

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA
DEMAM TIFOID DI RUMKIT TK II PUTRI HIJAU
KOTA MEDAN**



**KHOIRUNNISA
P07534020022**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA
DEMAM TIFOID DI RUMKIT TK II PUTRI HIJAU
KOTA MEDAN**

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi
Diploma III



**KHOIRUNNISA
P07534020022**

**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA
DEMAM TIFOID DI RUMKIT TK II PUTRI HIJAU
KOTA MEDAN**

NAMA : KHOIRUNNISA

NIM : P07534020022

Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji

Medan, 20 Juni 2023

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Nin Suharti, S.Si, M.Si

NIP. 196809011989112001

Ketua Jurusan TLM

Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Andriani Lubis, S.Si, M.Biomed

NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

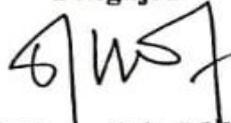
**JUDUL : GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA
DEMAM TIFOID DI RUMKIT TK II PUTRI HIJAU KOTA
MEDAN**

NAMA : KHOIRUNNISA

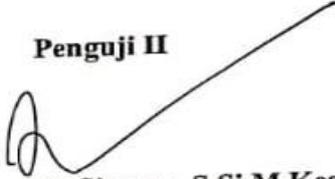
NIM : P07534020022

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Di Uji Pada Sidang Akhir Program Jurusan
Teknologi Laboratorium Medis 20 Juni 2023**

Penguji I

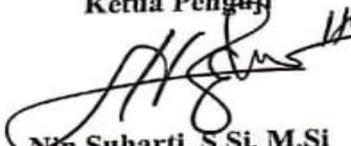

Nelma, S.Si, M.Kes
NIP.19621104119840320001

Penguji II

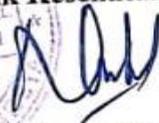

Ice Ratnalela Siregar, S.Si, M.Kes
NIP.196603211985032001

Menyetujui

Ketua Penguji


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

Mengetahui


Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Nita Adriani Lubis, S.Si, M.Biomed
NIP.198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

GAMBARAN JUMLAH LEKOSIT PADA PENDERITA DEMAM TIFOID DI RUMKIT TK II PUTRI HIJAU KOTA MEDAN

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

Medan, 20 Juni 2023

Khoirunnisa

P07534020022

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY
SCIENTIFIC WRITING, 22nd JUNE 2023**

KHOIRUNNISA

Description of Leukocyte Number in Patients with Typhoid Fever at Putri Hijau Level II Hospital in Medan City

ix + 35 pages, 3 tables, 2 Figures, and 6 Attachments

ABSTRACT

*Typhoid fever is an acute systemic infectious disease caused by the bacterium *Salmonella typhi*, which attacks the digestive tract. The clinical symptoms of typhoid fever are marked by complaints of fever that occur in the afternoon and at night, with a slow and gradual increase in temperature. Leukocytes are white blood cells that function to protect body from the threat of infection, infectious diseases, and attacks by harmful foreign substances. Diagnosis of typhoid fever in the form of clinical symptoms, physical examination, and laboratory examination. This research was descriptive analytic, namely to get an overview of the number of leukocytes in typhoid fever sufferers at Putri Hijau Medan Level II Hospital with the automatic method using a Hematology Analyzer. This research was conducted in March–June 2023. The data used in this study were primary and secondary data from 30 samples. Where it was found that the number of leukocytes decreased by 5 people (20%), the leukocytes increased by 6 people (17%), while the normal leukocytes were 19 people (63%).*

Keywords: Typhoid Fever, Hematology Analyzer, Leukocyte Number



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

KHOIRUNNISA

**Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid Di Rumkit Tk II
Putri Hijau Kota Medan**

xi + 29 halaman, 3 tabel, 2 Gambar, 5 Lampiran

ABSTRAK

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang menyerang saluran pencernaan. Gejala klinis demam tifoid ditandai dengan adanya keluhan demam yang terjadi pada sore hari dan malam hari, dengan kenaikan suhu secara lambat dan bertahap. Leukosit merupakan sel darah putih yang berfungsi untuk melindungi tubuh dari ancaman infeksi, penyakit menular dan serangan zat asing yang berbahaya. Diagnosis demam tifoid berupa gejala klinis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan laboratorium. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif analitik yaitu untuk mendapatkan gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Medan dengan metode *automatic* menggunakan alat Hematology Analyzer. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2023. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder sebanyak 30 sampel. Dimana didapatkan hasil jumlah leukosit yang menurun sebanyak 5 orang (20%), leukosit meninggi sebanyak 6 orang (17%) sedangkan leukosit normal sebanyak 19 orang (63%).

