis of DHF in 2022, namely 60 patients. The secondary data obtained were then analyzed by univariate analysis presented in the form of a frequency distribution table. The results of this study showed that the most age group was the childhood category with ages 6-11 years (36.67%) and the most sex was male (53.33%). In leukocyte parameters, there were patients who experienced a decrease of 40 patients (66.67%) with an average of 4,413.3 cells/ μ L. Platelets reduction occurred in 48 patients (80%) with an average of 62.97 cells/ μ L.

Keywords: *Dengue Hemorrhagic Fever, Leukocytes, Platelets.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
HALAMAN PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi Peneliti	4
1.4.2 Bagi Akademik.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Demam Berdarah <i>Dengue</i>	5
2.1.1 Pengertian Demam Berdarah <i>Dengue</i>	5
2.1.2 Etiologi.....	5
2.1.3 Patofisiologi	6

2.1.4 Manifestasi Klinis	7
2.1.5 Faktor Risiko	8
2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik.....	9
2.2 Leukosit.....	11
2.2.1 Definisi.....	11
2.2.2 Jenis – jenis leukosit	12
2.2.3 Penurunan Leukosit terhadap pasien DBD	16
2.3 Trombosit.....	17
2.3.1 Definisi.....	17
2.3.2 Fungsi Trombosit	18
2.3.3 Klasifikasi Trombosit.....	19
2.3.4 Penurunan jumlah trombosit terhadap pasien DBD.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Rancangan Penelitian	21
3.2 Alur Penelitian	21
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
3.3.1 Lokasi.....	22
3.3.2 Waktu	22
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4.1 Populasi.....	22
3.4.2 Sampel.....	22
3.4.3 Besar Sampel.....	23
3.4.4 Teknik Pengambilan Data Sampel	23
3.4.5 Karakteristik Sampel Penelitian.....	23
3.5 Analisis Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil Penelitian	25
4.2 Analisis Data	25
4.2.1 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD.....	26
4.3 Pembahasan.....	29
4.3.1 Distribusi Usia.....	29

4.3.2 Distribusi Jenis Kelamin	31
4.3.3 Jumlah Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rentang Kadar Trombosit.....	19
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD.....	26
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD Berdasarkan Jenis Kelamin.....	27
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Leukosit Pasien Dengan Diagnosis DBD....	28
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Jumlah Trombosit Pasien Dengan Diagnosis DBD	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Basofil Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x.	12
Gambar 2. 2 Eosinofil Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x.	13
Gambar 2. 3 Neutrofil Batang Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x	14
Gambar 2. 4 Neutrofil Segmen Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x.	14
Gambar 2. 5 Limfosit Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x	15
Gambar 2. 6 Monosit Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x	16
Gambar 3.1 Alur Penelitian	22
Gambar 4.1 Diagram Persentase Distribusi Usia Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD	26
Gambar 4. 2 Diagram Persentase Jenis Kelamin Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD	27
Gambar 4. 3 Grafik Distribusi Frekuensi Leukosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD	28
Gambar 4. 4 Grafik Distribusi Frekuensi Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan.....	39
Lampiran 2. Surat Permohonan Pengambilan Data	41
Lampiran 3. Surat Balasan Permohonan Pengambilan Data	42
Lampiran 4. Sertifikat Laik Etik	43
Lampiran 5. Kartu Bimbingan Tugas Akhir	44

DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
CML	: <i>Chronic Myeloid Leukimia</i>
DBD	: Demam Berdarah <i>Dengue</i>
HI	: Hemaglutinasi Inhibisi
IgM	: Immunoglobulin M
IgG	: Immunoglobulin G
KLB	: Kejadian Luar Biasa
LPB	: Limfosit Plasma Biru
PMN	: Polimorfonuklear
RSI	: Rumah Sakit Islam
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
TPA	: Tempat Pembuangan Akhir
USG	: Ultra Sonografi
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang dilalui oleh garis khatulistiwa sehingga curah hujannya sangat tinggi. Hal ini menyebabkan banyak risiko atau permasalahan yang terjadi, seperti permasalahan higienitas yang dapat berkembang menjadi dampak negatif, salah satunya Demam Berdarah *Dengue*. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) tahun 2021, DBD telah meluas di seluruh daerah terutama di daerah yang beriklim tropis dan hangat. Variasi risiko lokal di pengaruhi oleh curah hujan, suhu, kelembaban relatif dan urbanisasi yang tidak direncanakan.

Kejadian DBD yang terus meningkat dan siklus hidup *Aedes aegypti* sebagai vektor DBD adalah alasan penting untuk melakukan pengendalian vektor. Hal ini dikarenakan vektor berperan sebagai media transmisi penyakit DBD yang menghantarkan virus *dengue* ke manusia sebagai sel inang sehingga terjadinya penyakit DBD (Arbawa, 2020).

Penyakit demam berdarah telah tersebar lebih dari 100 negara yang ada di dunia dan 40% dari populasi dunia, sekitar 3 miliar orang tinggal di daerah yang berisiko terserang penyakit demam berdarah setiap tahun, 400 juta orang terinfeksi, sekitar 100 juta orang sakit karena infeksi *dengue* dan 22.000 orang meninggal karena DBD. Kejadian demam berdarah di laporkan sering terjadi di wilayah Asia Tenggara khususnya Indonesia (Maula dkk, 2018).

Kementerian Kesehatan RI bagian pencegahan dan pengendalian penyakit menular menyatakan melalui infografis yakni berdasarkan data sebaran kasus DBD kumulatif di Indonesia pada tahun 2022 terjadi 116.127 kasus *dengue* dengan kematian sebanyak 1.023 pasien. Kasus DBD di Jawa Timur termasuk dalam tiga besar dengan 10.751 pasien dan terjadi kematian sebanyak 127 pasien. Kasus DBD mengalami peningkatan dibandingkan tahun sebelumnya yakni terjadi 73.518 kasus dan 705 kematian (Kemenkes RI, 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Naim (2016) di laboratorium Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur Makasar menyatakan bahwa 60% sampel mengalami penurunan jumlah leukosit. Sedangkan, penelitian Ulhaq (2019) di RSI Siti Rahmah Padang memaparkan bahwa adanya jumlah trombosit dengan rata-rata $87.790 \text{ sel/mm}^3 (<100.000 \text{ sel/mm}^3)$.

Berdasarkan tingginya kasus dan kematian akibat penyakit DBD di Indonesia dan diketahui bahwa nilai leukosit dan trombosit merupakan indikator yang dapat digunakan untuk diagnosis penyakit ini, maka penulis tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien demam berdarah *dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran nilai leukosit dan nilai trombosit pada pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui gambaran nilai leukosit dan nilai trombosit pada pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.
2. Mengetahui distribusi frekuensi jenis kelamin pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.
3. Mengetahui distribusi frekuensi umur pasien dengan diagnosis Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menerapkan ilmu yang telah diajarkan selama pendidikan serta meningkatkan kemampuan analisis peneliti. Serta memberikan pengetahuan dan gambaran hasil pemeriksaan nilai leukosit dan nilai trombosit pada pasien dengan diagnosis DBD di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Setelah penelitian ini, diharapkan dapat diterapkan dalam dunia kerja dan dikembangkan ke dalam penelitian lebih lanjut.

1.4.2 Bagi Akademik

Menambah kepustakaan bagi akademisi serta dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan mengenai parameter yang digunakan dan meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai perkembangan penyebaran penyakit DBD.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah *Dengue*

2.1.1 Pengertian Demam Berdarah *Dengue*

Penyakit Demam Berdarah *Dengue* adalah penyakit yang disebabkan oleh virus *dengue* ditularkan kepada manusia melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* (Kemenkes RI, 2016). Nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor yang paling utama, namun spesies lain seperti *Aedes albopictus* juga dapat menjadi vektor penular. Nyamuk penular *dengue* ini terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali di tempat yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut.

Demam Berdarah *Dengue* terjadi di seluruh wilayah tropis dan sebagian wilayah subtropis, terutama Asia Tenggara, Amerika Tengah, Amerika dan Karibia. Penyakit DBD banyak dijumpai terutama di daerah tropis dan sering menimbulkan kejadian luar biasa (KLB). Beberapa faktor yang mempengaruhi munculnya DBD antara lain rendahnya status kekebalan kelompok masyarakat dan kepadatan populasi nyamuk penular karena banyak tempat perindukan nyamuk yang biasanya terjadi pada musim penghujan. Keberlangsungan penyakit DBD terjadi sangat cepat, bahkan dalam satu bulan jumlah kasus DBD pada wilayah endemik bisa sampai puluhan manusia yang terinfeksi virus *dengue* (Wowor, 2017).

