

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH *LEKOSIT* PADA PENDERITA
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RUMAH
SAKIT UMUM HAJI MEDAN**



**AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR
P07534020001**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN JURUSAN
D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH *LEKOSIT* PADA PENDERITA
DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RUMAH
SAKIT UMUM HAJI MEDAN**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR
P07534020001**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN JURUSAN
D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA
PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE
(DBD) DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN**

NAMA : AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR

NIM : P07534020001

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan penguji

Medan, Juni 2023

Menyetujui

Pembimbing



**Nelma, S.Si, M.Kes
NIP:196211041984032001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001**

LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA
PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE
(DBD) DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN**

NAMA : AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR

NIM : P07534020001

Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan 2023

Medan, Juni 2023

Penguji I



**Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP. 196603211985032001**

Penguji II



**Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP. 196809011989112001**

Ketua Penguji



**Nelma, S.Si, M.Kes
NIP:196211041984032001**

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



**Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001**

PERNYATAAN

GAMBARAN JUMLAH *LEKOSIT* PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, Juni 2023
Yang Menyatakan**

**Aelsya Afifah Sari Boru Siregar
P07534020001**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 19 JUNE 2023

Aelsya Afifah Sari Boru Siregar

***Description of Leukocyte Counts of Dengue Hemorrhagic Fever (DHF)
Patients at Haji Medan General Hospital***

xi + 26 pages, 4 pictures, 3 tables, 8 attachments

ABSTRACT

Dengue hemorrhagic fever (DHF) is a health problem in the Indonesian population whose numbers tend to increase and spread more widely. One of the tests performed in the diagnosis of DHF is the examination of the leukocyte count. Leukocytes are cells that act as the body's defense, helping to fight infections in the body, such as viruses, bacteria, parasites and fungi. Dengue-infected patients usually have normal leukocyte counts but then decrease (leukopenia), dominated by neutropenia. This research was conducted in March – April 2023 and aims to get an overview of the number of leucocytes in DHF patients. This research is a descriptive study, and was carried out in the laboratory of Haji General Hospital, Medan, using an automatic method (hematology analyzer), examining 15 patients with DHF. Through this study, it was discovered that 5 patients (33.4%) of DHF had normal leukocyte counts, and 10 patients (66.6%) had decreased leukocyte counts.

Keywords : DHF, Number of Leucocytes

References : 21 (2007-2022)



POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
KTI, 19 JUNI 2023

Aelsya Afifah Sari Boru Siregar

**Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)
di Rumah Sakit Umum Haji Medan**

xi + 26 halaman, 4 gambar, 3 tabel, 8 lampiran

ABSTRAK

Demam berdarah dengue (DBD) adalah suatu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Salah satu pemeriksaan yang dilakukan dalam diagnosa DBD adalah pemeriksaan hitung jumlah lekosit. Lekosit merupakan sel yang berperan dalam pertahanan tubuh. Hal ini dikarenakan lekosit tersebut membantu melawan infeksi dalam tubuh, seperti virus, bakteri, parasit dan jamur. Pada pasien dengan infeksi dengue jumlah lekosit biasanya normal kemudian menurun (lekopenia) yang didominasi dengan neutropenia. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – April 2023 dimana penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah lekosit pada penderita DBD. Jenis pada penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Rumah Sakit Umum Haji Medan dengan menggunakan metode otomatis (hematologi analyzer), dimana sampelnya adalah pasien penderita DBD yang diperiksa sebanyak 15 orang. Pada penelitian ini, jumlah lekosit pada pasien DBD di Rumah Sakit Umum Haji Medan sebanyak 5 orang (33,4%). Dan hasil jumlah lekosit pada pasien DBD di RSU Haji Medan menurun sebanyak 10 orang (66,6%).

Kata kunci : DBD, Jumlah Lekosit
Daftar bacaan : 21 (2007-2022)

KATA PENGANTAR

Puji Syukur diucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Berdarah dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan”.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini bertujuan untuk memenuhi syarat menyelesaikan jenjang pendidikan Diploma III Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis banyak mendapat bimbingan, bantuan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kes selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Medan.
2. Ibu Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
3. Ibu Nelma, S.Si, M.Kes selaku dosen pembimbing penulis yang telah banyak memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes selaku penguji I yang telah memberikan saran dan arahan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku penguji II penulis yang telah memberikan saran dan perbaikan untuk kesempurnaan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh dosen dan staf pegawai Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan.
7. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta, ayah Eddy Parlindungan Siregar dan ibu Elly Ani yang telah luar biasa mendukung saya setiap hari melalui doa, kasih sayang, semangat maupun materi.
8. Seluruh keluarga serta adik saya Mahendra Yudistira Siregar dan Aura Aprilia Sari Siregar yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Serta untuk teman angkatan 2020 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Medan yang turut memberi motivasi dan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca serta berbagai pihak sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat disajikan lebih sempurna.

Akhir kata teriring doa semoga kebaikan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat ganda dari Tuhan Yang Maha Esa. Kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Medan, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Demam Berdarah Dengue	5
2.1.1 Defenisi DBD	5
2.1.2 Penyebab Demam Berdarah.....	5
2.1.3 Cara Penularan Demam Berdarah.....	6
2.1.4 Diagnosa Demam Berdarah Dengue.....	7
2.1.5 Gambaran Klinis	8
2.2 Lekosit	9
2.2.1 Pengertian lekosit.....	9
2.2.2 Klasifikasi jenis lekosit.....	10
2.2.3 Kelainan jumlah lekosit	12
2.2.4 Metode pemeriksaan lekosit	12
2.2.5 Hubungan jumlah lekosit dengan DBD	16
2.3 Kerangka Konsep.....	17
2.4 Defenisi Operasional.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Jenis Penelitian	18
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	18
3.2.1 Lokasi Penelitian.....	18
3.2.2 Waktu Penelitian.....	18
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	18
3.3.1 Populasi.....	18
3.3.2 Sampel	18
3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.4.1 Alat	18
3.4.2 Bahan	18
3.5 Metode kerja	19
3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data	19
3.7 Prosedur Pemeriksaan	19

3.8	Cara kerja pengambilan sampel	19
3.9	Cara Kerja Pemeriksaan.....	20
3.10	Analisa Data.....	20
3.11	Nilai Normal	21
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1	Hasil Penelitian.....	22
4.2	Pembahasan.....	24
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1	Kesimpulan	26
5.2	Saran.....	26
	DAFTAR PUSTAKA	27
	LAMPIRAN.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Nyamuk <i>Aedes Aegepty</i>	7
Gambar 2.2 Jenis-Jenis Sel <i>lekosit</i>	10
Gambar 2.3 Kamar hitung <i>lekosit</i>	13
Gambar 2.4 Area tempat kamar hitung sel <i>lekosit</i>	14

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1	Tabel Hasil Jumlah <i>Lekosit</i> pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan.....	22
Tabel 4. 2	Tabel Hasil Jumlah <i>Lekosit</i> Pada Penderita DBD di Rumah Sakit Haji Medan yang Normal.....	23
Tabel 4. 3	Tabel Hasil Jumlah <i>Lekosit</i> Pada Penderita DBD di Rumah Sakit Umum Haji Medan yang Menurun	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian dari Ketua Jurusan.....	29
lampiran 2 Surat Izin Penelitian dari RSU Haji Medan.....	30
Lampiran 3 Surat Selesai Penelitian dari RSU Haji Medan.....	31
Lampiran 4 Surat EC (Ethical Clearance).....	32
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	33
Lampiran 6 Hasil Penelitian Jumlah Lekosit pada penderita DBD.....	34
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	35
Lampiran 8 Daftar Kartu Bimbingan.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit infeksi virus akut yang disebabkan oleh virus dengue yang ditandai dengan adanya demam 2-7 hari dan disertai dengan manifestasi penurunan trombosit, pendarahan, hemokonsentrasi yang ditandai dengan kebocoran plasma (peningkatan hematokrit, asites, efusi pleura, dan hipoalbuminemia). Biasanya DBD juga dapat disertai dengan gejala-gejala tidak khas seperti nyeri kepala, nyeri otot dan tulang, ruam kulit atau nyeri belakang bola mata (Kemenkes, 2017). DBD berasal dari family *flaviviridae* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk (arthopod borne viruses/arbovirus) adalah *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan manifestasi klinis demam, nyeri otot/sendi disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia (Akbar dkk,2021).