Kata Kunci :Jumlah Leukosit, Demam Tifoid, *Hematologi Analyzer*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Kota Medan”, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

Terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis tidak lupa menyampaikan rasa terima kasih yang setulus tulusnya kepada :

1. Ibu RR. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M. Kep selaku direktur Poltekkes Kemenkes Medan atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan Ahli Madya Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
2. Ibu Nita Adriani Lubis, S.Si. M.Biomed selaku ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang memberikan kepada penulis menjadi mahasiswa Teknologi Labiratorium Medan.
3. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktu serta tenaga dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Nelma, S.Si,M.Kes, selaku dosen penguji 1 dan ibu Ice Ratnalela Siregar S.Si, M. Kes, selaku dosen penguji II yang telah memberikan arahan serta perbaikan dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Kepada Dosen dan staf yang telah banyak memberikan bimbingan selama penulis mengikuti pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Kepada kedua orang tua saya, bapak Syukri Ependi Nasution dan ibu Zulhana serta ketiga saudara saya yang selalu memberikan do'a dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
7. Kepada seluruh teman-teman keluarga besar tahun akademik 2022/2023 Poltekkes Kemenkes Medan yang saling membantu dalam menimba ilmu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan dan saran serta masukan yang dapat membangun kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis berharap, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Medan, 20 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 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.3.1. Tujuan Umum	3
1.3.2. Tujuan Khusus	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Demam Tifoid	4
2.1.1 Definisi	4
2.1.2 <i>Salmonella typhi</i>	4
2.1.3 Epidemiologi	5
2.1.4 Patofisiologi	5
2.1.5 Etiologi	6
2.1.6 Gejala Klinis	6
2.1.7 Penularan Demam Tifoid	7
2.1.8 Pencegahan Demam Tifoid	7
2.1.9 Pemeriksaan penunjang laboratorium	7
2.2 Lekosit	9
2.2.1 Definisi	9
2.2.2. Jenis Jenis Lekosit	9
2.2.3. Fungsi Lekosit	10
2.2.4. Struktur Sel Lekosit	10
2.2.5. Kelainan Pada lekosit	11
2.2.6. Hubungan Lekosit Dengan Demam Tifoid	12
2.2.7. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hitung Jumlah Lekosit Terhadap Demam Tifoid	12
2.3 Metode Pemeriksaan Hitung Jumlah Lekosit	13
2.3.1 Metode Manual	13
2.3.2 Metode Automatic	14
2.4 Kerangka Konsep	14
2.5 Defenisi Operasional	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian	15

3.2	Lokasi Dan Waktu Penelitian	15
3.2.1	Lokasi Penelitian	15
3.2.2	Waktu Penelitian	15
3.3.	Populasi Dan Sampel Penelitian	15
3.3.1.	Populasi Penelitian	15
3.3.2.	Sampel Penelitian	15
3.4.	Jenis Dan Cara Pengumpulan Data	16
3.4.1	Jenis Data	16
3.4.2	Jenis Pengumpulan Data	16
3.5	Alat dan Bahan	16
3.5.1	Alat	16
3.5.2	Bahan	16
3.6	Metode Pemeriksaan	16
3.7	Prinsip Kerja	17
3.8	Prosedur Kerja	17
3.8.1	Cara Pengambilan Darah Vena	17
3.8.2	Cara Pemisahan Darah Dengan Serum	18
3.8.3	Pemeriksaan Widal Dengan Slide Test	18
3.8.4	Cara Pemeriksaan Leukosit dengan Hematologi Analilyzer	18
3.9	Pengolahan Dan Analisa Data	19
	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1	Hasil Penelitian	20
4.2	Pembahasan	22
	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1	Kesimpulan	24
5.2	Saran	24
	DAFTAR PUSTAKA	25
	LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.2 Salmonella thypi	4
Gambar 2.3.1 Pemeriksaan Lekosit Metode Manual	13

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Hasil Pemeriksaan Jumlah Lekosit Yang Normal	20
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Jumlah Lekosit Yang Menurun (Leukopenia)	20
Tabel 4.3. Hasil Pemeriksaan Jumlah Lekosit Yang Meningkat (Leukopenia)	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I	Daftar Riwayat Hidup	27
Lampiran II	Surat Ethical Clereance (EC)	28
Lampiran III	Surat Permohonan Penelitian dari politeknik kesehatan Medan ke Rumkit Tk II Medan	29
Lampiran IV	Surat Izin Pelaksanaan Penelitian di Laboratorium	30
Lampiran V	Surat Selesai Penelitian	31
Lampiran VI	Master Data Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Medan	32
Lampiran VII	Bukti Konsul	33
Lampiran VIII	Dokumentasi Penelitian	35

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi sistemik akut yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Penyakit ini dapat ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri *Salmonella thypi* dan berlanjut ke saluran pencernaan, apabila bakteri berhasil mencapai usus halus dan masuk ke dalam tubuh akan mengakibatkan terjadinya demam tifoid. Penyakit ini ditandai dengan demam tinggi, malaise, sakit kepala, mual, kehilangan nafsu makan, sembelit dan diare. Gejala sering kali tidak spesifik dan secara teknis tidak dapat dibedakan dari penyakit demam lainnya. Faktor yang mempengaruhi seseorang terinfeksi demam tifoid yaitu personal hygiene dan sanitasi lingkungan yang kurang terjaga. Gejala klinis yang biasa muncul yaitu demam lebih dari 7 hari, gangguan saluran cerna dan gangguan kesadaran (Cahyani, dkk, 2021).