2.1.2 Etiologi

Manusia merupakan sel inang alami dari DBD, agennya adalah virus *dengue* yang termasuk ke dalam famili Flaviridae dan genus Flavivirus, terdiri dari 4

serotipe yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3 dan DEN-4, ditularkan ke manusia melalui gigitan nyamuk yang terinfeksi, khususnya nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang terdapat hampir di seluruh pelosok Indonesia. Serotip DEN-3 merupakan jenis yang sering dihubungkan dengan kasus-kasus parah dan mempunyai intensitas serotipe tertinggi. Infeksi salah satu serotipe akan menimbulkan antibodi terhadap serotipe yang bersangkutan, sedangkan antibodi yang terbentuk terhadap serotipe lain sangat kurang, sehingga tidak dapat memberikan perlindungan yang memadai terhadap serotipe lain. Seseorang yang tinggal di daerah epidemi *dengue* dapat terinfeksi oleh 3 atau 4 serotipe selama hidupnya. Keempat serotipe virus dengue dapat ditemukan di berbagai daerah di Indonesia (Nurarif & Hardhi, 2015).

2.1.3 Patofisiologi

Patofisiologi DBD terjadi karena efek reaksi tubuh yang dihindangi virus di dalam peredaran darah dan digesti oleh makrofag. Pada dua hari awal gejala akan terjadi penumpukan material virus dalam darah (viremia) dan berakhir setelah lima hari timbul gejala demam. Setelah didigesti oleh makrofag, makrofag tersebut secara otomatis menjadi APC (*Antigen Presenting Cell*) dan mengaktifkan sel T-helper. Setelah sel T-helper aktif, sel makrofag lain akan datang dan memfagosit lebih banyak virus *dengue*. Selanjutnya, sel T helper akan mengaktifkan sel T-sitotoksik dan akan menghancurkan (lisis) makrofag (yang memfagositosis virus) dan akhirnya mengaktifasi sel B untuk melepas antibodi. Seluruh rangkaian proses ini menyebabkan terlepasnya mediator inflamasi dan menyebabkan gejala sistemik seperti nyeri sendi, demam, malaise, nyeri otot, dan lain-lain (Indriyani, 2020).

2.1.4 Manifestasi Klinis

Demam Berdarah *Dengue* ditegakkan dengan kriteria diagnosis yang dipublikasikan oleh WHO pada tahun 2014. Kriteria ini terdiri dari kriteria klinis dan laboratorium, yaitu :

- Kriteria Klinis
 1. Demam tinggi, berlangsung selama 2-7 hari, tanpa sebab yang jelas.
 2. Adanya perdarahan mikro ditandai dengan adanya hasil tes torniquet positif lebam bagian kulit, adanya *petechiae* (terdapat bintik-bintik) mimisan, perdarahan pada mukosa, perdarahan pada gusi, serta keluarnya feses berwarna hitam dikarenakan perdarahan di usus bagian proksimal.
 3. Pembesaran hati.
 4. Nadi cepat (takikardia), perfusi jaringan buruk ditambah dengan nadi lemah, penurunan tekanan nadi (<20 mmHg), hipotensi dengan akral dingin dan/atau tampak gelisah.
- Kriteria Laboratorium
 1. Trombositopenia ($100.000/\mu\text{l}$ atau kurang).
 2. Hemokonsentrasi, (terlihat dari peningkatan hematokrit $>20\%$).

Penegakan diagnosis klinis DBD cukup dengan dua kriteria pertama ditambah penurunan kadar trombosit (trombositopenia) dan hemokonsentrasi atau peningkatan hematokrit. Terdapat *hepatomegaly* pada dua kriteria pertama dapat pula menjadi tanda DBD sebelum terjadinya plasma leakage. Efusi pleura yang terlihat dari gambaran

radiologis dapat menjadi bukti objektif adanya kebocoran plasma.

2.1.5 Faktor Risiko

Faktor-faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya penyakit demam berdarah diantaranya lingkungan rumah (jarak rumah, tata rumah, jenis kontainer, ketinggian tempat dan iklim), lingkungan biologi, dan lingkungan sosial. Jarak antara rumah mempengaruhi penyebaran nyamuk dari satu rumah ke rumah lain, semakin dekat jarak antar rumah semakin mudah nyamuk menyebar kerumah sebelah menyebelah. Berbagai penelitian penyakit menular membuktikan bahwa kondisi perumahan yang berdesak-desakan dan kumuh mempunyai kemungkinan lebih besar terserang penyakit. Ketinggian tempat, pengaruh variasi ketinggian berpengaruh terhadap syarat-syarat ekologis yang diperlukan oleh vektor penyakit.

Keberadaan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Indonesia dapat hidup pada daerah dengan ketinggian maksimal 1000 meter diatas permukaan laut. Iklim adalah salah satu komponen pokok lingkungan fisik, yang terdiri dari suhu udara, kelembaban udara, curah hujan dan kecepatan angin. Lingkungan biologi yang mempengaruhi penularan DBD terutama adalah banyaknya tanaman hias dan tanaman pekarangan, yang mempengaruhi kelembaban dan pencahayaan didalam rumah. Adanya kelembaban yang tinggi dan kurangnya pencahayaan dalam rumah merupakan tempat yang disenangi nyamuk untuk hinggap (Desniawati F, 2014).

Lingkungan sosial, kebiasaan masyarakat yang merugikan kesehatan dan kurang memperhatikan kebersihan lingkungan seperti kebiasaan menggantung baju, kebiasaan tidur siang, kebiasaan membersihkan TPA, kebiasaan membersihkan halaman rumah, dan juga partisipasi masyarakat khususnya dalam

rangka pembersihan sarang nyamuk, maka akan menimbulkan risiko terjadinya transmisi penularan penyakit DBD di dalam masyarakat. Kebiasaan ini akan menjadi lebih buruk dimana masyarakat sulit mendapatkan air bersih, sehingga mereka cenderung untuk menyimpan air dalam tandon bak air, karena TPA tersebut sering tidak dicuci dan dibersihkan secara rutin pada akhirnya menjadi potensial sebagai tempat perindukan nyamuk *Aedes aegypti*.

2.1.6 Pemeriksaan Diagnostik

Ada beberapa jenis pemeriksaan laboratorium pada penderita infeksi *dengue* antara lain :

a. Hematologi

1. Leukosit

Jumlah leukosit normal, tetapi biasanya menurun dengan dominasi sel neutrofil. Peningkatan jumlah sel limfosit atipikal atau limfosit plasma biru (LPB) >4% di darah tepi yang biasanya dijumpai pada hari sakit ketiga sampai hari ke tujuh.

2. Trombosit

Jumlah trombosit $\leq 100.000/\mu\text{l}$ biasanya ditemukan diantara hari ke 3-7 sakit. Pemeriksaan trombosit perlu diulang setiap 4-6 jam sampai terbukti bahwa jumlah trombosit dalam batas normal atau keadaan klinis penderita sudah membaik.

3. Hematokrit

Peningkatan nilai hematokrit menggambarkan adanya kebocoran pembuluh darah. Penilaian hematokrit ini,

merupakan indikator terjadinya perembesan plasma, sehingga perlu dilakukan pemeriksaan hematokrit secara berkala. Pada umumnya, awalnya terjadi penurunan trombosit lalu diikuti peningkatan hematokrit. Hemokonsentrasi dengan peningkatan hematokrit $>20\%$.

Nilai normal hematokrit:

Anak-anak : 33-38 %

Dewasa laki-laki : 40-48 %

Dewasa perempuan : 37-43 %

b. Radiologi

Pada foto toraks posisi “*Right Lateral Decubitus*” dapat mendeteksi adanya efusi pleura minimal pada paru kanan. Sedangkan asites, penebalan dinding kandung empedu dan efusi pleura dapat pula dideteksi dengan pemeriksaan Ultra Sonografi (USG).

c. Serologis

Pemeriksaan serologis didasarkan atas timbulnya antibodi penderita yang terinfeksi virus *dengue*, diantaranya

1. Uji Serologi Hemaglutinasi Inhibisi (*Haemagglutination Inhibition Test*)

Prinsip uji serologi hemaglutinasi inhibisi adalah mengukur tinggi-rendahnya (titer) antibodi. Pemeriksaan ini memerlukan dua sampel darah (serum) dimana spesimen harus diambil pada

fase akut dan konvalensen (penyembuhan), sehingga tidak dapat memberikan hasil yang cepat.

2. ELISA (IgM/IgG)

Infeksi dengue dapat dibedakan sebagai infeksi primer atau sekunder dengan menentukan rasio limit antibodi dengue IgM terhadap IgG. Pada laboratorium terdapat *dengue rapid test* dengan prinsip pemeriksaan ELISA.

2.2 Leukosit

2.2.1 Definisi

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. Leukosit normalnya berada dalam tubuh jumlahnya sekitar $4.000-11.000/\text{mm}^3$. Fungsi leukosit yang utama adalah melawan berbagai mikroorganisme penyebab infeksi. Namun, agar dapat berfungsi dengan baik, jumlah leukosit harus normal. Ketika jumlah leukosit berkurang, daya tahan tubuh akan melemah sehingga tubuh rentan terkena infeksi. Oleh 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 putih, 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 (Kiswari, 2014).