Pada Penyakit DBD mempunyai perjalanan yang sangat cepat dan sering fatal disebabkan banyak pasien yang meninggal akibat penanganannya yang tidak tepat dan terlambat. Virus dengue berbagai serotipe sekarang menjadi endemis di banyak negara tropis. Virus dengue sangat endemis di negara Cina Selatan dan Hainan, Vietnam, Laos, Kampuchea, Thailand, Myanmar, India, Pakistan, Sri Lanka, Indonesia, Filipina, Malaysia dan Singapura. Negara dengan endemisitas rendah adalah Papua New Guinea, Bangladesh, Nepal, Taiwan dan sebagian besar negara Pasifik. Virus dengue dari berbagai serotipe ditemukan di Queensland, Australia Utara, sejak tahun 1981. Dengue -1,-2,-3 dan -4 sekarang endemis di Afrika (Masriadi, 2017). DBD dapat di jumpai hampir di setiap belahan dunia teristimewa di negara tropik dan subtropik. Kejadian Luar Biasa (KLB) dengue sering terjadi ketika terdapat peningkatan intensitas hujan yang menyebabkan peningkatan aktivitas vektor dengue. Penyakit DBD perdana ditemukan di Indonesia di Kota Manado yang terjangkit

penyakit Demam Berdarah Dengue, tahun 2009-2018, penyakit DBD meningkat sebesar 185 kasus pertahun (Tansil dkk,2021).

Sebanyak 108.303 kasus DBD tercatat di Indonesia pada tahun 2020 dan 138.127 pada tahun 2019. Dibandingkan dengan tahun 2019, angka kematian akibat DBD menurun dari 919 menjadi 747 pada tahun 2020. Jumlah wilayah kabupaten kota di Indonesia yang terjangkit penyakit DBD pada tahun 2020 sebanyak 477 wilayah atau 92,8% dari seluruh wilayah kabupaten kota yang ada di Indonesia (Kemenkes RI, 2021).

Pada tahun 2022 terjadi peningkatan terhadap jumlah penderita DBD dari pada tahun sebelumnya di Sumatera Utara. Kepala Dinas kesehatan provinsi Sumatera Utara mengatakan angka kesakitan penderita demam berdarah dengue (DBD) mencapai 5.270 kasus dinataranya 24 orang meninggal dunia. Masyarakat di wilayah Sumut harus lebih aktif melakukan upaya preventif melalui gerakan 1 Rumah 1 Jumantik (G1R1J) sebagai salah satu upaya penanggulangan DBD. Karena pada iklim tropis terutama memasuki musim pengujan, dapat membuat kondisi lingkungan mendukung nyamuk berkembang biak (Antara, 2022)

Dari 33 Kabupaten yang ada di Sumatera Utara hampir keseluruhan Kabupaten/Kota mempunyai kasus DBD. Kota Medan adalah daerah endemis DBD ke dua setelah Kabupaten Deli Serdang yaitu dengan sebanyak 1.068 kasus, dan Kabupaten Simalungun sebanyak 736 kasus DBD. Pada Kabupaten/Kota dengan kasus DBD dengan cakupan rendah yaitu Kabupaten Nias Utara 0 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, 2019).

Lekosit merupakan sel yang berperan dalam pertahanan tubuh. Hal ini dikarenakan lekosit tersebut membantu melawan infeksi dalam tubuh, seperti virus, bakteri, parasit dan jamur. Hitung jumlah *lekosit* atau *white blood cell* (WBC) *Count* adalah pemeriksaan untuk menentukan jumlah *lekosit* yang terdapat dalam 1 ul darah untuk membantu dalam menentukan adanya peningkatan jumlah lekosit (lekositosis) atau penurunan jumlah *lekosit* (lekopenia) yang menjadi suatu tanda adanya infeksi atau melihat proses perjalanan penyakit serta pengaruh pengobatan (Nugraha, 2017). Pada pasien

demam berdarah dengue jumlah lekosit biasanya normal dan menurun (lekopenia) yang didominasi dengan sel neutropenia. Lekopenia dapat dijumpai antara hari pertama dan ketiga infeksi dengue dengan hitung jenis *lekosit* masih dalam batas normal. Terjadinya lekopenia pada infeksi dengue disebabkan karena adanya penekanan pada sumsum tulang akibat dari adanya proses infeksi virus dengue secara langsung ataupun karena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang (Rahmadiani, 2020)

Pada penderita DBD dapat terjadi lekopenia ringan. Lekopenia dapat terjadi pada hari demam pertama dan ke-3 pada 50% kasus DBD ringan. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh adanya degenerasi sel PMN yang matur dan pembentukan sel PMN muda. Pada saat demam, mulai terjadi pengurangan jumlah lekosit. Lekopenia mencapai puncaknya sesaat sebelum demam turun dan normal kembali pada 2-3 hari setelah defervescence (demam turun). Penurunan trombosit umumnya mengikuti turunnya lekosit dan mencapai puncaknya bersamaan dengan turunnya demam. Biasanya lekopenia dan neutropenia pada awal DBD disebabkan virus menyerang sumsum tulang belakang, tempat sel lekosit terbentuk. Jika pada sumsum tulang terganggu maka akan mengganggu pembentukan sel lekosit, sehingga mengurangi jumlah sel lekosit (Masihor dkk, 2013)

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan oleh Marlina tahun 2019 didapatkan jumlah lekosit dari 30 pasien DBD di RSUD Mayjen H.A Thalib dari bulan Februari Maret 2019 terjadi lekositopenia dengan rata-rata jumlah lekosit sebesar $5.664/\text{mm}^3$ (Marlina, 2019). Sedangkan pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Jilly J.G Masihor et al tahun 2013 di RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado didapatkan hasil 15 orang anak (26.8%) dengan leukopenia, 33 orang anak (58,9%) dengan jumlah lekosit normal, dan 8 orang anak (14.3%) dengan leukositosis. Dari 56 sampel penelitian didapat rata-rata nilai jumlah lekosit sebesar $8.6502/\text{mm}^3$, dengan nilai tertinggi $9,90/\text{mm}^3$, nilai terendah $7,65/\text{mm}^3$, dan simpangan baku sebesar $0,51433/\text{mm}^3$ (Masihor dkk,2013)

RS Haji Medan adalah salah satu RS umum milik Pemerintah dan merupakan salah satu RS tipe B yang terletak diwilayah Kota Medan yaitu di Kabupaten Deli Serdang. Berdasarkan survey awal yang dilakukan peneliti di RS Haji Medan penyakit DBD termasuk penyakit terbanyak yang masih dijumpai di RS tersebut, maka oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melihat '**Gambaran jumlah *lekosit* pada penderita demam berdarah dengue (DBD) di RS Umum Haji Medan**'.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu "Bagaimana gambaran jumlah *lekosit* pada penderita demam berdarah (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan?"

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran jumlah *lekosit* pada penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui jumlah *lekosit* pada penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah pengetahuan dan kemampuan peneliti untuk melakukan penelitian dibidang laboratorium
2. Dapat menjadi bahan masukan atau sebagai bahan referensi khususnya bagi mahasiswa/i dalam bidang Hematologi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan
3. Dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat khususnya pasien demam berdarah dengue mengenai jumlah *lekosit* dalam darah dan meningkatkan taraf kesehatan bagi masyarakat Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Berdarah Dengue

2.1.1 Defenisi DBD

Demam berdarah dengue adalah suatu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia yang jumlah penderitanya cenderung meningkat dan penyebarannya semakin luas. Penyakit DBD merupakan penyakit menular yang menyerang terutama pada anak-anak. Penyakit DBD di Indonesia masih merupakan masalah kesehatan karena masih banyak daerah endemis. Daerah endemis DBD pada umumnya merupakan sumber penyebaran penyakit ke wilayah lain (Widoyono, 2008). DBD merupakan penyakit yang disebabkan virus *flaviviridae* yang ditularkan melalui gigitan nyamuk (arthropod borne viruses/arbovirus) yaitu *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* dengan manifestasi klinis yaitu demam, nyeri otot/sendi disertai leukopenia, ruam, limfadenopati, trombositopenia (Sandra dkk, 2019).