World Health Organization menyatakan penyakit demam tifoid mencapai 11 – 20 juta kasus yang mengakibatkan sekitar 128.000 – 161.000 kematian setiap tahunnya (WHO 2018) . Demam tifoid diseluruh rumah sakit besar di Indonesia, menunjukkan angka kesakitan cenderung meningkat setiap tahunnya dengan rata-rata 500/100.000 penduduk. Angka kematian diperkirakan sebesar 0,6 – 5 % (Depkes, 2013). Berdasarkan profil kesehatan provinsi Sumatera Utara tahun 2008, penderita demam tifoid yang dirawat jalan di rumah sakit menempati urutan ke 5 dari 10 penyakit terbesar, yaitu sebanyak 661 penderita dari 12.876 pasien yang melakukan rawat jalan (5,1%), sedangkan pada pasien rawat inap menempati urutan ke 2 dari sepuluh penyakit terbesar yaitu sebanyak 1.276 penderita dari 11.182 penderita (11,4%). Di kota Medan kasus penderita demam tifoid oleh Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara tahun 2009 melaporkan bahwa demam tifoid merupakan 10 penyakit terbanyak pasien rawat inap di rumah sakit yaitu 8,5% (1.681 kasus) dari 19.870 kasus (Sundari, dkk, 2021).

Penularan demam tifoid dapat terjadi melalui berbagai cara yaitu, melalui makanan (*Food*), jari tangan/kuku (*Finger*), muntahan (*fumitus*), lalat (*Fly*), dan tinja (*feaces*). Penyebaran penyakit ini erat kaitannya dengan personal *hygine* dan sanitasi lingkungan yang kurang terjaga, dimana manusia merupakan satu satunya reservior *Salmonella typhy* dimana penyakit ini ditularkan melalui jalur pecal dan oral, biasanya dari makanan atau air yang terkontaminasi tinja manusia (Prehamukti, 2018). Tinja dan muntahan dari penderita tifus dapat menularkan *Salmonella typhi* ke oang lain yang disebarkan melalu perantara lalat, dimana lalat tersebut berakhir pada makanan dan dikonsumsi oleh orang sehat, dan akhirnya *Salmonella thypi* ini akan masuk ketubuh orang yang sehat tersebut (Prehamukti, 2018).

Lekosit merupakan sel darah putih yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit, yang berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi (Niagita, 2019). Gambaran abnormal pada pemeriksaan hematologi yang sering ditemukan pada pasien demam tifoid adalah jumlah leukosit menurun (leukopenia), jumlah leukosit meninggi (leukositosis), dan limfositosis relatif menjadi dugaan kuat diagnosis demam tifoid.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Widat, dkk pada tahun 2022 bahwa di dapat jumlah leukosit normal sebanyak 16 orang (80%), jumlah lekosit yang meningkat sebanyak 3 orang (15%), dan jumlah lekosit kategori menurun di dapat 1 orang (5%). Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Widya Anggun, dkk pada tahun 2022 sebagian besar penderita demam tifoid memiliki jumlah lekosit normal yaitu sebanyak 12 orang, 6 orang dengan jumlah leukosit meningkat dan 3 orang dengan leukosit menurun.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul gambaran jumlah lekosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan dengan menggunakan alat Hematologi Analyzer.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mendeskripsikan gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan.
2. Untuk mengetahui berapa banyak penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan yang mengalami leukopenia, leukositosis dan normal.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Dapat menambah wawasan dalam bidang hematologi dan memberikan pengalaman bagi peneliti dalam mengaplikasikan berbagai teori pendahuluan dalam bentuk penelitian.
2. Hasil penelitian di harapkan dapat menjadi masukan kepada masyarakat untuk menjaga kebersihan agar angka kejadian demam tifoid dapat berkurang.
3. Dapat dijadikan sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dalam bidang hematologi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Demam Tifoid

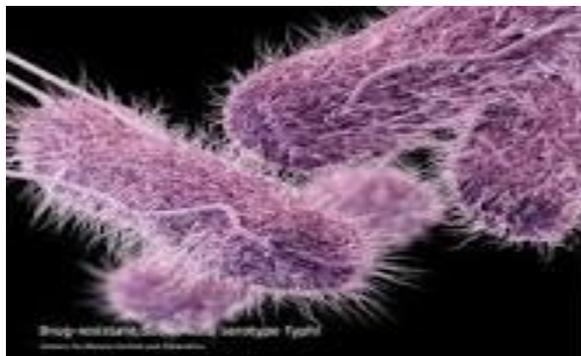
2.1.1 Definisi

Demam tifoid merupakan penyakit infeksi akut yang sering ditemukan di masyarakat (endemik) terutama di Indonesia, yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang dapat mengganggu saluran pencernaan dan gangguan kesadaran dengan gejala demam lebih dari tujuh hari (Warsyidah, dkk, 2020).

Gejala demam biasanya terjadi pada sore hari dan malam hari dengan kenaikan suhu secara lambat dan bertahap (*step lader fever*). Disertai dengan menggigil, sakit kepala, anoreksia, mual, dan rasa tidak nyaman pada perut yang tidak spesifik, batuk kering, dan malgia. Selanjutnya akan diikuti oleh lidah yang dilapisi (*coated tongue*), hepatomegali, dan splenomegali (Widat, dkk, 2022).

2.1.2 *Salmonella typhi*

Salmonella typhi adalah gram negatif batang, yang tidak mempunyai spora, bergerak dengan flagel peritrichous, intraseluler fakultatif dan anaerob fakultatif, ukurannya bervariasi dari 0,7-1,5x2-5 μ m, mempunyai somatic antigen (O), flagellar antigen (H), dengan 2 fase dan antigenic capsule (Vi) (Cita, 2011).