2.2.2 Jenis – jenis leukosit

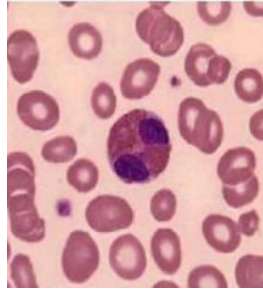
- Basofil



Gambar 2. 1 Basofil Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000x
(Sumber: Adianto, 2013)

Basofil adalah jenis leukosit yang paling sedikit jumlahnya yaitu kira-kira kurang dari 2% dari jumlah keseluruhan leukosit. Sel ini memiliki ukuran sekitar 14 μm , granula memiliki ukuran bervariasi dengan susunan tidak teratur hingga menutupi nukleus dan bersifat azrofilik sehingga berwarna gelap jika dilakukan pewarnaan giemsa. Basofil memiliki granula kasar berwarna ungu atau biru tua dan seringkali menutupi inti sel, dan bersegmen. Warna kebiruan disebabkan karena banyaknya granula yang berisi histamin, yaitu suatu senyawa amina biogenik yang merupakan metabolit dari asam amino histidin. Selama proses peradangan akan menghasilkan senyawa kimia berupa heparin, histamin, beradikinin dan serotonin. Basofil berperan dalam reaksi hipersensifitas yang berhubungan dengan immunoglobulin E (IgE) (Kiswari, 2014).

- Eosinofil



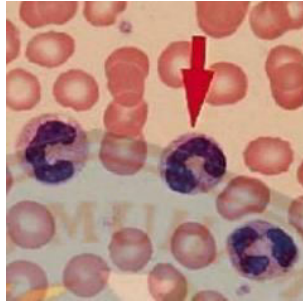
Gambar 2. 2 Eosinofil Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000x
(Sumber: Adianto, 2013)

Eosinofil dalam tubuh yaitu sekitar 1-6%, berukuran 16 μm . Berfungsi sebagai fagositosis dan menghasilkan antibodi terhadap antigen yang dikeluarkan oleh parasit. Masa hidup eosinofil lebih lama dari neutrofil yaitu sekitar 8-12 jam (Kiswari, 2014).

Eosinofil hampir sama dengan neutrofil tetapi pada eosinofil, granula sitoplasma lebih kasar dan berwarna merah orange. Warna kemerahan disebabkan adanya senyawa protein kation (yang bersifat basa) mengikat zat warna golongan anilin asam seperti eosin, yang terdapat pada pewarnaan giemsa. Granulanya sama besar dan teratur seperti gelembung dan jarang ditemukan lebih dari 3 lobus inti.

Eosinofil akan meningkat jumlahnya ketika ditemukan penyakit alergi, penyakit parasitik, penyakit kulit, kanker, flebitis, tromboflebitis, leukemia mielositik kronik (CML), emfisema dan penyakit ginjal. Sedangkan pada orang stres, pemberian steroid per oral atau injeksi, luka bakar, syok dan hiperfungsiadrenokortikal akan ditemukan jumlah eosinofil yang menurun (Riswanto, 2013).

- Neutrofil



Gambar 2. 3 Neutrofil Batang Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000 x
(Sumber: Adianto, 2013).

Neutrofil berfungsi sebagai garis pertahanan tubuh terhadap zat asing terutama terhadap bakteri. Sirkulasi neutrofil dalam darah yaitu sekitar 10 jam dan dapat hidup selama 1-4 hari pada saat berada dalam jaringan ekstrasvaskuler (Kiswari,2014). Neutrofil adalah jenis sel leukosit yang paling banyak yaitu sekitar 50-70% diantara sel leukosit yang lain. Ada dua macam netrofil yaitu neutrofil batang (stab) dan neutrofil segmen (polimorfonuklear) (Kiswari,2014).



Gambar 2. 4 Neutrofil Segmen Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000x
(Sumber: Adianto, 2013)

Perbedaan dari neutrofil batang dan segmen yaitu neutrofil batang merupakan bentuk muda dari neutrofil segmen sering disebut sebagai

neutrofil tapal kuda karena mempunyai inti berbentuk seperti tapal kuda. Seiring dengan proses pematangan, bentuk intinya akan bersegmen dan akan menjadi neutrofil segmen. Sel neutrofil mempunyai sitoplasma luas berwarna pink pucat dan granula halus berwarna ungu (Riswanto, 2013).

- Limfosit

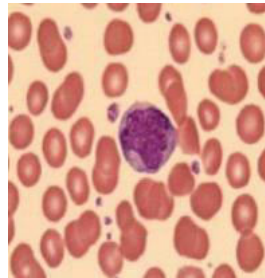


Gambar 2. 5 Limfosit Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000x
(Sumber: Adianto, 2013)

Limfosit adalah jenis leukosit kedua paling banyak setelah neutrofil (20- 40% dari total leukosit). Jumlah limfosit pada anak-anak relatif lebih banyak dibandingkan jumlah orang dewasa, dan jumlah limfosit ini akan meningkat bila terjadi infeksi virus. Berdasarkan fungsinya limfosit dibagi atas limfosit B dan limfosit T. Limfosit B matang pada sumsum tulang sedangkan limfosit T matang dalam timus. Keduanya tidak dapat dibedakan dalam pewarnaan giemsa karena memiliki morfologi yang sama dengan bentuk bulat dengan ukuran 12 μm . Sitoplasma sedikit karena semua bagian sel hampir ditutupi nucleus padat dan tidak bergranula (Nugraha, 2015). Limfosit B berasal dari sel stem di dalam sumsum tulang dan tumbuh menjadi sel plasma, yang menghasilkan antibodi. limfosit T terbentuk jika

sel stem dari sumsum tulang pindah ke kelenjar *thymus* yang akan mengalami pembelahan dan pematangan.

- Monosit



Gambar 2. 6 Monosit Pewarnaan Giemsa Pembesaran 1000x
(Sumber: Adianto, 2013)

Jumlah monosit kira-kira 3-8% dari total jumlah leukosit. Monosit memiliki dua fungsi yaitu sebagai fagosit mikroorganisme (khususnya jamur dan bakteri) serta berperan dalam reaksi imun (Kiswari, 2014). Monosit merupakan sel leukosit yang memiliki ukuran paling besar yaitu sekitar 18 μm , berinti padat dan melekung seperti ginjal atau biji kacang, sitoplasma tidak mengandung granula dengan masa hidup 20-40 jam dalam sirkulasi. Inti biasanya eksentris, adanya lekukan yang dalam berbentuk tapal kuda. granula azurofil, merupakan lisosom primer, lebih banyak tapi lebih kecil.

2.2.3 Penurunan Leukosit pada pasien DBD

Leukopenia ditemukan pada penderita DBD. Saat terjadi demam, mulai terjadi penurunan jumlah leukosit dan netrofil disertai limfositosis relatif. Puncak dari leukopenia adalah sesaat sebelum demam turun dan normal kembali pada 2-3 hari. Jumlah leukosit yang menurun pada infeksi *dengue* diakibatkan oleh adanya supresi sumsum tulang disebabkan proses

infeksi virus secara langsung ataupun tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang mengakibatkan supresi sumsum tulang (Jayawinata dkk, 2017). Terjadinya leukopenia pada infeksi *dengue* terjadi dalam 5 fase yaitu fase pertama ketika terjadi penekanan sumsum tulang di hari 3-4 infeksi, fase kedua yaitu saat munculnya respon inflamasi dari sumsum tulang pejamu, selanjutnya fase ketiga ketika hari keempat atau kelima bebas panas terjadi fase nadir dari neutrofil. Fase keempat terjadi hampir secara serentak aktivasi sistem imun yang akan menetralkan viremia dan mempercepat eliminasi sel yang terinfeksi. Fase kelima yaitu masa pemulihan dan terakhir terjadi resolusi sitopenia (Wendy S dkk, 2021).

2.3 Trombosit

2.3.1 Definisi

Trombosit atau keping darah adalah fragmen sitoplasmik tanpa inti berdiameter 2-4 μm berbentuk cakram bikonveks yang terbentuk dalam sumsum tulang. Produksi trombosit berada dibawah kontrol zat humoral yang dikenal sebagai trombopoietin. Trombosit dihasilkan dari pecahan fragmen megakariosit dengan setiap megakariosit menghasilkan 3000- 4000 trombosit. Setelah trombosit matur dan keluar dari sumsum tulang sekitar 70% dari keseluruhan trombosit terdapat disirkulasi dan sisanya terdapat di limfa. Menurut Durachim dan Dewi (2018) trombosit diaktifkan setelah kontak dengan permukaan dinding endotelia. Jumlah trombosit normal dalam tubuh orang dewasa normal adalah 150.000 – 400.000 trombosit per mikro-liter darah. Masa hidup trombosit hanya berlangsung sekitar 5 – 9

hari di dalam darah. Trombosit yang tua dan rusak akan dikeluarkan dari aliran darah oleh organ limpa, kemudian digantikan oleh trombosit baru.