Ada empat serotipe yaitu DEN -1, DEN -2, DEN -3 DAN DEN -4. Serotipe DEN 3 yaitu jenis yg banyak dihubungkan dengan kasus-kasus parah. Infeksi salah satu serotipe menimbulkan kekebalan terhadap serotipe yang bersangkutan tapi tidak untuk serotipe yang lain. Keempat macam serotipe tersebut semuanya terdapat di Indonesia. Orang yang terinfeksi dari semua serotipe pada waktu bersamaan di daerah endemik (Masriadi, 2017).

2.1.2 Penyebab Demam Berdarah

Penyakit DBD merupakan masalah kesehatan pada masyarakat yang utama di Indonesia. Di Indonesia, demam berdarah pertama kali dijumpai di kota Surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia pada sejak saat itu, penyakit ini menyebar luas di seluruh daerah Indonesia (Wulandari dkk, 2016).

Penyebab penyakit DBD memiliki 4 tipe yaitu (tipe 1, 2, 3, dan 4) termasuk dalam group B arthropod borne virus (Arbovirus). Dengan tipe 3 yaitu serotip virus yang besar dominan menyebabkan kasus yang berat. Masa inkubasi DBD

diperkirakan kira kira 7 hari. Penularan penyakit DBD umumnya ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* meskipun dapat ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes albopictus* yang hidup dikebun (Sagala, 2021). Kedua jenis nyamuk tersebut dijumpai hampir di seluruh pelosok Indonesia, kecuali daerah dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut, karena pada ketinggian lebih tinggi biasanya memiliki suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi nyamuk untuk hidup serta berkembang biak disana (Masriadi, 2017)

2.1.3 Cara Penularan Demam Berdarah

Penyakit DBD ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti* ataupun *Aedes albopictus*, dan disebabkan oleh virus dengue. Nyamuk *Aedes aegypti* berperan dalam penularan penyakit DBD kerana hidupnya berada didalam rumah sedangkan nyamuk *Aedes albopictus* hidupnya di kebun sehingga lebih jarang ditemukan kontak dengan manusia. Kedua nyamuk tersebut terdapat di hampir diseluruh pelosok Indonesia, kecuali tempat dengan ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut, karena pada ketinggian tersebut suhu udara terlalu rendah sehingga tidak memungkinkan bagi nyamuk hidup dan berkembang biak. Lalu nyamuk mendapat virus dengue sewaktu menggigit mengisap darah orang yang sakit demam berdarah dengue atau tidak sakit tetapi di dalam darahnya terdapat virus dengue. Virus dengue merupakan sumber penularan penyakit pada virus dengue berada dalam darah selama 4-7 hari mulai 1-2 hari sebelum demam. Bila penderita tersebut digigit nyamuk penular, maka virus dalam darah akan ikut terisap masuk ke dalam lambung nyamuk. Lalu virus masuk dan akan memperbanyak diri serta tersebar di jaringan tubuh nyamuk termasuk di dalam kelenjar liurnya. Setelah kira kira 1 minggu setelah mengisap darah penderita, nyamuk siap menularkan pada orang lain(masa inkubasi ekstrinsik). Lalu virus akan tetap berada dalam tubuh nyamuk sepanjang hidupnya, oleh sebab itu nyamuk *Aedes aegypti* yg sudah mengisap virus dengue akan menjadi penular (infeksi) sepanjang masa hidupnya. Penularan terjadi karena setiap kali nyamuk menusuk/menggit , sebelum mengisap darah akan mengeluarkan liur melalui alat

tusuknya (probocis) agar darah tidak membeku. Bersamaan dengan air liur inilah virus dengue dipindahkan dari nyamuk ke orang lain (Masriadi, 2017).

Jika virus dengue, masuk kedalam tubuh manusia, maka akan terbentuk zat anti yang spesifik sesuai dengan tipe virus dengue tipe virus dengue yang masuk. Tanda serta gejala yang ditimbulkan ditentukan oleh reaksi antara zat anti yang ada dalam tubuh dengan antigen yang ada dalam virus dengue yang baru masuk. Kemasukan virus dengue untuk pertama kali, umumnya hanya menderita sakit demam dengue atau demam yang ringan dengan tanda /gejala yang tidak spesifik atau bahkan tidak memperlihatkan tanda tanda sakit sama sekali (asymptomatis).



Gambar 2 1 Nyamuk Aedes Aegepty
Sumber: Wikipedia, 2018

2.1.4 Diagnosa Demam Berdarah Dengue

Diagnosa penyakit DBD ditegakkan jika ditemukan:

1. Demam tinggi mendadak tanpa sebab yang jelas, berlangsung terus-menerus selama 2-7 hari.
2. Manifestasi perdarahan
 - a. Uji tourniquit (rumple leede) positif berarti fragilitas kapiler meningkat. Dinyatakan positif jika terdapat > 10 petechie dalam diameter 2,8 (1 inchi persegi) dilengan bawah bagian volar termasuk fossa cubiti.
 - b. Petekie, ekimosis, epistaksis, perdarahan gusi, melena dan hematemesis.
3. Trombositopenia yaitu jumlah trombosit di bawah 150.000/mm³, biasanya ditemukan antara hari 3-7 sakit.

4. Mokonsentrasi yaitu meningkatkan hematokrit, merupakan indikator yang peka terhadap jadinya renjatan sehingga perlu dilaksanakan penekanan berulang secara periodik. Kenaikan Ht 20% menunjang diagnosis klinis demam berdarah dengue.

Derajat berat ringan penyakit DBD secara diagnosis klinis dapat dibagi :

1. Derajat 1(ringan)
Demam mendadak 2-7 hari disertai gejala klinis lain, dengan manifestasi perdarahan dengan uji torniquit positif.
2. Derajat 2(sedang)
Penderita dengan gejala yang sama,serta sedikit lebih berat karena ditemukan perdarahan spontan kulit dan perdarahan lain.
3. Derajat 3(berat)
Penderita dengan gejala shock/kegagalan sirkulasi yaitu nadi cepat dan lemah , tekanan nadi menyempit dan hipotensi disertai kulit dingin lembab dan penderita menjadi gelisah.
4. Derajat 4(berat)
Penderita shock berat dengan tensi yang tak dapat diukur dan nadi yang tak dapat diraba pada bulan dan tahun yang sama.

2.1.5 Gambaran Klinis

Gambaran klinis penderita DBD terdiri atas tiga fase yaitu fase febris, fase kritis dan fase pemulihan.

1. Fase febris
Biasanya demam mendadak tinggi 2-7 hari, di sertai dengan muka kemerahan, Eritema kulit, nyeri seluruh tubuh, mialgia, artralgia, dan sakit kepala. Beberapa kasus ditemukan nyeri tenggorok, infeksi faring dan conjunctiva, anoreksia, mual muntah. Fase tersebut dapat pula ditemukan tanda pendarahan seperti peteckie, pendarahan mukosa, walaupun jarang dapat pula terjadi pendarahan pervaginam dan pendarahan gastrointestinal.

2. Fase kritis

Terjadi pada hari 3-7 sakit dan ditandai dengan penurunan suhu tubuh disertai kenaikan permeabilitas kapiler dan timbulnya kebocoran plasma yang berlangsung selama 24-48 jam. Kebocoran plasma sering didahului oleh leukopeni progresif disertai penurunan hitung jumlah trombosit, fase tersebut dapat terjadi shock.