Gambar 2.1.2 *Salmonella thypi* (Ramanda, 2013)

Adapun klasifikasi bakteri *Salmonella typhi* sebagai berikut :

Kingdom : *Bacteria*
Phylum : *Proteobacteria*
Class : *Gammaproteobacteria*
Ordo : *Enterobacteriales*
Famili : *Enterobacteriaceae*
Genus : *Salmonella*
Spesies : *Salmonella typhi*

2.1.3 Epidemiologi

Demam tifoid merupakan infeksi enterik yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi*. Manusia merupakan satu-satunya reservoir *Salmonella typhi* di mana penyakit ini ditularkan melalui jalur fecal dan oral, biasanya melalui makanan atau air yang terkontaminasi feces manusia (Ardiaria, 2019).

Data global tahun 2010, memperkirakan 26,9 juta kasus tifus di seluruh dunia. Biasanya tifus banyak terjadi di negara berkembang dan daerah tropis, dengan insiden kejadian sekitar 21 juta kematian sekitar 700 kasus. Itu sebabnya tifus tetap menjadi masalah yang serius. Berdasarkan studi epidemiologi yang dilakukan di lima negara Asia, angka kejadian tifus di Indonesia sekitar 81,7 kasus per 100.000 penduduk. Angka tersebut masih dibawah Pakistan 451,7 kasus per 100.000 penduduk pertahun, dan India 93,5 kasus per 1.000.000 penduduk pertahun. Menurut Kementerian Kesehatan RI, angka kejadian tifus di Indonesia sekitar 350-810 kasus per 100.000 penduduk. Ini berarti antara 600.000 dari 1.500.000 kasus demam tifoid tiap tahunnya (Levani, dkk, 2020).

2.1.4 Patofisiologi

Demam tifoid disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* yang merupakan basil gram negatif anaerob fakultatif. Bakteri ini masuk kedalam tubuh melalui mulut bersama makanan atau minuman yang terkontaminasi. Beberapa dari bakteri dihancurkan di lambung oleh asam lambung. Beberapa bakteri *Salmonella typhi* yang lolos langsung berkembang biak di usus halus, khususnya di jejunum. Ketika sistem imun humoral mukosa (IgA) tidak lagi merespon dengan baik, bakteri menyerang sel epitel usus kecil (terutama sel M) dan lamina propria.

Di lamina propria makrofag memfagositkan bakteri bakteri yang lolos dapat berkembang biak di makrofag dan masuk ke aliran darah (bakteremia I). Bakteremia I dianggap sebagai masa inkubasi yang dapat berlangsung selama 7-14 hari, bakteri ini juga dapat menyerang bagian usus yang disebut hati. Setelah menginfiltrasi plak payer, bakteri dapat bermigrasi ke usus dan kelenjar getah bening mesenterika, dan beberapa bakteri melewati sistem retikuloedotelial di hati dan limfa. Di hati dan limfa bakteri di tinggalkan oleh makrofag, yang kemudian berkembang biak di sinusoid hati. Setelah dari hati bakteri memasuki aliran darah untuk kedua kalinya (bakteremia II).

Selama bakteremia II makrofag mengalami hiperaktifasi, dan ketika makrofag memfagositkan bakteri, mediator inflamasi dilepaskan salah satunya adalah sitokin. Pelepasan sitokin ini menyebabkan demam, malaise, mialgia, sakit kepala, dan gejala keracunan. Plak payer dapat mengalami hiperplasia pada minggu pertama dan dapat terus berlanjut hingga terjadi nekrosis di minggu kedua. Lama kelamaan dapat timbul ulserasi yang pada akhirnya dapat terbentuk ulkus di minggu ketiga. Terbentuknya ulkus ini dapat menyebabkan perdarahan dan perforasi. Ini adalah salah satu komplikasi tifus yang berbahaya (Levani, 2020).

2.1.5 Etiologi

Etiologi tifus adalah *Salmonella typhi* yang merupakan mikroorganisme gram negatif, aerob, dan tidak membentuk spora. Bakteri ini memiliki beberapa komponen antigenik, yaitu antigen dinding sel (O), dimana adalah lipopolisakarida dan kelompok spesifik, antigen flagellar (H) dimana adalah komponen protein flagella dan antigen virulensi spesifik spesies (vi) adalah polisakarida yang terletak dalam kapsul yang menutupi seluruh permukaan sel (Sucipta, 2015).

2.1.6 Gejala Klinis

Menurut Wibisono pada tahun 2014 dalam jurnal Cut Murzalina, menyatakan masa inkubasi demam tifoid yaitu sekitar 2 minggu dengan gejala yang timbul sangat bervariasi. Dari gejala klinis ringan sampai berat, dari tanpa gejala hingga tanda penyakit. yang dapat disertai dengan beberapa komplikasi,

karena demam tifoid bisa berakibat fatal hingga berakhir kematian. Pada minggu pertama, biasanya gejala infeksi akut yang muncul demam, sakit kepala, nyeri otot, kehilangan nafsu makan, mual, muntah, kontifasi atau diare, perut tidak nyaman, batuk dan mimisan. Suhu akan makin tinggi dari hari kehari. Biasanya pada pagi hari suhu badan rendah dan akan naik di sore harinya. Dan pada minggu ke dua gejala semakin memburuk, bradikardial negatif, lidah tampak bercak di tengah dan merah ditepi dan di akhiri dengan menggigil, hepatomegali, splenomegali, perut kembung, tidak sadarkan diri dan jarang mengalami roseolae (Murzalina 2019).