2.3.2 Fungsi Trombosit

Fungsi utama trombosit berperan dalam proses pembekuan darah. Bila terdapat luka, trombosit akan berkumpul karena adanya rangsangan kolagen yang terbuka sehingga trombosit akan menuju luka kemudian memicu pembuluh darah untuk vasokonstriksi dan memicu pembentukan benang-benang fibrin. Benang-benang fibrin tersebut akan membentuk formasi seperti jaring-jaring yang akan menutupi daerah luka sehingga menghentikan perdarahan aktif yang terjadi pada luka. Selain itu, trombosit juga mempunyai peran dalam melawan infeksi virus dan bakteri dengan memakan virus dan bakteri yang masuk dalam tubuh kemudian dengan bantuan sel-sel kekebalan tubuh lainnya menghancurkan virus dan bakteri di dalam trombosit tersebut. Sifat trombosit mudah pecah dan bergumpal bila ada suatu gangguan, trombosit juga mempunyai peran dalam pembentukan plak dalam pembuluh darah. Plak tersebut justru dapat menjadi hambatan aliran darah, yang seringkali terjadi di dalam pembuluh darah jantung maupun otak.

Tanpa peran trombosit, atau jika jumlah trombosit kurang dari $20.000/\text{mm}^3$ akan menyebabkan perdarahan spontan yang serius. Reaksi trombosit berupa adhesi, sekresi, agregasi, dan fusi serta aktivitas proagulannya sangat penting untuk menjalankan fungsi trombosit secara optimal (Durachim dan Dewi, 2018). Menurut Kiswari (2014) fungsi utama

trombosit adalah untuk pembekuan darah. Konsep dasar pembekuan darah merupakan suatu proses reaksi kimia yang melibatkan protein plasma, fosfolipid dan ion kalsium. Ketika pembuluh darah luka atau bocor, maka tubuh akan melakukan 3 mekanisme utama untuk menghentikan perdarahan yang sedang berlangsung, yaitu : a) Melakukan konstiksi b) Aktivasi trombosit c) Aktivasi komponen pembekuan darah lain dalam plasma darah.

2.3.3 Klasifikasi Trombosit

Klasifikasi Trombosit Menurut Durachim dan Dewi (2018) kadar trombosit diklasifikasikan menjadi 3 rentang yaitu :

Tabel 2. 1 Rentang Kadar Trombosit

Kadar Trombosit	Keterangan
$<150.000/\text{mm}^3$	Rendah
$150.000 - 400.000/\text{mm}^3$	Normal
$> 400.000/\text{mm}^3$	Tinggi

2.3.4 Penurunan jumlah trombosit terhadap pasien DBD

Trombositopenia mempunyai peran yang penting dalam patogenesis infeksi *dengue*. Pada pasien infeksi *dengue*, jumlah trombosit mengalami penurunan pada hari ke-3 sampai hari ke-7 dan mencapai normal kembali pada hari ke-8 atau 9 (Masihor dkk, 2013). Penurunan jumlah trombosit pada infeksi *dengue* terjadi melalui mekanisme penekanan sumsum tulang, merusak trombosit dan pemendekan masa hidup dari trombosit. Sel progenitor sumsum tulang belakang dapat rusak akibat virus *dengue* baik secara langsung maupun tidak langsung dengan cara menghambat fungsi mereka untuk mengurangi kapasitas proliferasi dari sel hematopoetik. Perusakan trombosit yang meningkat terjadi akibat reaksi silang trombosit dengan antibodi akan mengaktifasi komplemen yang akan menambah jumlah trombosit yang mengalami lisis. Ikatan langsung virus *dengue* dengan trombosit dan antibodi virus spesifik menyebabkan peningkatan destruksi yang selanjutnya dihancurkan oleh sel fagosit pada sistem retikuloendotelial terutama di limpa. Penggunaan trombosit yang berlebihan terjadi karena adanya disfungsi endotel yang mengakibatkan peningkatan kebutuhan trombosit untuk memperbaikinya melalui fungsi hemostasis trombosit, yaitu adhesi, aktivasi, dan agregasi (Wendy S dkk, 2021).

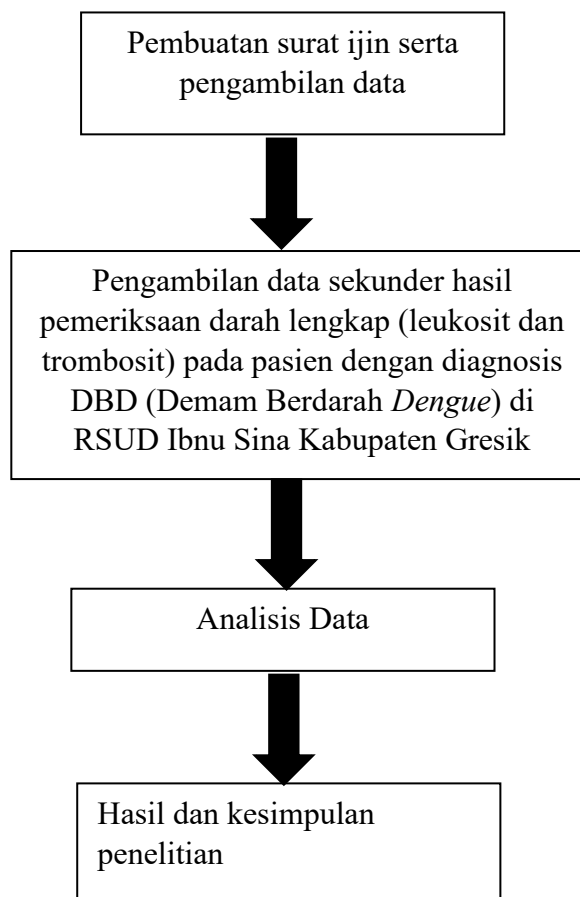
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan metode penelitian yang digunakan adalah metode observasional deskriptif yaitu dengan cara mengamati dan mendeskripsikan karakteristik data yang diambil sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dalam kurun waktu tertentu. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, data tersebut diambil di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

3.2 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi

Penelitian dilakukan di unit laboratorium patologi klinik di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik setelah mendapat persetujuan komisi etik penelitian bidang kesehatan dari instansi terkait.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian dimulai pada bulan Februari hingga Juni 2023 dengan mencakup waktu melakukan studi kepustakaan, konsultasi judul, penyusunan proposal, pengambilan data, penelitian, serta menganalisis data dan penyusunan tugas akhir.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis DBD yang menjalani rawat inap serta melakukan pemeriksaan darah lengkap dengan data leukosit dan trombosit di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik pada tahun 2022.

3.4.2 Sampel

Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah sampel dari seluruh populasi pasien dengan diagnosis akhir DBD yang menjalani rawat inap serta melakukan pemeriksaan darah lengkap di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik pada tahun 2022.

3.4.3 Besar Sampel

Dalam penelitian ini digunakan sebanyak 60 sampel data dari pasien dengan diagnosis akhir DBD yang menjalani rawat inap serta melakukan pemeriksaan darah lengkap di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik pada tahun 2022.

3.4.4 Teknik Pengambilan Data Sampel

Sampel yang diambil menggunakan cara *purposive sampling* dengan subyek memenuhi semua kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai subyek yang diperlukan memenuhi. Sumber data yang diambil dari penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data hasil laboratorium pasien dengan diagnosis DBD yang menjalani rawat inap serta melakukan pemeriksaan darah lengkap di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Data hasil laboratorium mencakup nomor rekam medis, jenis kelamin, umur, nilai leukosit, nilai trombosit yang diukur saat pasien menjalani perawatan di rumah sakit.

3.4.5 Karakteristik Sampel Penelitian

1. Pasien rawat inap berusia 0-20 tahun.
2. Pasien dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan.
3. Pasien dengan dengan diagnosis akhir DBD (Demam Berdarah *Dengue*).
4. Pasien rawat inap secara intensif di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik di Januari-Desember tahun 2022.

5. Hasil pemeriksaan darah lengkap yang meliputi nilai leukosit dan nilai trombosit yang diukur saat pasien menjalani perawatan di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

3.5 Analisis Data

Data sekunder yang telah didapat selanjutnya dianalisis dengan analisis univariat. Analisis univariat yang dilakukan meliputi mean, min-max kemudian disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk mengetahui bagaimana gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien dengan diagnosis DBD di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Subjek dalam penelitian ini adalah 60 sampel pasien dengan diagnosis DBD yang memenuhi kriteria karakteristik sampel penelitian, dari 60 sampel didapatkan 40 sampel dari pasien berumur 0-10 tahun) dan 20 sampel di antaranya pasien dengan umur 11-20 tahun yang telah terdiagnosis akhir DBD. Kedua kategori tersebut keseluruhan melakukan rawat inap di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Data yang diambil adalah ketika pasien melakukan pemeriksaan darah lengkap saat pasien berada dalam intensif perawatan di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik pada bulan Januari-Desember Tahun 2022.