3. Fase pemulihan

Bila fase kritis terlewati maka terjadi pengembalian cairan dari ekstravaskuler ke intravaskuler secara perlahan pada 48-72 jam setelahnya. Keadaan umum penderita membaik, nafsu makan kembali, hemodinamik stabil dan diuresis membaik (Masriadi, 2017)

2.2 Lekosit

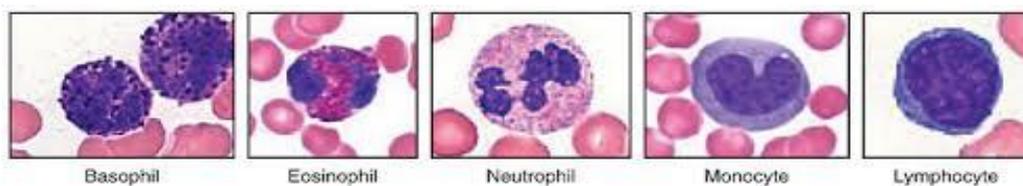
2.2.1 Pengertian lekosit

Lekosit atau sel darah putih (white blood cell) adalah sel darah yang memiliki peran dalam pertahanan tubuh manusia. Sebagian lekosit terbentuk di sumsum tulang dan sebagian lainnya terbentuk di jaringan limfa. Lekosit memiliki ciri khas yang berbeda, secara umum ukuran lekosit lebih besar dari pada sel eritrosit, tidak berwarna dan dapat melakukan pergerakan dengan adanya kaki semu yaitu (*pseudopodia*). Lekosit memiliki masa hidup selama 13-20 hari. Jumlah lekosit paling sedikit di dalam tubuh, sekitar 4.000-11.000 sel/mm³ (Nugraha, 2017). Jika jumlah lekosit mengalami peningkatan yaitu 11.000 sel/mm³ dari jumlah lekosit normal maka keadaan ini disebut dengan leukositosis, sedangkan jika jumlah lekosit rendah mengalami penurunan atau kurang dari 4.000 sel/mm³ dari jumlah lekosit normal keadaan ini disebut dengan leukopenia. Berfungsi untuk melindungi tubuh dari infeksi. Oleh karena itu, jumlah lekosit 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 (Sadikin, 2002). Meskipun lekosit merupakan sel darah, tapi fungsi lekosit lebih banyak dilakukan di dalam jaringan. Lekosit hanya bersifat sementara mengikuti aliran darah ke seluruh tubuh. Apabila terjadi peradangan pada jaringan tubuh

leukosit akan pindah menuju jaringan tubuh leukosit akan pindah menuju jaringan yang mengalami radang dengan menembus dinding kapiler. Leukosit yang bersirkulasi dalam aliran darah berasal dari sumsum tulang. Selain sel darah putih atau leukosit, sel sel darah lainnya seperti sel darah merah(eritrosit) dan keping darah (trombosit) juga dihasilkan di sum sum tulang secara terus menerus. Dalam keadaan normal, didalam sumsum tulang dapat ditemukan banyak sekali leukosit yang belum matang dari berbagai jenis dan “pool” leukosit matang yang ditahan sebagai cadangan untuk dilepaskan kedalam siiiirkulasi darah. Jumlah setiap jenis leukosit yang bersirkulasi dalam darah perifer dibatasi dengan ketat dan diubah “sesuai kebutuhan” jika timbul proses peradangan. Artinya, dengan rangsangan respons peradangan, sinyal umpan balik pada sumsum tulang mengubah laju produksi dan pengeluaran satu jenis leukosit atau lebih ke dalam aliran darah (Kiswari, 2014).

2.2.2 Klasifikasi jenis leukosit

Berdasarkan ada atau tidaknya granula spesifik dalam sitoplasma, leukosit dapat dibedakan menjadi dua yaitu agranulasit dan granulasit. Granulasit adalah nukleus yang banyak variasi dalam bentuknya. Jumlahnya yaitu kurang dari 60-70% dari jumlah total leukosit. Terdapat tiga jenis leukosit yang mempunyai granula yaitu basofil, eosinofil, dan neutrofil. Sedangkan leukosit yang termasuk agranulasit yaitu leukosit yang tidak memiliki granulasit spesifik dalam sitoplasmanya. Sitoplasma tampak homogen dan nukleusnya berbentuk ginjal. Terdapat dua jenis leukosit agranulasit yaitu limfosit serta monosit (Amelia,2018).



Gambar 2 2 Jenis-Jenis Sel Leukosit

Sumber: <https://open.oregonstate.education/aandp/chapter/18-4-leukocytes-and-platelets/>

a. Basofil

Sel ini memiliki ukuran sekitar 14 um, memiliki granula dengan ukuran yang bervariasi dengan susunan yang tidak teratur hingga menutupi nukleus dan bersifat basofilik sehingga berwarna gelap jika diwarnai dengan giemsa (Nugraha,2017).

b. Eosinofil

Pada tubuh eosinofil dijumpai 1-3% sel mirip dengan neutrofil. Ukuran eosinofil biasanya yaitu mencapai 16 um dengan granula sitoplasmanya yang bersifat eosinofilik sehingga dengan pengecatan giemsa akan berwarna merah karena mengikat zat warna eosin, ukuran granula sama besar dengan teratur seperti gelembung udara. Nukleus jarang terdapat lebih dari tiga lobus (Nugraha,2017)

c. Neutrofil

Pada neutrofil terdapat dua macam lekosit yaitu neutrofil segment dan neutrofil batang (stab), perbedaan antara kedua sel tersebut jelas ada yaitu terletak pada bentuk intinya yang berbeda sedangkan pada ciri cirinya sama. Neutrofil batang adalah bentuk muda dari sel neutrofil segment. Neutrofil berukuran sekitar 14 um, inti padat dengan bentuk batang seperti tapal kuda pada neutrofil batang dan inti padat dengan bentuk segmen (yaitu disebut lobus) pada neutrofil segment terdiri dari dua sampai lima lobus dengan sitoplasma pucat. Granula neutrofil berbentuk butiran halus tipis dengan sifat netral sehingga terjadi percampuran warna asam (eosin) dan warna basa (biru metilen) pada granula yang menghasilkan warna ungu atau merah muda yang samar. Sel ini merupakan sel yang paling banyak (50-70%) di bandingkan lekosit yang lainnya (Nugraha,2017).

d. Limfosit

Terdapat dua jenis sel limfosit yaitu limfosit B dan limfosit T. Limfosit B matang pada sumsum tulang, sedangkan limfosit T matang di dalam timus. Kedua jenis limfosit tersebut tidak dapat dibedakan dalam pewarnaan giemsa, keduanya memiliki morfologi yang sama dengan bentuk bulat berukuran

sekitar 12 um, nukleus padat hampir menutupi semua bagian sel sehingga menyisakan sedikit sitoplasma dan tidak bergranula (Nugraha,2017).

e. Monosit

Sel lekosit ini memiliki ukuran paling besar diantara semua sel lekosit yaitu sekitar 18 um, inti padat dan melekuk seperti ginjal atau bulat seperti telur, sitoplasmanya tidak mengandung granula dengan masa hidup 20-40 jam dalam sirkulasi (Nugraha,2017).

2.2.3 Kelainan jumlah lekosit

a) Peningkatan jumlah lekosit

Peningkatan jumlah lekosit atau leukositosis dapat disebabkan oleh adanya infeksi akut (pneumonia, meningitis,apendisitis, pankreatitis, tuberkulosis, tonsilitis, divertikulitis, septikemia, demam reumatik) nekrosis jaringan (infark miokardial, sirosis hati, luka bakar, kanker organ, khusus peptikum) leukemia, penyakit kolagen, anemia hemolitik, anemia sel sabit, penyakit parasitik, stres (pembedahan, demam, kekacauan emosional yang berlangsung lama (Nugraha,2017)

b) Penurunan jumlah lekosit

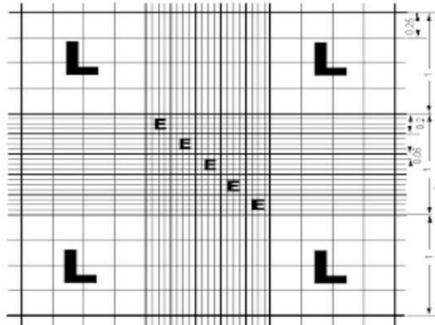
Penurunan sel lekosit atau leukemia dapat disebabkan oleh penyakit, anemia aplastik anemia pernisiiosa, hipersplenisme (penyakit gaucher) infeksi virus, malaria, agranulosis, alkoholisme, lupus eritematous sistemik (SLE), artritis reumatoid (Nugraha,2017)

2.2.4 Metode pemeriksaan lekosit

A. Metode Manual Improved Neubauer(Hemositometer)

Pemeriksaan jumlah lekosit secara manual. Metode manual hitung jumlah lekosit dilakukan dengan teknik perhitungan manual dibawah mikroskop dengan bantuan bilik hitung. Sebelum dilakukan pemeriksaan. Darah dilakukan pengenceran menggunakan larutan Turk. Dalam 100 ml larutan turk terdapat 3 ml. Asam asetat glasial dan 1 ml gentian violet 1%. Ada dua cara pengenceran darah dengan metode manual yaitu pengenceran dengan pipet thoma dan pengenceran tabung.