2.1.7 Penularan Demam Tifoid

Menurut Zulkoni tahun 2010, penularan demam tifoid dapat terjadi melalui berbagai cara yang dikenal dengan 5F yaitu *food* (makanan), *finger* (jari), *fumitus* (muntahan), *fly* (lalat), feses (tinja). Tinja dan muntahan dari penderita tifus dapat dapat menularkan *Salmonella typhy* ke orang lain. Bakteri tersebut disebarkan oleh makanan atau minuman yang terkontaminasi yang disebarkan melalui lalat, dimana lalat tersebut berakhir pada makanan yang dikonsumsi oleh orang sehat. Jika seseorang kurang memperhatikan kebersihan diri, seperti mencuci tangan dan makanan yang terkontaminasi *Salmonella typhy* masuk kedalam tubuh orang sehat melalui mulut maka orang sehat tersebut menjadi sakit (Nuruzzaman, 2016).

2.1.8 Pencegahan Demam Tifoid

Strategi yang bisa digunakan untuk pencegahan demam tifoid adalah dengan selalu memastikan makanan dan minuman tidak terkontaminasi, *hygiene* perorangan terutama *hygiene* tangan dan lingkungan, sanitasi yang baik dan akses air bersih setiap hari. Strategi ini menjadi penting ketika kasus resistensi terjadi. Selain strategi-strategi diatas di lakukan juga vaksinasi terutama bagi pendatang dari negara maju di daerah endemik tifus (Andiaria 2019).

2.1.9 Pemeriksaan penunjang laboratorium

1. Pemeriksaan serologi

Uji serologi digunakan untuk menegakkan diagnosa demam tifoid dengan mendeteksi antibodi spesifik terhadap komponen antigen bakteri *Salmonella typhi* maupun antigen itu sendiri. pemeriksaan serologi

berdasarkan deteksi antibodi telah digunakan sebagai alternatif kultur darah untuk mendiagnosa demam tifoid. Tes serologi yang paling banyak digunakan adalah uji widal yang mendeteksi antibodi aglutinasi terhadap antigen O dan H dari *Salmonella typhi*.

A. Uji widal

Uji widal adalah pemeriksaan reaksi antara antibodi aglutinin dalam serum penderita yang telah mengalami pengenceran berbeda-beda terhadap antigen somatik (O) dan flagella (H) yang ditambahkan dalam jumlah sama sehingga terjadinya aglutinasi. Uji widal selalu dilakukan untuk mendeteksi antibodi terhadap bakteri *salmonella typhi*. uji widal terjadi suatu reaksi aglutinasi antara antibodi yang disebut aglutinin, antigen yang dapat digunakan pada uji widal adalah suspensi *salmonella typhi* yang sudah dimatikan dan diolah di laboratorium. Maksud utama dari uji widal ini dilakukan adalah untuk menentukan adanya aglutinin dalam serum penderita tersangka demam tifoid, yaitu : aglutinin O (dari tubuh kuman) ,glutinin H (flagella kuman), dan aglutinin Vi. Dari ketiga aglutinin tersebut, hanya aglutini O dan H yang digunakan untuk mendiagnosa demam tifoid (Murzalina, 2019).

Interpretasi hasil pemeriksaan test widal dianggap positif mempunyai arti klinis sebagai berikut:

- 1) Titer antigen O sampai 1/80 pada awal penyakit berarti suspek demam tifoid, kecuali pasien yang telah mendapat vaksinasi.
- 2) Titer antigen O diatas 1/160 berarti indikasi kuat terhadap demam tifoid.
- 3) Titer antigen H sampai 1/40 berarti suspek terhadap demam tifoid kecuali pada pasien yang divaksinasi jauh lebih tinggi.
- 4) Titer antigen H diatas 1/80 memberi indikasi adanya demam tifoid

B. Pemeriksaan uji Tubex TF

Uji tubex merupakan uji semi kuantitatif kolometrik untuk mendeteksi antibodi anti *Salmonella typhi*. Hasil positif pada pemeriksaan ini menunjukkan adanya infeksi *Salmonella thypi*. Tes ini dapat menjadi

pemeriksaan yang ideal khususnya di negara berkembang yang dapat digunakan secara rutin karena cepat, mudah dan juga sederhana. Tes ini sangat akurat dalam mendiagnosis infeksi akut karena dapat mendeteksi adanya antibodi igM dan tidak mendeteksi antibodi IgG dalam waktu beberapa menit. hasil positif pada tes anti IgM menunjukkan terjadinya infeksi *Salmonella thypi* (Murzalina, 2019).

2.2 Lekosit

2.2.1 Definisi

Lekosit atau sel darah putih adalah salah satu komponen darah yang berfungsi untuk melawan infeksi, melindungi tubuh dengan memfagositkan organisme asing dan memproduksi atau mengangkut/mendistribusikan antibodi. Lekosit dalam tubuh berguna untuk melindungi tubuh dari agen asing, termasuk bakteri penyebab penyakit menular (Niagita, 2019). Sel darah putih (leukosit) lebih besar dari sel darah merah, tetapi jumlah sel darah putih lebih sedikit dari pada sel darah merah. Leukosit berdiameter sekitar 10 μ m. Nilai normal lekosit antara 5.000 -10.000/ μ L dalam darah. Hitung lekosit adalah pemeriksaan darah lengkap untuk mengetahui kolerasi jumlah leukosit normal, leukopenia, atau leukositosis pada penderita demam tifoid dengan metode *automatic* menggunakan alat hematologi analyzer. Gambaran abnormal yang biasa di temukan pada penderita demam tifoid yaitu penurunan jumlah lekosit (leukopenia) dan kenaikan jumlah lekosit (leukositosis) (Warsyidah, 2020).