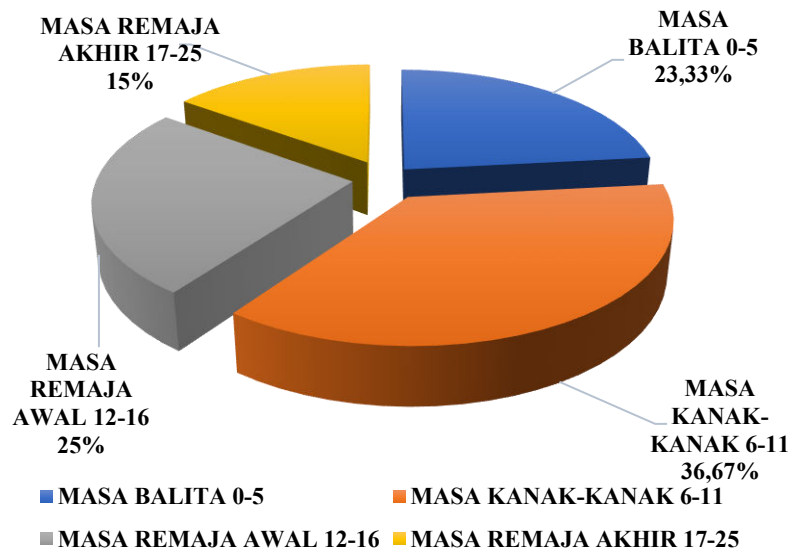
4.2 Analisis Data

Penggunaan statistik distribusi frekuensi akan digunakan untuk menginterpretasikan data sekunder dari pasien dengan diagnosis DBD di RS Ibnu Sina Kabupaten Gresik. Analisis data meliputi distribusi frekuensi pasien berdasarkan umur dan jenis kelamin serta distribusi frekuensi nilai leukosit dan trombosit.

4.2.1 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD

Usia (Tahun)	n
Masa Balita 0-5	14
Masa Kanak-Kanak 6-11	22
Masa Remaja Awal 12-16	15
Masa Remaja Akhir 17-25	9
Jumlah	60

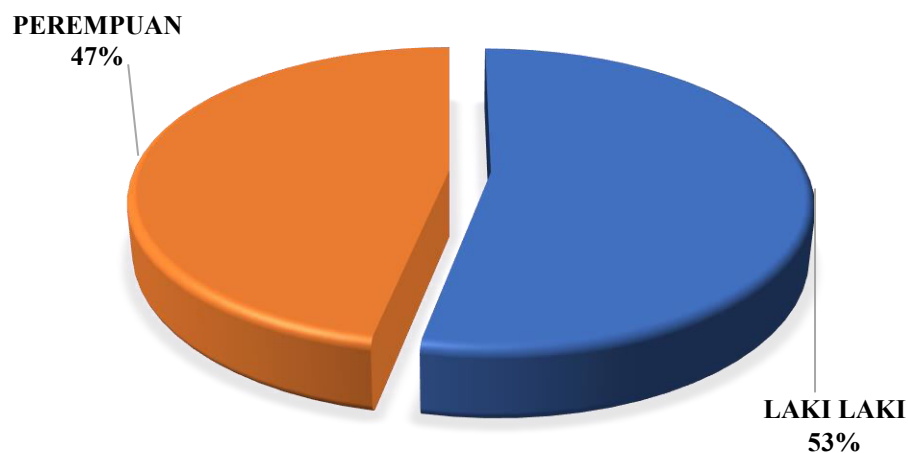


Gambar 4. 1 Diagram Distribusi Usia Pasien Dengan Diagnosis DBD

Berdasarkan tabel dan gambar 4.1 dari jumlah 60 pasien dapat diketahui bahwa penyakit DBD paling banyak diderita oleh anak-anak dengan usia 6-11 tahun yaitu sebanyak 22 orang dengan persentase 36,57% diikuti dengan usia 12-16 tahun dengan kategori masa remaja awal 25% lalu usia 0-5 tahun dengan kategori masa balita sebanyak 23,33% yakni 14 orang. Frekuensi terendah berada pada umur 17-25 tahun dengan kategori masa remaja akhir yakni sebanyak 9 orang dengan persentase 15%.

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Pasien Dengan Diagnosis DBD Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n
Laki-Laki	32
Perempuan	28
Jumlah	60

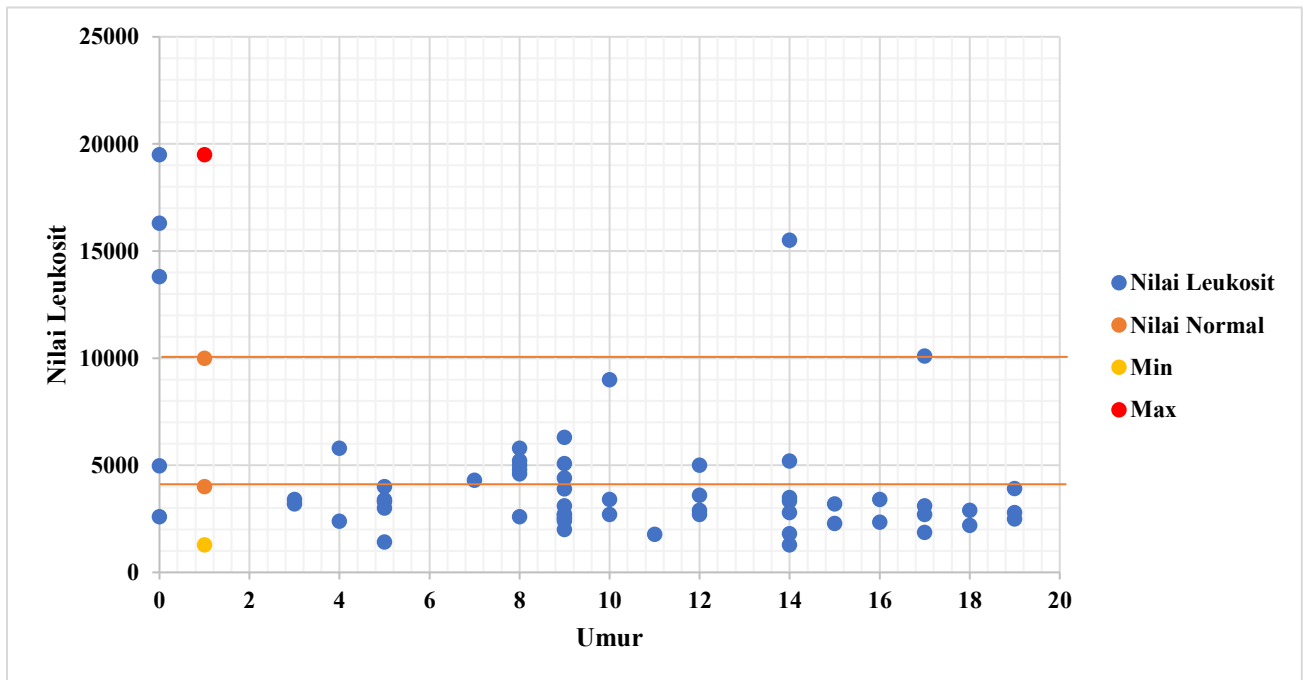


Gambar 4. 2 Diagram Persentase Jenis Kelamin Pasien Dengan Diagnosis DBD Berdasarkan tabel dan gambar 4.2 dari jumlah 60 pasien DBD, jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki sebanyak 32 orang dengan persentase 53 %. Sedangkan jenis kelamin perempuan terdapat 28 orang dengan persentase 47%.

Tabel 4. 3 Distribusi Frekuensi Nilai Leukosit Pasien Dengan Diagnosis DBD

Leukosit	N	%	Mean	Rentang (Min-Max)
<4.000 sel/ μ l	40	66,67%	4.414,33	1.280-19.500
4.000-10.000 sel/ μ l	15	25%	sel/ μ l	sel/ μ l
>10.000 sel/ μ l	5	8,33%		
Jumlah	60	100%		