Hasil perhitungan yaitu hasil jumlah leukosit yang ditemukan dikalikan dengan pengenceran dan dibagi dengan volume kamar hitung (Nugraha, 2017).



Gambar 2 3 Kamar hitung leukosit

Sumber : <http://priyantoamak.blogspot.com/2011/10/hematologi.html?m=1>

1. Mengisi pipet leukosit

1. Hisaplah darah (kapiler, EDTA atau oxalat) sampai kepada garis tanda 0,5 tepat.
2. Hapuslah kelebihan darah yang melekat pada ujung pipet.
3. Masukkan ujung pipet dalam larutan Turk sambil menahan darah pada garis tanda tadi. Pipet dipegang dengan sudut 45 derajat dan larutan Turk diisap perlahan-lahan sampai garis-tanda 11. Hati-hatilah jangan sampai terjadi gelembung.
4. Angkatlah pipet dari cairan tutup ujung pipet dengan ujung jari lalu lepaskan karet pengisap.
5. Kocoklah pipet itu selama 15-30 detik. Jika tidak segera akan di hitung, letakkanlah dalam sikap horizontal(Gandasoebrata, 2011).

2. Mengisi kamar hitung

1. Kamar hitung yang bersih dengan kaca penutupnya terpasang mendatar di atas meja.
2. Kocoklah pipet yang diisi tadi selama 3 menit terus-menerus.
3. Buanglah semua cairan yang ada di dalam batang kapiler pipet (3 atau 4 tetes) dan segeralah sentuhkan ujung pipet itu dengan sudut 30 derajat pada permukaan kamar hitung dengan menyinggung pinggir kaca penutup.

Biarkan kamar hitung itu terisi cairan perlahan-lahan dengan daya kapilaritasnya sendiri.

4. Biarkan kamar hitung itu selama 2 atau 3 menit supaya leukosit- leukosit dapat mengendap(Gandasoebrata, 2011)..

3. Menghitung jumlah sel

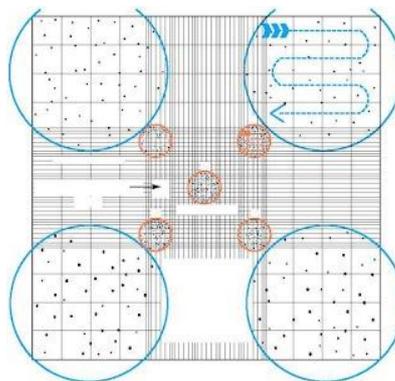
1. Hitung jumlah sel lekosit dengan memakai lensa objektif kecil, dengan pembesaran 10x.

2. Kamar hitung dengan bidang bergarisnya diletakkan di bawah objektif dan fokus mikroskop diarahkan kepada garis-garis itu. Dengan sendirinya leukosit-leukosit jelas terlihat.

3. Hitunglah semua leukosit yang terdapat dalam empat "bidang besar" pada sudut sudut "seluruh permukaan yang dibagi".

a. Mulailah menghitung dari sudut kiri atas, terus ke kanan; kemudian turun ke bawah dan dari kanan ke kiri lalu turun lagi ke bawah dan dimulai lagi dari kiri ke kanan. Cara seperti ini dilakukan pada keempat "bidang besar".

b. Kadang-kadang ada sel-sel yang letaknya menyinggung garis batas sesuatu bidang. Sel-sel yang menyinggung garis batas sebelah kiri atau garis-atas haruslah dihitung. Sebaliknya sel-sel yang menyinggung garis batas sebelah kanan atau bawah tidak boleh dihitung (Gandasoebrata, 2011).



Gambar 2 4 Area tempat kamar hitung sel lekosit

Sumber : <https://medical.tpub.com>

B. Metode Automatic Hematology Analyzer

Hematologi analyzer adalah alat yang dipakai untuk memeriksa darah lengkap dengan cara menghitung dan mengukur sel sel darah secara

otomatis berdasarkan variasi impedansi aliran listrik (berkas cahaya) terhadap sel sel yang dilewatkan. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip flow cytometer. Flow cytometer merupakan metode pengukuran jumlah dan sifat sifat sel yang dibungkus oleh aliran oleh cairan melalui celah sempit. Ribuan sel melalui celah tersebut sedemikian mungkin masuk sehingga sel dapat dilewatkan satu per satu, lalu dilakukan perhitungan jumlah sel dan ukurannya. Alat ini juga dapat memberikan informasi intraseluler, termasuk inti sel (Sulfajri, 2015).

❖ Penyebab Kesalahan pada Hasil Hematologi Analyzer

- Salah cara sampling dan pemilihan spesimen
- Salah penyimpanan spesimen dan waktu pemeriksaan ditunda terlalu lama sehingga terjadi perubahan morfologi sel darah.
- Kesalahan tidak mengocok sampel secara homogen, terutama bila tidak memiliki alat pengocok otomatis (nutator) maka dikhawatirkan tidak sehomogen saat sampel darah diambil dari tubuh pasien. Inilah kesalahan fatal yang sering terjadi pada pemeriksaan ini.
- Kehabisan reagent lyse sehingga seluruh sel tidak dihancurkan saat pengukuran sel tertentu.
- Kalibrasi dan kontrol tidak benar . Tidak melakukan kalibrasi secara berkala dan darah kontrol yang digunakan sudah mengalami expired date tapi tetap dipakai karena menghemat biaya operasional.
- Carry over, homogenisasi, volume kurang. Untuk alat jenis open tube maka, penyebabnya salah saat memasukkan sampel pada jarum sampling alat, misal jarum tidak masuk penuh ujungnya pada darah atau darah terlalu sedikit dalam tabung atau botol lebar sehingga saat dimasukkan jarum tidak terendam seluruhnya. Untuk jenis close tube kesalahan hampir sama juga, yaitu tidak memenuhi volume minimum yang diminta oleh alat. Untuk tipe close tube

menggunakan cara predilute, perlu dikocok dahulu saat pengenceran darah dengan diluent.

- Alat atau reagen rusak. Alat dapat saja rusak bila suhu yang tidak sesuai (warning : temperature ambient abnormal) dan kondisi meja yang tidak baik. Reagensia yang digunakan jelek dan mungkin terkontaminasi oleh udara luar karena packing yang jelek.
- Memang sampel tersebut ada kelainan khusus.
- Diluar batas linier alat. Artinya bahwa hasil yang diukur tidak mampu dicapai oleh alat, misalnya kadar leukosit yang sangat tinggi pada leukemia atau pada trombosit yang sangat meningkat atau menurun.

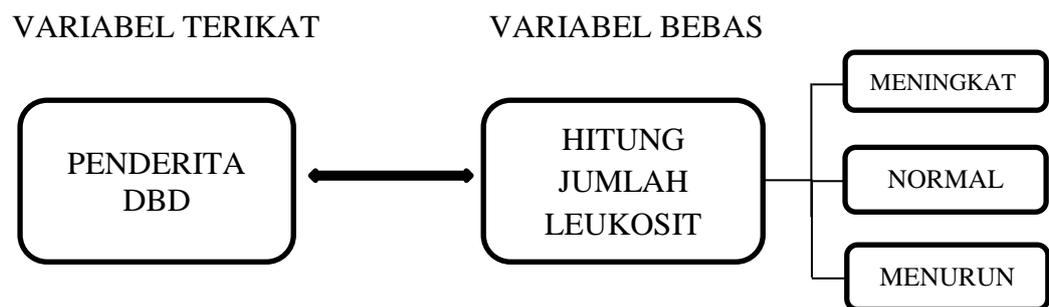
2.2.5 Hubungan jumlah lekosit dengan DBD

Pada saat tubuh terinfeksi virus dengue, sel darah akan memproduksi lekosit yang akan digunakan agar mempertahankan tubuh dari infeksi virus dengue sehingga jumlah lekosit akan mengalami peningkatan saat demam berdarah sedang berlangsung. Tetapi, ketika demam berdarah ini berlanjut menjadi demam berdarah dengue, imunitas tubuh tidak cukup kuat untuk terus melawan infeksi virus dengue yang semakin kebal dan kuat. Salah satu dampaknya yaitu produksi lekosit yang akan terus menerus meningkat pada saat demam berdarah yaitu penurunan jumlah produksi lekosit pada saat demam berdarah dengue terjadi karena adanya depresi sumsum tulang (Nadesul, 2007).