2.2.2 Jenis Jenis Lekosit

Didalam darah terdapat lima jenis lekosit yang berbeda beda yaitu, neutrofil, Eosinofil, Basofil, Monosit dan Limfosit (lauralee 2016).

a. Neutrofil

Fungsi utama neutrofil adalah melawan infeksi bakteri dan penyakit radang. Leukosit yang paling banyak adalah neutrofil, yang berperan penting dalam kerusakan jaringan yang terkait dengan penyakit tidak menular. Neutrofil selalu menjadi pertahanan pertama terhadap invasi bakteri.

b. Basofil

Basofil adalah leukosit terkecil dan paling sedikit dipahami, sel ini secara struktural dan fungsional sangat mirip dengan sel mast yang tidak pernah bersirkulasi dalam darah tetapi tersebar di seluruh tubuh dalam jaringan ikat.

c. Eosinofil

Eosinofil aktif pada tahap akhir peradangan dan memiliki kemampuan fagositosis (menghancurkan partikel asing). Eosinofil juga aktif dalam reaksi alergi dan infeksi parasit, sehingga peningkatan kadar eosinofil dapat digunakan untuk mendiagnosis atau memantau penyakit.

d. Limfosit

Limfosit berperan penting dalam respon imun tubuh terhadap infeksi virus dan bakteri.

e. Monosit

Monosit adalah sel darah terbesar. Fungsi monosit adalah kemampuan tubuh untuk melakukan fagositosis dan kemampuan pertahanan yang termasuk dalam kelompok makrofag. Peningkatan persentase monosit dalam jumlah leukosit menunjukkan adanya peradangan (Giyartika, 2020).

2.2.3 Fungsi Lekosit

Menurut (Oktafiani, 2019) sel darah putih memiliki beberapa fungsi dalam tubuh, yaitu :

1. fungsi defensif adalah melindungi tubuh dari benda asing, termasuk bakteri penyebab infeksi.
2. fungsi reparatif adalah untuk memperbaiki atau mencegah terjadinya terutama kerusakan pembuluh darah, dan yang berperan dalam hal ini adalah basofil.

2.2.4 Struktur Sel Lekosit

Sel lekosit terdiri dari dua kategori yaitu granulosit dan agranulosit. Granulosit adalah sel darah putih dengan butiran dalam sitoplasmanya. Butiran ini memiliki kemampuan berbeda untuk mengikat zat warna, misalnya eosinofil berwarna merah cerah, basofil berwarna biru, dan neutrofil berwarna ungu muda. Sedangkan agranulosit adalah bagian dari sel darah putih yang memiliki nukleus

lobural tunggal dan tidak memiliki granula di dalam sitoplasmanya. Agranulosit termasuk limfosit dan monosit.

2.2.5 Kelainan Pada lekosit

1. Limfoma adalah jenis kanker darah yang terjadi pada kelenjar getah bening (limfonodi). Ini karena sel darah putih berkembang biak, lepas kendali dan menjadi ganas. Gejala umum penyakit ini antara lain perbesaran kelenjar getah bening, biasanya dimulai di leher atau ketiak, batuk, sesak napas, demam, lemas, dan penurunan berat badan.
2. Leukemia terjadi ketika sel darah putih menjadi ganas dan berkembang biak di sumsum tulang. Biasanya menyerang anak-anak dan orang dewasa. Gejala leukemia mungkin termasuk gusi yang mudah berdarah, anemia, sering memar, penurunan berat badan, dan kehilangan nafsu makan, serta keringat berlebihan.
3. Sindrom Mielodisplastik adalah kanker darah yang terjadi pada sumsum tulang. Dalam kondisi ini, sumsum tulang menghasilkan sel darah yang belum matang yang disebut blast. Sel-sel muda ini bertambah jumlahnya, mencegah produksi sel-sel yang matang dan sehat. Gejala mirip dengan leukemia yaitu gusi berdarah, anemia, lemas, mudah memar, dan penurunan berat badan.
4. Mioloma Multipel (Multiple Myeloma) merupakan tumor ganas yang terjadi pada salah satu bagian sel darah putih yaitu sel plasma. Sel plasma berkembang biak dan mengeluarkan protein yang dapat merusak organ seperti ginjal, tulang dan saraf. Gejalanya nyeri tulang, patah tulang, pendarahan kulit dan gusi, anemia, kelemahan, dan gagal ginjal.
5. Neutropenia autoimun terjadi ketika tubuh memproduksi antibodi yang menyerang dan menghancurkan neutrofil. Biasanya tidak menimbulkan gejala.
6. Limfositopenia yaitu penurunan jumlah limfosit dalam tubuh. Limfosit ini melawan infeksi virus dalam tubuh. Disebabkan oleh penyakit keturunan.