Rujukan Nilai Normal Leukosit : 4.000-10.000 sel/ μ l



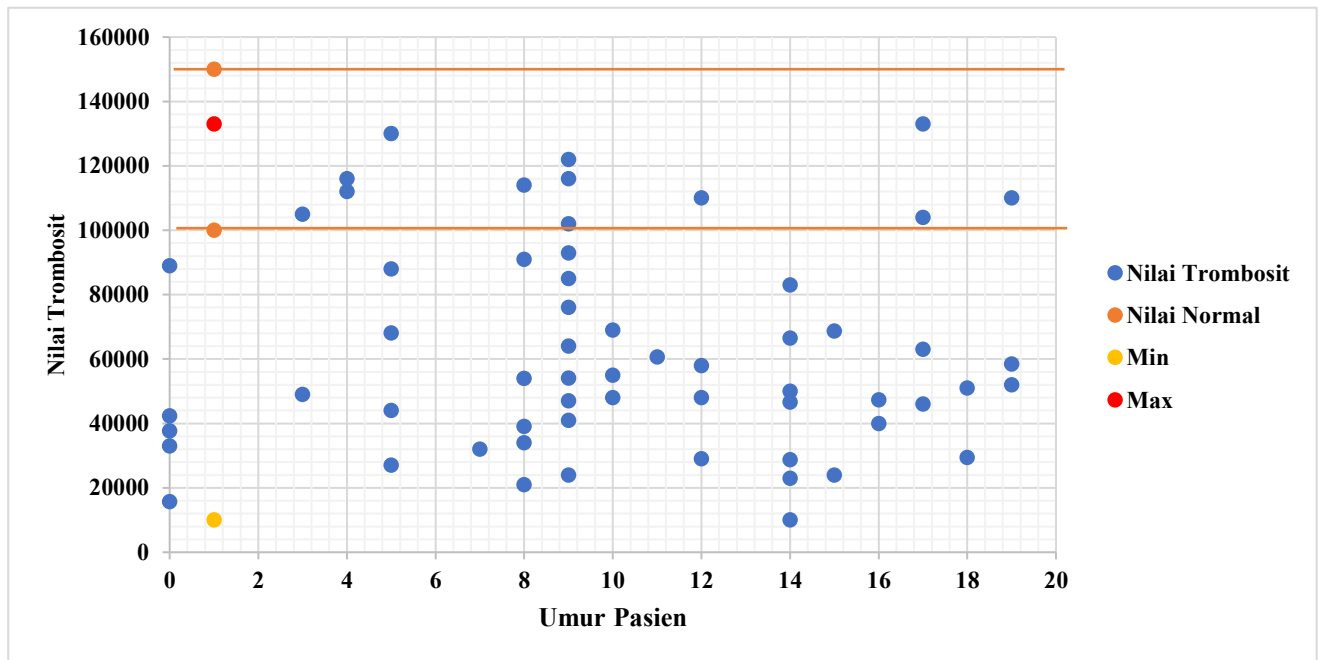
Gambar 4. 3 Grafik Distribusi Frekuensi Leukosit Berdasarkan Umur

Berdasarkan tabel dan grafik di atas didapatkan bahwa adanya penurunan leukosit pada 40 (66,67%) pasien dengan jumlah leukosit <4.000 sel/ μ l dan 15 (25%) pasien diantaranya leukosit terdistribusi dengan normal yakni 4.000-10.000 sel/ μ l. Dari 60 pasien terdapat 5 pasien yang leukositnya terdistribusi dengan tinggi yakni >10.000 sel/ μ l.

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Jumlah Trombosit Pada Pasien DBD

Trombosit	N	%	Mean	Rentang (Min-Max)
<100.000 sel/ μ l	48	80%	62.970	10.000-
100.000-150.000 sel/ μ l	12	20%	sel/ μ l	133.000
>150.000 sel/ μ l	0	0%		sel/ μ l
Jumlah	60	100%		

Rujukan Nilai Normal Trombosit : 100.000-150.000 sel/ μ l



Gambar 4. 4 Grafik Distribusi Frekuensi Trombosit Berdasarkan Umur

Berdasarkan tabel 4.4 dan gambar 4.4 yang berisi grafik, terdapat penurunan trombosit ($<100.000 \text{ sel}/\mu\text{l}$) pada 48 pasien (80%) dan 12 pasien (20%) diantaranya berdistribusi normal ($100.000\text{-}150.000 \text{ sel}/\mu\text{l}$). Sedangkan tidak ditunjukkan trombosit yang berdistribusi tinggi ($>150.000 \text{ sel}/\mu\text{l}$).

4.3 Pembahasan

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasional deskriptif dengan mengamati dan mendeskripsikan karakteristik data sekunder dan menyajikannya dalam bentuk tabel frekuensi yang bertujuan untuk melihat gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien DBD berdasarkan usia dan jenis kelamin.

4.3.1 Distribusi Usia

Usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap infeksi virus *dengue*. Penyakit DBD dapat menyerang seluruh

kelompok usia, namun lebih sering menyerang anak-anak dikarenakan faktor daya tahan tubuh dan aktivitas pada siang hari lebih padat. Selain itu, Aktivitas menggigit nyamuk *Aedes aegypti* biasanya mulai pagi dan petang hari, dengan dua puncak aktifitas antara pukul 09.00 -10.00 dan 16.00 - 17.00. *Aedes aegypti* mempunyai kebiasaan menghisap 48 darah berulang kali dalam satu siklus gonotropik, untuk memenuhi lambungnya dengan darah (Dinkes NTB, 2021)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik, pada tahun 2022 didapatkan 60 pasien dengan diagnosis akhir DBD dengan usia terendah 0 tahun dan usia tertinggi adalah 19 tahun. Kelompok usia terbanyak pada kelompok masa kanak-kanak dengan rentang usia 6-11 tahun. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Faldy dkk (2015) menunjukkan bahwa kejadian DBD di Indonesia, mayoritas terjadi pada kelompok umur berisiko terjangkit DBD yaitu pada umur < 15 tahun berisiko 19,06 kali terkena DBD dibandingkan kelompok umur ≥ 15 tahun. Hal ini disebabkan karena daya tahan tubuh kelompok umur < 15 tahun yang masih rendah daripada kelompok umur ≥ 15 tahun. Menurut Budiono (2016), Demam Berdarah *Dengue* (DBD) lebih sering terjadi pada anak-anak yang berusia 5-14 tahun. Hal ini disebabkan pada anak usia kurang dari 15 tahun masih memiliki sistem kekebalan tubuh yang masih rendah. Sedangkan pada anak usia 15 tahun keatas sistem kekebalan tubuh yang terbentuk mulai kompleks.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Putu & Kadek (2017) yakni infeksi *dengue* dengan persentase tertinggi terjadi pada kelompok usia 6-11 tahun 26,66%. Hal ini dikarenakan anak-anak mempunyai daya tahan tubuh yang rendah.

4.3.2 Distribusi Jenis Kelamin

Berdasarkan distribusi jenis kelamin, pada penelitian ini didapatkan bahwa penyakit DBD lebih banyak terjadi di laki-laki sebanyak 32 orang dengan persentase 53,33% sedangkan perempuan hanya 28 orang dengan persentase 46,46% . Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa pasien laki-laki mempunyai risiko 4,9 kali lebih besar daripada yang berjenis kelamin perempuan untuk menderita penyakit DBD. Jenis kelamin laki-laki memiliki potensi tertular DBD menjadi lebih besar, hal ini terjadi karena produksi sitokin pada perempuan lebih besar daripada laki-laki sehingga respon imun pada perempuan lebih baik (Novrita dkk, 2017).

Virus *dengue* dapat menginfeksi monosit/ makrofag manusia yang memicu sekresi sitokin. Monosit/makrofag merupakan bagian dari sistem imun yang memiliki sifat fagosit dan berperan untuk mendeteksi serta menghancurkan patogen yang invasif. Sel monosit/makrofag yang menjadi target virus *dengue* akan berpengaruh pada modulasi sistem imun, salah satunya dengan sekresi sitokin (Sun *et al.*, 2013).

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Makassar oleh Nurdin dkk (2017) didapatkan persentase kasus DBD pada laki-laki lebih

tinggi yaitu 57,4% dibandingkan perempuan sejumlah 42,6%. Penelitian di Padang yang dilakukan oleh Hidayat dkk (2017) juga didapatkan lebih tinggi pada laki-laki yaitu 58,7%. Hal ini berkaitan dengan perilaku dari nyamuk *Aedes aegypti* yang aktif menghisap darah saat siang hari (*day biting mosquito*), laki-laki lebih rentan terkena gigitan nyamuk *Aedes aegypti* karena lebih banyak beraktivitas di luar rumah.

4.3.3 Jumlah Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik

- Distribusi Nilai Leukosit

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa 40 (66,67%) dari 60 pasien penderita DBD memiliki jumlah leukosit yang rendah (<4.000 sel/ μ l), 15 (25 %) diantaranya bernilai normal ($4.000-10.000$ sel/ μ l) dan 5 (8,33 %) yang lainnya adalah jumlah leukosit yang tinggi (>10.000 sel/ μ l). Nilai leukosit yang terendah adalah 1280 sel/ μ l dan nilai leukosit yang tertinggi adalah 19.500 sel/ μ l dengan rata rata 4.413,33 sel/ μ l. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marlina (2019) yang menunjukkan terjadi leukopenia pada 21 pasien dari 30 pasien (70%).

Pada awal mula penyakit DBD ditemukan leukopenia yang diakibatkan oleh destruksi leukosit PMN (polimorfonuklear) matang, sedangkan pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid. Terjadinya leukopenia diakibatkan oleh destruksi leukosit matang. 75% leukosit merupakan granulosit/PMN. Granulosit berperan sebagai sel fagosit yaitu memakan kuman penyakit yang masuk ke dalam peredaran

darah. Granulosit memiliki enzim yang dapat memecah protein, yang memungkinkan merusak jaringan hidup, menghancurkan dan kemudian membuangnya (Marlini, 2019)

Jika pasien dengan jumlah leukosit yang normal dikarenakan pada infeksi *dengue* kemungkinan kondisi pasien saat dibawa ke rumah sakit sudah mengalami demam hari kelima sehingga jumlah leukosit sudah kembali normal. Pada infeksi *dengue* juga dapat dijumpai leukositosis yang dapat terjadi akibat adanya infeksi sekunder atau reaksi perdarahan. Infeksi sekunder yang disebabkan oleh bakteri dapat menjadi penyebab kematian pada kasus demam berdarah *dengue*. Leukositosis juga dapat digunakan sebagai tanda peringatan infeksi demam berdarah *dengue* berat (Mohammed & Bahashwan, 2017).