Awal mula penyakit DBD yaitu ditemukan lekopenia yang diakibatkan oleh destruksi lekosit PMN (polimorfonuklear) matang, sedangkan pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan jumlah sel limfoblastoid. Hal ini menyebabkan terjadinya lekopenia diakibatkan oleh destruksi lekosit matang. 75% lekosit merupakan granulosit/PMN. Granulasit berperan sebagai sel fagosit yaitu memakan kuman penyakit yang masuk ke dalam peredaran darah. Granulasit memiliki enzim yang dapat memecah protein yang memungkinkan merusak jaringan hidup, menghancurkan dan kemudian membuangnya.pada fase akhir penyakit ditemukan peningkatan

jumlah sel limfoblastoid (berasal dari transformasi sel T pada leukosit), sel T berperan dalam merespon imun seluler, mengenal dan menghancurkan sel yang terinfeksi virus serta mengaktifkan makrofag dalam proses fagositosis akibat dari adanya rangsangan imunologi pada DBD (Marlini, 2019)

2.3 Kerangka Konsep



2.4 Defenisi Operasional

1. Penderita demam berdarah dengue adalah pasien yang di diagnosa DBD oleh dokter dan sesuai hasil pemeriksaan laboratorium di RSU Haji Medan.
2. Hitung jumlah lekosit adalah pemeriksaan sel darah untuk mengetahui kondisi kesehatan pasien secara keseluruhan. Hitung jumlah sel darah putih berpengaruh untuk melihat daya tahan tubuh pasien yang menurun akibat kekurangan sel darah putih.
3. Peningkatan sel lekosit atau lekositosis adalah kondisi ketika jumlah sel darah putih terlalu banyak karena berbagai sebab dapat disebabkan oleh adanya infeksi akut (pneumonia, meningitis,apendisitis, pankreasitis, tuberkulosis, tonsilitis, divertikulitis, septikemia, demam reumatik).
4. Penurunan sel lekosit atau lekopenia dapat disebabkan oleh penyakit, anemia aplastik anemia pernisiiosa, hipersplenisme (penyakit gaucher) infeksi virus, malaria, agranulositis, alkoholisme, lupus eritematous sistemik (SLE), artritis reumatoid.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian diatas adalah deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui gambaran jumlah lekosit pada penderita DBD di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Tempat penelitian di RSUD Haji Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 – Mei 2023

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh penderita DBD rawat inap yang melakukan pemeriksaan jumlah lekosit di RSUD Haji Medan sebanyak 15 sampel pada bulan Maret – April 2023.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian ini adalah total populasi penderita DBD rawat inap sebanyak 15 sampel pada bulan Maret sampai April yang melakukan pemeriksaan jumlah lekosit di RSUD Haji Medan.

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat

Alat yang digunakan adalah spuit atau vacutainer, kapas alkohol, torniquit, dan Hematologi analyzer Mindray BC 5130 dan tabung ungu EDTA.

3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA.

3.5 Metode kerja

Metode kerja yang digunakan pada penelitian ini yaitu otomatis dengan hematologi analyzer.

3.6 Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan data primer, dimana data primer adalah data yang didapat secara langsung dengan melakukan pemeriksaan hitung jumlah lekosit pada penderita demam berdarah dengue di RSUD Haji Medan.

3.7 Prosedur Pemeriksaan

3.8 Cara kerja pengambilan sampel

Cara pengambilan sampel yaitu diawali dengan petugas memperkenalkan diri. Lalu dilanjutkan dengan mengidentifikasi pasien dengan meminta pasien menyebutkan nama lengkap, tanggal lahir. Lalu jelaskan tujuan dan maksud pengambilan darah pada vena pasien. Desinfeksi tangan, lalu gunakan handskund dengan keadaan tangan sudah bersih, alat serta bahan sudah dipersiapkan dengan lengkap dan pasien sudah siap untuk di ambil darahnya. Posisi lengan pasien harus lurus jangan membengkokkan siku dan lakukan pembendungan dengan tourniquit 3 sampai 4 inci dari lipatan siku dan pasien di beri tau untuk mengepalkan telapak tangannya. Lalu cari vena dan longgarkan tourniquit lalu desinfektan daerah yang akan dilakukan penusukan dengan swab alkohol secara melingkar ke arah berlawanan jarum jam. Setelah itu mengetatkan tourniquit kembali sambil menunggu swab alkohol mengering sendirinya. Jarum suntik diposisikan 15 sampai 30 derajat terhadap permukaan kulit dengan lumen menghadap ke atas. Lakukan penusukan pada vena jika jarum berhasil masuk ke vena, lalu tangan kanan menarik plunger. Lepaskan tourniquit dan suruh pasien untuk melepaskan kepalan tangan, isap darah dengan menarik plunger, pasang kasa steril diatas tusukan, tarik jarum dari tusukan. Tekan kasa steril, setelah darah berhenti pasang plester. Lalu segera masukkan darah ke dalam tabung ungu. Setelah itu jarum dibuang ke dalam wadah pembuangan benda tajam (Nugraha, 2022)

3.9 Cara Kerja Pemeriksaan

Cara pengoperasian alat hematologi analyzer

1. Nyalakan UPS (Uninterruptible power supply)
2. Nyalakan komputer
3. Masukkan password : mindray
4. Alat akan background check dengan sendirinya sampai ready lampu berwarna hijau.
5. Analisa QC (Quality Control)
 - a. Klik manual
 - b. Klik QC
 - c. Pilih QC file yang akan dijalankan lalu klik OK
 - d. Homogenisasikan Control E-check (level 1, level 2, level 3)
 - e. Tempatkan pada aspiration dan tekan START
 - f. Hasil analisa akan tampil, bila nilai berwarna merah maka hasil QC keluar dari batas. Bila QC masuk tekan Accept
6. Analisa sampel
 - a. Klik menu work list
 - b. Klik menu next sampel, masukkan kode sample Id
 - c. Lalu sesuaikan nama sample data pasien
 - d. Klik OK setelah di set
 - e. Siapkan sampel alat akan mengambil sampel sebanyak 20ul
 - f. Masukkan ke dalam aspiration part kemudian tekan tombol, maka lampu hijau akan berkedip dan tunggu beberapa detik lalu tarik sampel.
 - g. Alat akan bekerja dengan sendirinya dan hasil akan terprint (Pedoman mindray BC 3200, 2018).

3.10 Analisa Data

Analisis data dalam bentuk tabel dan dijelaskan secara deskriptif dengan mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita demam berdarah dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

Data yang di peroleh di sajikan dalam bentuk deskriptif berdasarkan persentase dengan menggunakan rumus sbb

$$\% = \frac{T}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

% : hasil penelitian

T : jumlah sampel menurun/meningkat,dan normal

n : jumlah sampel keseluruhan

3.11 Nilai Normal

- Anak Usia 2 Tahun : 6.000-17.000 sel/mm³
- Anak Usia 10 Tahun : 4.500-13.500 sel/mm³
- Dewasa : 4000- 10.000 sel/mm³ (Nugraha, 2018)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai April 2023 pada pasien Demam Berdarah Dengue yang melakukan pemeriksaan jumlah lekosit berjumlah 15 pasien dan pemeriksaan hitung jumlah lekosit dilakukan di laboratorium Rumah Sakit Umum Haji Medan. Gambaran jumlah lekosit pada pasien demam berdarah dapat dijelaskan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. 1 Tabel Hasil Jumlah Lekosit pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan

No	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR (TAHUN)	HASIL LEKOSIT (Sel/mm ³)
1.	NA	PR	15	2.030
2.	YA	LK	13	3.030
3.	SS	LK	5	7.340
4.	SA	PR	15	2.020
5.	AF	LK	11	5.580
6.	HN	LK	5	3.700
7.	AH	LK	15	2.020
8.	MZ	LK	13	4.090
9.	AR	LK	53	2.050
10.	FA	PR	12	4.130
11.	ZP	PR	15	2.080
12.	DK	LK	53	3.800
13.	MP	PR	15	3.020
14.	ST	LK	7	4.930
15.	TR	PR	17	2.070

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui hasil hitung jumlah lekosit pada penderita Demam Berdarah Dengue menunjukkan bahwa dari 15 sampel didapatkan hasil jumlah lekosit normal sebanyak 5 sampel dan hasil hitung jumlah lekosit menurun sebanyak 10 sampel.