7. Eosinofilia adalah suatu kondisi yang menyebabkan peningkatan jumlah sel eosinofil dalam tubuh. Eosinofil adalah sejenis leukosit yang melawan parasit dan berfungsi dalam proses reaksi alergi.

2.2.6 Hubungan Leukosit Dengan Demam Tifoid

Jumlah sel darah putih total menunjukkan gambaran leukopenia, dengan jumlah sel darah putih normal atau leukositosis, limfopenia relatif, monositosis, eosinofilia dan trombositopenia (Ekasari, 2021). Menurut penelitian Handoyo tahun 2004 beberapa hasil pembunuhan *Salmonella typhi* dengan proses fagositosis pada akhir minggu kedua menjelaskan bahwa *Salmonella typhi* tidak lagi hidup di dalam darah, tetapi di sumsum tulang yang dapat menghambat produksi sel leukosit dalam pembentukan darah sebagai sistem kekebalan. Sel darah putih diproduksi di luar batas normal untuk melindungi tubuh dari infeksi lebih lanjut. Namun keberadaan bakteri yang tinggal di sumsum tulang dapat mempengaruhi jumlah sel darah putih (Nafiah, 2017). Jika jumlah sel leukosit terlalu tinggi (Leukositosis) dapat mengindikasikan adanya gangguan pada sistem kekebalan tubuh, penyakit sumsum tulang dimana produksi sel leukosit menjadi tidak normal. Selain itu, kadar leukosit bisa di bawah normal akibat penyakit autoimun, infeksi virus, kanker dan juga obat-obatan yang merusak sel leukosit.

2.2.7 Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Hitung Jumlah Leukosit Terhadap Demam Tifoid

1. Lamanya Demam

Menurut penelitian sebelumnya, lamanya demam pada pasien tifoid berhubungan dengan hasil indikator leukosit. Demam tifoid merupakan penyakit yang komplikasinya dapat menimbulkan gejala klinis yang berat dan dapat menyebabkan karier. Orang yang terinfeksi dapat mengalami demam terus-menerus, kelemahan, sakit perut, dan sakit kepala. Masa inkubasi biasanya 7-14 hari, namun bisa juga sampai 30 hari.

2. Pemberian Antibiotik

Pemberian antibiotik pada demam tifoid menghambat bahkan membunuh bakteri penyebab demam tifoid. Ada beberapa antibiotik berbeda yang menyebabkan efek samping seperti supresi sumsum tulang, agranulositosis,

leukemia, dan anemia aplastik pada sindrom bayi Gray. Pemberian beberapa jenis antibiotik untuk tifus menyebabkan angka kekambuhan yang tinggi dan tidak dapat digunakan untuk mengobati pembawa *Salmonella typhi*.

2.3 Metode Pemeriksaan Hitung Jumlah Lekosit

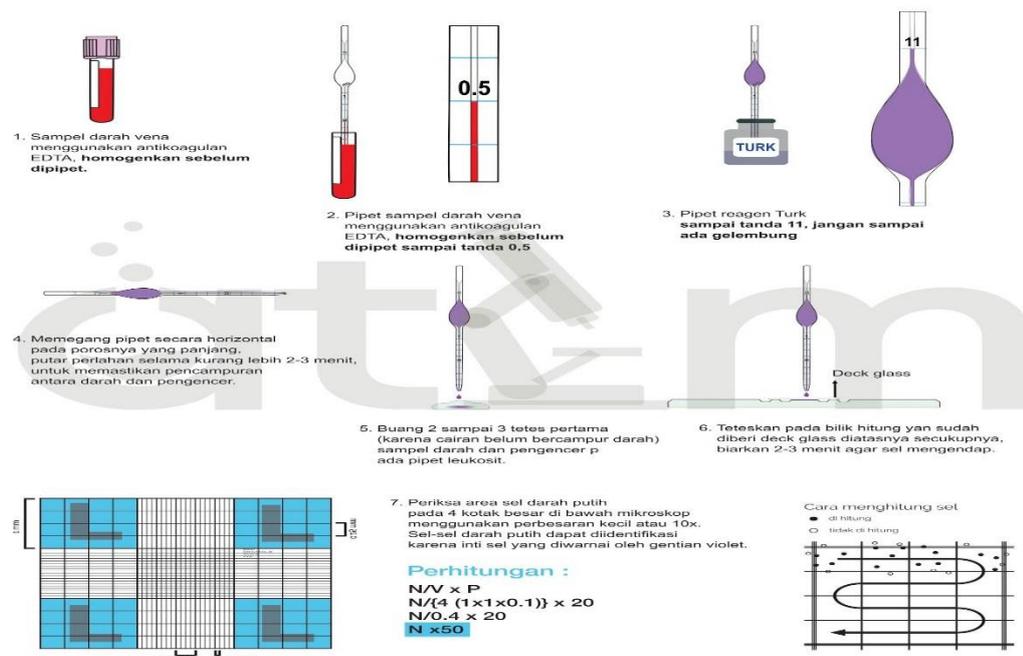
Ada dua cara dalam menentukan jumlah leukosit, yaitu dengan cara manual dan *automatic*. Metode manual dilakukan dengan menggunakan alat hemocytometer, sedangkan metode *automatic* dilakukan dengan menggunakan alat hematologi analyzer.