- Distribusi Nilai Trombosit

Berdasarkan distribusi nilai trombosit, pada penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 48 (80%) pasien memiliki trombosit yang rendah <100.000 sel/ μ l, 12 (20%) pasien diantaranya memiliki nilai trombosit yang normal $100.0000-150.000$ sel/ μ l dan tidak tercatat pasien dengan trombosit yang tinggi >150.000 sel/ μ l. Nilai trombosit yang terendah adalah 10.000 sel/ μ l dan yang tertinggi serta masih dikategorikan dalam rentang normal adalah 133.000 sel/ μ l. Dalam penelitian ini, rata rata nilai trombosit dari 60 pasien adalah 62.970 sel/ μ l.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Mega (2016) di Stikes RS Anwar Medika adalah 98,7% jumlah

trombosit di bawah normal (trombositopenia). Jumlah trombosit terendah saat masuk rumah sakit adalah 17.000 sel/mm^3 dan tertinggi sebesar 195.000 sel/mm^3 serta rata-rata jumlah trombosit adalah 57.000 sel/mm^3 .

Penurunan jumlah trombosit pada pasien DBD dikarenakan virus *dengue* yang masuk ke pembuluh darah penderita sehingga menyebabkan kematian sel trombosit menjadi lebih cepat. Kondisi ini membuat trombosit lebih cepat menggumpal akibat adanya kerusakan lapisan pembuluh darah serta menyebabkan penurunan produksi trombosit di sum-sum tulang. Pada umumnya, pemeriksaan jumlah trombosit pada pasien DBD sangat membantu dalam penentuan diagnosis DBD karena berhubungan dengan berat dari penyakit yang diderita.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Gambaran nilai leukosit dan trombosit pada pasien dengan diagnosis DBD di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022 adalah terjadinya penurunan leukosit pada 40 (66,67%) pasien dan penurunan trombosit pada 48 (80%) pasien dari 60 pasien yang terdiagnosis DBD.
2. Berdasarkan distribusi frekuensi jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki (53,33%) lebih rentan terinfeksi daripada perempuan.
3. Berdasarkan usia, menunjukkan bahwa kelompok usia 6-11 tahun (36,67%) lebih rentan terhadap infeksi DBD daripada kelompok umur yang lainnya.

5.2 Saran

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperluas penelitian dengan menambahkan variabel atau menghubungkan dengan derajat klinis DBD. Penelitian selanjutnya dapat ditambahkan parameter contohnya SGOT, SGPT, hematokrit atau pemeriksaan lainnya yang dapat menjadi keterbaruan literatur mengenai DBD.

DAFTAR PUSTAKA

- A.W.Maula, A.Fuad, & A.Utarini. (2018). *Ten-years Trend of Dengue Research in Indonesia and South-East Asian Countries : A Bibliometric Analysis*. *Glob Health Action*, Vol.11, no.1, p 1504398.
- Acivrida Mega C. (2017). Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Trombosit dan Nilai Hematokrit pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di RSU Anwar Medika Periode Februari-Desember 2016. *Journal of Pharmacy and Science Vol.2, No.2, P-ISSN : 2527-6328*.
- Adianto M. (2013). Perbedaan Morfologi Sel Darah pada Pengecatan Giemsa yang Diencerkan Menggunakan Aquades dan Buffer pH 6,8. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Amin Huda Nurarif & Kusuma, H. (2015). Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis & Nanda Nic-Noc (Edisi Revisi). MediAction.
- Budiono. (2016). Pengantar Ilmu Kesehatan Masyarakat Semarang. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Desniawati, F. (2014). Pelaksanaan 3M Plus Terhadap Keberadaan Larva Aedes Aegypti di Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat Kota Tangerang Selatan Bulan Mei-Juni 2014. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, 8-38.
- Durachim, A., & Dewi, A. (2018). Hemostasis. Jakarta Selatan: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.
- Faldy R, Kaumang W, Pandelaki A. (2015). Pemetaan Kasus Demam Berdarah *Dengue* di Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik*.
- Hidayat W, Yaswir R, Murni A. (2017). Hubungan Jumlah Trombosit dengan Nilai Hematokrit pada Penderita Demam Berdarah *Dengue* dengan Manifestasi Perdarahan Spontan di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6 (2) : 446.
- Indriyani D. G. (2020). Manifestasi Klinik dan Penanganan Demam Berdarah *Dengue* Grade 1 : Sebuah Tinjauan Pustaka. *Intisari Sains Medis 11 (3): 1015-1019. DOI: 10.15562/ism.v11i3.847*.
- Jayawinata, M., Rusli, M., & Yotopranoto, S. (2017). Hubungan Perubahan Jumlah Leukosit dengan Derajat Klinik Penderita Rawat Inap DBD Dewasa. *JUXTA Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Universitas Airlangga*, 14-19.

- Kafrawi Vuldhya U, Dewi N. P., & Adelin, P. (2019). Gambaran Jumlah Trombosit dan Kadar Hematokrit Pasien Demam Berdarah *Dengue* di Rumah Sakit Islam Siti Rahmah Padang. Padang: Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Padang.
- Kemenkes RI (2016). *Demam Berdarah*. Diakses pada 01 Juni 2023 <https://promkes.kemkes.go.id/?p=7443>.
- Kemenkes RI (2022). Situasi *Dengue* di Indonesia pada Minggu ke 48 Tahun 2022. Diakses pada 04 Juli 2023 <https://p2pm.kemkes.go.id/publikasi/infografis/situasi-dengue-di-indonesia-pada-minggu-ke-48-tahun-2022>.
- Kiswari, R. (2014). *Hematologi & Transfusi*. Jakarta: PT.Erlangga. Hal 116.
- Luh Putu, C. S., & Ni Kadek M. (2017). Prevalensi Demam Berdarah *Dengue* (DBD) Primer dan Sekunder Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Serologis di Rumah Sakit Balimed Denpasar. *E-Jurnal Medika, Vol 6 No.8, Agustus 2017*, ISSN:2303-1395.
- Made Arbawa. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Kertayasa Negara. Diploma thesis, Poltekkes Kemenkes Denpasar
- Marlini, L. (2019). Gambaran Hasil Hematokrit dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah *Dengue* di RSUD Mayjen Ha Thalib Kerinci. Stikes Perintis Padang.
- Masihor, J., Mantik, M., Memah, M., & Mongan, A. (2013). Hubungan Jumlah Trombosit dan Jumlah Leukosit pada Pasien Anak Demam Berdarah *Dengue*. *J e-biomedik. 2013;1(1):391-395*. doi:10.35790/ebm.v1i1.4152.
- Nabih Mohammed, M. F., & Abdulla, B. (2017). *Dengue Related Deaths at Ibn-Sina Hospital-Al-Mukalla : Causes and Alarming Signal. Journal of Infectious Disease and Treatment 03 (02)*, 1-7.
- Naim, M. R. (2016). Gambaran Jumlah Leukosit dan Laju Endap Darah Pada Penderita Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Rumah sakit Wisata Universitas Indonesia Timur Makassar. Makassar.
- Novrita, B., Mutahar, R., & Purnamasari, I. (2016). *The Analysis of Incidence of Dengue Hemorrhagic Fever in Public Health Center of Celikah Organ Komerling Ilir Regency. Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, 8(1)*, 19-27.
- Dinkes NTB. (2021). Mengenal Nyamuk Penular Demam Berdarah. Diakses pada 13 Juni 2023, dari <https://dinkes.ntbprov.go.id/artikel/mengenal-nyamuk-penular-demam-berdarah>.
- Nugraha, G. (2015). Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Jakarta: Trans Info Media.

- Nurdin Bahrin U & Idris, I. (2017, 8(2)). Hubungan Antara Nilai Hematokrit Dengan Trombosit Terhadap Hasil Pemeriksaan Ns1 dan Serologi IgM dan IgG pada Pasien Demam Berdarah *Dengue*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 52-58.
- Ribka Wowor. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, Volume 5, Nomor 2, Juli-Desember 2017
- Riswanto. (2013). Pemeriksaan Laboratorium Hematologi. Yogyakarta: Alfabedia.
- Sun, P., & Kochel, T. (2013). *The Battle Between Infection and Host Immune Responses of Dengue Virus and Its Implication in Dengue Disease Pathogenesis*. *Sci World J*.
- Wendy,S., Almurdi, & Nur Afrainin, S. (2021). Hubungan Jumlah Leukosit dengan Trombosit pada Infeksi *Dengue* Primer dan *Dengue* Sekunder. *JIKESI (Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia)*, Vol.2 No.3.
- WHO. (2014). *Dengue: Guidelines for Diagnosis, Treatment, Prevention and Control*. France: WHO Press.
- WHO. (2021). *Dengue and Sever Dengue*. Diakses pada tanggal 27 Maret 2023 <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/deng>.