Tabel 4. 2 Tabel Hasil Lekosit Pada Penderita DBD di Rumah Sakit Haji Medan yang Normal

No	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR (TAHUN)	HASIL LEKOSIT (Sel/mm ³)
1.	SS	LK	5	7.340
2.	AF	LK	11	5.580
3.	MZ	LK	13	4.090
4.	FA	PR	12	4.130
5.	ST	LK	7	4.930

Berdasarkan tabel 4.2 diatas dapat diketahui persentase hasil hitung jumlah lekosit pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan menunjukkan bahwa dari 15 sampel pemeriksaan hitung jumlah lekosit pada pasien DBD didapatkan hasil jumlah lekosit yang normal sebanyak 5 sampel (33,4%)

Tabel 4. 3 Tabel Hasil Jumlah Lekosit Pada Penderita DBD di Rumah Sakit Umum Haji Medan yang Menurun

No	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR (TAHUN)	HASIL LEKOSIT (SEL/MM ³)
1.	NA	PR	15	2.030
2.	YA	LK	13	3.030
3.	HN	PR	15	2.020
4.	MZ	LK	5	3.700
5.	ZP	PR	15	2.020
6.	DK	LK	53	2.050
7.	ST	PR	15	2.080
8.	TR	LK	53	3.800
9.	SH	PR	15	3.020
10.	MR	PR	17	2.070

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, menunjukkan bahwa hasil hitung jumlah lekosit pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan menunjukkan bahwa dari 15 sampel pemeriksaan hitung jumlah lekosit diperoleh hasil jumlah lekosit yang menurun sebanyak 10 sampel (66,6%)

4.2 Pembahasan

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai April yang menderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan yang berjumlah 15 sampel dan pemeriksaan hitung jumlah sel lekosit dilakukan

di laboratorium RS Haji Medan dengan alat hematologi analyzer. Pada penelitian ini menggunakan 15 sampel pemeriksaan jumlah lekosit yang diambil secara langsung. Berdasarkan hasil terhadap hitung jumlah lekosit pada penderita Demam Berdarah Dengue di Rumah Sakit Umum Haji Medan menunjukkan bahwa dari 15 sampel pemeriksaan hitung jumlah lekosit pada penderita DBD didapatkan hasil lekosit menurun sebanyak 10 pasien dengan persentase (66,6%), dan lekosit rentang normal sebanyak 5 orang dengan persentase (33,4%). Jumlah lekosit terendah saat masuk rumah sakit yaitu 2.020 mm^3 . Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Marlini (2019) dan Naim (2016) yang menunjukkan banyak terjadinya penurunan jumlah lekosit (lekopenia) seperti penelitian Marlini terdapat paling banyak 20 pasien dengan jumlah lekosit dibawah normal (Lekopenia) dengan persentase (70%), jumlah lekosit normal sebanyak 3 pasien dengan persentase (10%) sedangkan pada penelitian Naim didapatkan hasil jumlah lekosit mencapai 60% mengalami penurunan dan 40% mengalami nilai lekosit normal (Naim, 2016).

Terjadinya lekopenia pada infeksi dengue disebabkan karena adanya penekanan sumsum tulang akibat dari proses infeksi virus secara langsung ataupun arena mekanisme tidak langsung melalui produksi sitokin-sitokin proinflamasi yang menekan sumsum tulang (Masihor dkk, 2013)

Rata rata jumlah lekosit yang rendah pada pasien penderita DBD terjadi karena pada awal mula penyakit DBD ditemukan lekopenia yang diakibatkan oleh destruksi lekosit PMN (polimorfonuklear) matang. Dan 75% lekosit merupakan granulosit/PMN. Granulosit memiliki peran sebagai sel fagosit yaitu memakan kuman penyakit yang masuk ke dalam peredaran darah. granulosit memiliki enzim yang bersifat dapat memecah protein, yang dapat memungkinkan merusak jaringan hidup, menghancurkan lalu membuangnya (Marlini, 2019).

Pada penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) yang jumlah lekositnya mengalami penurunan, menyebabkan lekosit menurun karena

virus Demam Berdarah Dengue (DBD) menyerang sum-sum tulang belakang dimana pada sum-sum tulang ini adalah tempat untuk memproduksi pembentukan lekosit. Jadi pada saat sum-sum tulang mengalami gangguan maka pembentukan lekosit juga terganggu, sehingga mengakibatkan jumlah lekosit menurun. Pada penderita DBD terjadi peradangan pada jaringan tubuhnya sehingga lekosit bekerja keras untuk menutupi semua luka tersebut sehingga ini menjadi salah satu faktor yang bisa membuat jumlah lekosit menurun (Naim, 2016).

Pada pasien demam berdarah dengue jumlah lekosit biasanya normal dan menurun (lekopenia) yang didominasi dengan sel neutropenia. Lekopenia dapat dijumpai antara hari pertama dan ketiga infeksi dengue dengan hitung jenis lekosit masih dalam batas normal. Jumlah lekosit yang normal pada infeksi dengue dapat disebabkan karena kemungkinan pasien pada saat dibawa ke rumah sakit kondisi pasien sudah mengalami demam hari kelima sehingga jumlah lekosit sudah kembali normal (Rahmadiani, 2020).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan diatas pada 15 sampel di RSUD Haji Medan dari bulan Maret – April 2023 dapat disimpulkan sebagai berikut :

Yaitu Persentase hasil pemeriksaan hitung jumlah lekosit pasien Demam Berdarah Dengue yaitu didapatkan hasil menurun sebanyak 10 pasien sebesar 66,6 %, dan hasil jumlah lekosit normal didapatkan sebanyak 5 orang sebesar 33,4 %.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah diuraikan diatas maka dapat diberikan saran sebagai berikut yaitu :

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan informasi pengetahuan khususnya mengenai hitung jumlah lekosit pada penderita Demam berdarah dengue di Rumah Sakit Haji Medan sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengobatan penyakit Demam Berdarah Dengue.
2. Bagi penelitian selanjutnya adalah perlu dilakukan penelitian yang menggunakan sampel yang lebih besar, variabel yang lebih banyak dengan metode pemeriksaan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R. (2018). *Histologi Kedokteran : Jaringan Dasar Tubuh Manusia*. Padang: Universitas Baiturrahmah.
- Denanda Wulandari, S. W. (2016). *Gambaran Jenis Leukosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di RS Advent Bandar Lampung. Jurnal Analis Kesehatan*.
- Dr. H. Masriadi, S. S. (2017). *Epidemiologi Penyakit Menular*. Depok: PT.RajaGrafindo Persada.
- Dr. Widoyono, M. (2008). *Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*. Semarang: Erlangga.
- Hairil Akbar, S. O. (2021). *Indeks Prediiktif Kejadian Demam Berdarah Dengue (DBD) Berbasis Perilaku Sosial Masyarakat Di Kabupaten Indramayu. Jurnal Kesehatan*.
- Kemenkes. (2017). *Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian Demam Berdarah Dengue Di Indonesia* . Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia .
- Kemenkes. (2021). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020*. Jakarta : Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Marlini. (2019). *Gambaran Hasil Hematokrit Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue Di RSU Mayjen H.A Thalib Kerinci*. Padang: Stikes Perintis Padang.
- Masihor, J. J., Mantik, M. F., Memah, M., & Mongan, A. E. (2013). *Hubungan Jumlah Trombosit Dan Jumlah Leukosit Pada Pasien Anak Demam Berdarah Dengue. Jurnal e-Biomedik*.
- Melissa G.Tansil, N. H. (2021). *Faktor Resiko Terjadinya Kejadian Demam Berdarah Pada Anak. Jurnal Biomedik*.
- Nadesul, H. (2007). *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Jakarta: PT Kompas Media Nusantara.