Lampiran 1. Data Hasil Pemeriksaan

NO	USIA	JENIS KELAMIN	NILAI LEUKOSIT	NILAI TROMBOSIT
1	0	P	2600	89000
2	0	P	19500	42300
3	0	P	13800	15700
4	0	P	16300	37700
5	0	L	4980	33000
6	3	P	3400	49000
7	3	L	3200	105000
8	4	L	2390	112000
9	4	L	5800	116000
10	5	L	3390	130000
11	5	L	3300	88000
12	5	P	1420	68100
13	5	P	3000	27000
14	5	P	4000	44000
15	7	P	4300	32000
16	8	L	2600	91000
17	8	P	5800	114000
18	8	L	5010	39100
19	8	L	4600	34000
20	8	P	5220	21000
21	8	P	4800	54000
22	9	L	3900	76000
23	9	P	2400	116000
24	9	L	3100	47000
25	9	P	2510	54100
26	9	L	2560	122000
27	9	L	2700	41000
28	9	P	2000	102000
29	9	P	5080	92900
30	9	P	6300	85000
31	9	L	4400	64000
32	9	L	2700	24000
33	10	P	3400	48000
34	10	P	2700	55000
35	10	P	9000	69000
36	11	L	1780	60600

37	12	L	2900	110000
38	12	L	3600	58000
39	12	L	2700	48000
40	12	L	5000	29000
41	14	L	3330	46600
42	14	L	3500	10000
43	14	L	2800	50000
44	14	L	1800	23000
45	14	L	1280	28700
46	14	L	15500	66500
47	14	L	5200	83000
48	15	P	2280	68700
49	15	L	3200	24000
50	16	P	3400	40000
51	16	P	2350	47300
52	17	L	3100	104000
53	17	P	1860	63000
54	17	P	2700	133000
55	17	L	10100	46000
56	18	P	2200	51000
57	18	L	2900	29400
58	19	P	2500	110000
59	19	P	2800	52000
60	19	L	3920	58500

Lampiran 2. Surat Permohonan Pengambilan Data



UNIVERSITAS AIRLANGGA

FAKULTAS VOKASI

Kampus B Jl. Dharmawangsa Dalam Surabaya 60286 Telp. (031) 5033869 Fax (031) 5053156
Laman : <https://vokasi.unair.ac.id>, e-mail : info@vokasi.unair.ac.id

Nomor : 4017UN3.1.14/PK/2023
Hal : Permohonan Pengambilan Data

26 Mei 2023

Yth. Direktur
Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Gresik
Jl. DR. Wahidin Sudiro Husodo No. 243 B
Kembangan, Klangonan Kec. Kebomas,
Gresik

Sesuai dengan buku Pedoman Pelaksanaan Pendidikan **Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis** Fakultas Vokasi Universitas Airlangga, bahwa setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyusun Tugas Akhir.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, kami mohon bantuan dan kebijakan Saudara untuk berkenan memberi ijin pengambilan data di RSUD Ibnu Sina Gresik kepada mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Silvia Eka Kurniawati
NIM : 152010113048
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Dosen Pembimbing : Belgis, S.Si., M.Si
Judul TA : Gambaran Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD (Demam Berdarah Dengue) di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022
Data yang diambil : Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD (Demam Berdarah Dengue)

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami sampaikan terima kasih.



Dr. Tika Widiastuti, S.E., M.Si
NIP 198312302008122001

Tembusan:

1. Ketua Departemen Kesehatan
2. Koordinator Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Vokasi Universitas Airlangga

Lampiran 3. Surat Balasan Permohonan Pengambilan Data



PEMERINTAH KABUPATEN GRESIK
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH IBNU SINA
 Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo No. 243 B Telp.031-3951239, Hp. 081377207788
 GRESIK 61161



Gresik, 8 Juni 2023

Nomor : 420/987/437.76/2023
 Sifat : Biasa
 Perihal : Persetujuan Ijin Penelitian

Kepada
 Yth. Wakil Dekan 1 Fakultas Vokasi
 Universitas Airlangga
 di
SURABAYA

Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor: 4012/UN3.1.14/PK/2023
 Tanggal 26 Mei 2023 perihal: Permohonan Pengambilan Data dari:

Nama : Silvia Eka Kurniawati
 Instansi : Fakultas Vokasi Universitas Airlangga
 Prodi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
 NIM : 152010113048
 Judul : Gambaran Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien
 Dengan Diagnosis DBD (Demam Berdarah Dengue) di
 RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022

Bersama ini kami sampaikan persetujuan ijin penelitian dan beberapa hal sebagai berikut:

1. Data penelitian yang dibutuhkan yaitu :
 Data Rekam Medis Pasien dengan Demam Berdarah Dengue tahun 2022
2. Pendamping penelitian adalah :
 - RR. Ratri Prasetyoningrum, S.Kep.Ners
 - Dwi Ratnasari, AMd.Kes

Kontribusi biaya yang dikenakan dalam penelitian dimaksud sesuai Peraturan Bupati No. 36 Tahun 2020 tentang Tarif Pelayanan Kesehatan Pada RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik dengan rincian sebagai berikut :

NO	JENIS BIAYA	SATUAN	JUMLAH
1.	Kaji etik (D-III luar RSUD Ibnu Sina)	Rp. 200.000,-/judul	Rp. 200.000,-
2.	Penelitian D-III instansi negeri	Rp. 150.000,-/judul	Rp. 150.000,-
	TOTAL		Rp. 350.000,-

Demikian untuk menjadikan periksa dan atas perhatian serta kerjasamanya disampaikan terima kasih.

DIREKTUR
 RSUD IBNU SINA KAB. GRESIK

dr. SONI M. Kes
 Perawat Tk. I
 NIP. 19630415 200901 1 009

Lampiran 4. Sertifikat Laik Etik



KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM DAERAH IBNU SINA KABUPATEN GRESIK
Jl. Dr. Wahidin Sudirhusodo No. 243B Gresik 61151 Telp 031-3951239 Fax. 031-3955217

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
NO : 071/051/437.76/2023

Komite Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Rumah Sakit Umum Daerah Ibnu Sina Kabupaten Gresik dalam upaya melindungi hak asasi dan kesejahteraan subyek penelitian, telah melakukan kaji etik dengan tingkat telaahan review **Expedited (dipercepat)** terhadap protokol penelitian dengan judul :

"Gambaran Nilai Leukosit dan Trombosit Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD (Demam Berdarah Dengue) di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022"

Peneliti Utama : Silvia Eka Kurniawati
Nama Institusi : Fakultas Vokasi Universitas Airlangga
Tempat Penelitian : RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik
Hasil Kaji Etik * : Protokol Penelitian disetujui dan dinyatakan LAIK ETIK

Gresik, 27 Mei 2023



dr. Sri Rahayu, M.Kes
NIP. 19640919-199010 2 001

*Masa berlaku 1 tahun

Lampiran 5 Kartu Bimbingan Tugas Akhir



PROGRAM STUDI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
DEPARTEMEN KESEHATAN FAKULTAS VOKASI
UNIVERSITAS AIRLANGGA
Jl. Dharmawangsa Dalam Selatan No. 28-30 (Kampus B) Surabaya 60286 Telp. 031-5033869, 5053156 Faks. 031-5053156
 Website: analis.vokas.unair.ac.id, email: info@vokas.unair.ac.id

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

NAMA : Silvia Eka Kurniawati

NIM : 152010113048

PEMBIMBING TUGAS AKHIR : Belgis, S.Si., M.Si.

JUDUL TUGAS AKHIR : Gambaran Nilai Leukosit dan Trombosit
 Pada Pasien Dengan Diagnosis DBD (Demam Berdarah Dengue)
 di RSUD Ibnu Sina Kabupaten Gresik Tahun 2022



NO	TANGGAL	KONSULTASI	TTD MAHASISWA	TTD DOSEN
1.	31 Oktober 2022	Konsultasi Judul Tugas Akhir		
2.	06 Desember 2022	Konsultasi Judul Tugas Akhir		
3.	26 Januari 2023	Konsultasi Bab 1-3 Naskah Tugas Akhir		
4.	26 Februari 2023	Konsultasi Revisi Bab 1-3 Naskah Tugas Akhir		
5.	11 Februari 2023	Konsultasi Bab 1-3 Naskah Tugas Akhir		
6.	8 Maret 2023	Konsultasi Revisi Bab 1-3 Naskah Tugas Akhir		
7.	8 Juni 2023	Konsultasi Data Tugas Akhir		
8.	9 Juni 2023	Konsultasi final Bab 1-3 Naskah Tugas Akhir		
9.	15 Juni 2023	Konsultasi Bab 4 dan 5 Naskah Tugas Akhir		
10.	17 Juni 2023	Konsultasi final Bab 4 dan 5 Naskah Tugas Akhir		

PEMBIMBING TUGAS AKHIR



Belgis, S.Si., M.Si.
 NIP. 198811152018083201

Mengetahui,
KOORDINATOR PROGRAM STUDI



Dwi Wahyu Indriati, S.Si., Ph.D.
 NIP. 198505252016043201