- Naim, M. (2016, Juli). *Gambaran Jumlah Leukosit dan Laju Endap Darah Pada Penderita Penyakit Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Wisata Universitas Indonesia Timur Makassar.*
- Nugraha, G. (2017). *Hematologi Dasar.* Jakarta Timur: CV. Trans Info Media.
- Nugraha, G. (2022). *Teknik Pengambilan Dan Penanganan Darah Vena Manusia Untuk Penelitian.* Jakarta: LIPI Press.
- R.Gandasoebrata. (2011). *Penuntun Laboratorium Klinik.* Jakarta: Dian Rakyat.
- Rahmadiani, A. P. (2020). *Gambaran Jumlah Leukosit Pada Pasien Demam Berdarah Dengue (DBD) DI RS Islam Siti Khadijah Palembang tahun 2020.* Palembang.
- Rukman, K. (2014). *Hematologi Dan Transfusi.* Jakarta: Erlangga.
- Sagala, M. (2021). *Hubungan Sanitasi Lingkungan Dan Perilaku Masyarakat Dengan Kejadian DBD Di Wilayah Kerja Puskesmas Padang Bulan Selayang II Kecamatan Medan Selayang Tahun 2021.* Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Sulfajri.blogspot.com, A. R. (2015, Januari Rabu). *Hematologi Analyzer.* pp. <http://andyrezkysulfajri.blogspot.com/2015/01/hematologi-analyzer.html?m=1>.
- Sumut.antaranews.com. (2022, September Senin). *Dinkes Sumut Catat Penderita DBD Capai 5.270 Kasus.*pp. <https://sumut.antaranews.com/berita/500081/dinkes-sumut-catat-penderita-dbd-capai-5270-kasus>.
- Tuti Sandra, M. A. (2019). *Faktor-Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian demam berdarah dengue pada anak usia 6-12 tahun di Kecamatan Tembalang. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas.*

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



Nomor : DM.02/04/00/03/ 135 /2023
Perihal : Izin Penelitian

8 Maret 2023

Kepada Yth :
Bapak / Ibu Pimpinan
Rumah Sakit Umum Haji Medan
Di -
Tempat

Dengan ini kami sampaikan, dalam rangka penulisan Karya Tulis Ilmiah untuk memenuhi persyaratan Ujian Akhir Program (UAP) Prodi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis diperlukan penelitian

Dalam hal ini kami mohon, kiranya Bapak / Ibu bersedia memberi kemudahan terhadap mahasiswa kami.

Nama : Aelsya Afifah Sari Boru Siregar
NIM : P07534020001

Untuk izin Penelitian di Rumah Sakit Umum Haji Medan
Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa.

Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan TLM
Prodi D-III

Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 19601013 198603 2 001



Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

BAGIAN PENGEMBANGAN DSM UPTD. KHUSUS RSU.HAJI MEDAN

Medan, 21 Maret 2023

Nomor: 61/R/DIKLIT/RSUHM/III/2023
Lamp : --
Hal : Penelitian

Kepada Yth,
Bagian Patologi Klinik
di,-
Tempat

Assalamu'alaikum wr. wb.

Bersama ini kami kirimkan mahasiswa/i Politeknik Kesehatan Kemenkes
Jurusan Teknologi Laboratorium :

1. NAMA : SUWITRI HIDAYAH
NIM : P07534020155
2. NAMA : AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR
NIM : P07534020001

Untuk melaksanakan Penelitian di bagian Bapak/Ibu Pimpinan.
Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam,
Bagian Pengembangan SDM
UPTD Khusus RSU. Haji Medan



Saptade Dwi Putra Sitepu
NIP. 19840913 2000901 1 002

Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN
Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371
Telepon (061) 6619520
Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Nomor : 50/SR/DIKLIT/RSUHM/VI/2023
Lamp : --
Hal. : Selesai Penelitian

Medan, 09 Juni 2023

Kepada Yth :
Ketua Jurusan TLM
Poltekkes Kemenkes Medan
di, -
Tempat.

Dengan hormat, Bidang Akademik & Pendidikan UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan dengan ini menyatakan bahwa :

NAMA : AELSYA AFIFAH SARI BORU SIREGAR
NIM : P07534020001
JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA DEMAM BERDARAH DENGUE (DBD) DI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Adalah benar telah selesai melaksanakan Penelitian di UPTD. Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam,

Rumah Sakit Umum Haji Medan

drg. AFRIDHA ARWI
19770403 200604 2 012

Lampiran 4. Surat Ethical Clearance (EC)



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-1703/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD)
Di Rumah Sakit Umum Haji Medan”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Aelsya Afifah Sari Boru Siregar
Dari Institusi : Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medik Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, April 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

Yt Ketua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt
NIP. 196901302003121001

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Alat dan Bahan yang digunakan



Gambar 2. Pengambilan sampel darah

Lampiran 6. Data dan Hasil Penelitian

No	KODE SAMPEL	JENIS KELAMIN	UMUR (TAHUN)	HASIL LEKOSIT (Sel/mm ³)
1.	NA	PR	15	2.030
2.	YA	LK	13	3.030
3.	SS	LK	5	7.340
4.	SA	PR	15	2.020
5.	AF	LK	11	5.580
6.	HN	LK	5	3.700
7.	AH	LK	15	2.020
8.	MZ	LK	13	4.090
9.	AR	LK	53	2.050
10.	FA	PR	12	4.130
11.	ZP	PR	15	2.080
12.	DK	LK	53	3.800
13.	MP	PR	15	3.020
14.	ST	LK	7	4.930
15.	TR	PR	17	2.070

Lampiran 7

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Aelsya Afifah Sari Boru Siregar
NIM : P07534020001
Tempat, Tanggal Lahir : Pekanbaru, 10 Maret 2002
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Status Dalam Keluarga : Anak ke-1 dari 3 bersaudara
Alamat : Pks Rama-Rama, Petapahan, Tapung, Kampar
No. Telepon/HP : 088271692085
Pendidikan :
1. SD Negeri 016 Kenantan Lulus Tahun 2014
2. SMPN 2 Bangkinang Seberang Lulus Tahun 2017
3. SMK Abdurrab Pekanbaru Lulus Tahun 2020
4. Poltekkes Kesehatan Kemenkes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Lulus Tahun 2023
Nama Orang Tua :
Ayah : Eddy Parlindungan Siregar
Ibu : Elly Ani B

Lampiran 8



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS



Jl. Williem Iskandar Psr. V Barat No. 6 Medan

KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

TAHUN 2022/2023

Nama : Aelsya Afifah Sari Boru Siregar
Nim : P07534020001
Nama Dosen Pembimbing : Nelma, S.Si, M.Kes
Judul KTI : Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Berdarah Dengue (DBD) di Rumah Sakit Umum Haji Medan

NO	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	TTD Dosen Pembimbing
1.	Kamis, 2/11/2022	Pengajuan Judul KTI	
2.	Senin, 14/11/2022	ACC	
3.	Senin, 10/12/2022	Konsul BAB I	
4.	Selasa, 7/02/2023	Revisi BAB I	
5.	Jumat, 10/02/2023	Konsul BAB II - BAB III	
6.	Senin, 13/02/2023	Revisi BAB II - BAB III	
7.	Selasa, 14/02/2023	Konsul BAB I - BAB III	
8.	Rabu, 15/02/2023	ACC Proposal	
9.	Selasa, 6/06/2023	Konsul BAB IV-V	
10.	Kamis, 8/06/2023	Revisi BAB IV-V	
11.	Jumat, 16/06/2023	ACC KTI	

Diketahui oleh
Dosen Pembimbing

Nelma, S.Si, M.Kes
NIP:196211041984032001