2.3.1 Metode Manual

1. Menggunakan Alat Hemocytometer

Darah diencerkan dalam pipet thoma leukosit dengan menggunakan larutan pengencer turk, lalu dimasukkan ke dalam kamar hitung. Kemudian jumlah sel leukosit di hitung di bawah mikroskop.

Pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Leukosit - Manual



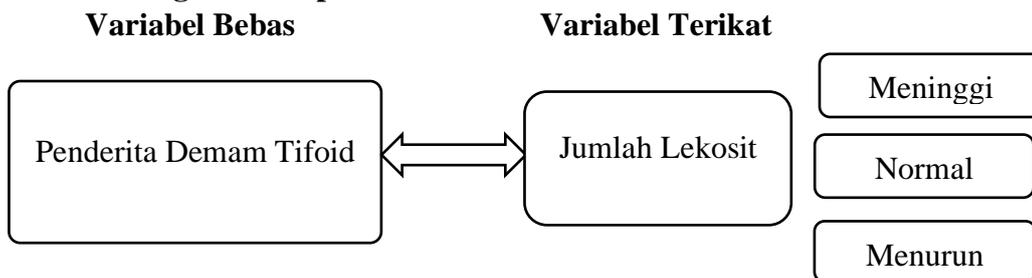
Gambar 2.3.1 Pemeriksaan leukosit Metode Manual (Kurniawan, 2017)

2.3.2 Metode Automatic

1. Menggunakan Hematology Analyzer

Alat *automatic* hematologi analyzer menggabungkan beberapa metode seperti spektrometri serapan, pengukuran impedansi dan konduktansi, dan *flow cytometry* untuk menghitung jumlah sel. Dengan analisis dan pembacaan pola yang lebih baik dari pada metode manual, metode otomatis adalah cara yang lebih cepat dan hemat biaya untuk menghitung sel darah lengkap, termasuk lekosit.

2.4 Kerangka Konsep Variabel Bebas



2.5 Defenisi Operasional

1. Demam tifoid adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella thypy* dengan gejala demam lebih dari dua minggu yang dapat mengganggu saluran pencernaan dan gangguan kesadaran.
2. Lekosit adalah salah satu komponen darah yang berfungsi untuk melawan infeksi dalam tubuh seseorang.
3. Jumlah lekosit normal dalam tubuh seseorang berkisar 5.000-10.000/ μ L.
4. Jumlah lekosit meninggi seseorang jika di bawah dari 5.000/ μ L dinamakan leukopenia.
5. Jumlah lekosit menurun seseorang jika di atas 10.000/ μ L dinamakan leukositosis.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang di pakai pada penelitian ini adalah deskriptif analitik yaitu untuk mendapatkan gambaran jumlah leukosit pada pasien demam tifoid di Rumah Sakit Putri Hijau Medan dengan menggunakan alat hematologi analyzer.

3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian

3.2.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian di lakukan di laboratorium Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dimulai pada bulan bulan Maret – Juni 2023.

3.3. Populasi Dan Sampel Penelitian

3.3.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah semua penderita demam tifoid yang sedang menjalani pengobatan di Rumkit Tk II Putri Hijau kota Medan selama berlangsungnya penelitian.

3.3.2. Sampel Penelitian

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah darah vena sebanyak 30 orang.

kriteria inklusi :

- 1) Pasien rawat inap / jalan yang melakukan pengobatan di rumah sakit Putri Hijau Medan yang dilaporkan terkena penyakit demam tifoid
- 2) Telah dilakukan uji widal test berdasarka data sekunder terdeteksi positif demam tifoid dengan titer antigen O 1/80 pada awal penyakit berarti sespek demam tifoid.
- 3) Umur 1 tahun hingga dewasa

3.4. Jenis Dan Cara Pengumpulan Data

3.4.1 Jenis Data

Pada penelitian ini data yang dipakai adalah data primer dan sekunder, dimana data primernya diperoleh dengan melakukan pemeriksaan leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II kota Medan secara langsung. Sedangkan data sekundernya diambil dari rekam medis.

3.4.2 Jenis Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data yang dipakai pada penelitian ini adalah observasi dengan cara mengamati secara langsung tentang kondisi yang terjadi selama di lapangan, baik yang berupa keadaan fisik maupun perilaku yang terjadi selama berlangsungnya penelitian.

3.5 Alat dan Bahan

3.5.1 Alat

Alat yang digunakan pada pemeriksaan ini adalah hematology analyzer, tabung vacutainer, jarum vacutainer, holder vacutainer, rak sampel, tourniquet, kapas alkohol, plaster, centrifuge, rotator, pipet tetes, plate widal, batang pengaduk.

3.5.2 Bahan

Sampel yang dipakai pada penelitian ini adalah darah vena, adapun bahan yang dibutuhkan adalah antikoagulan, alkohol 70%, dan reagensia yang dipakai untuk pemeriksaan test widal yaitu, antigen Salmonella typhi tipe O dan H, antigen Salmonella parathypi AO, antigen Salmonella parathypi AH, antigen Salmonella parathypi BO, antigen Salmonella parathypi BH, antigen Salmonella parathypi CO, antigen Salmonella parathypi CH.

3.6 Metode Pemeriksaan

Metode yang dipakai pada pemeriksaan ini adalah metode *automatic* dengan menggunakan alat hematologi analyzer.

3.7 Prinsip Kerja

Pemeriksaan darah dilakukan dengan menggunakan alat hitung *automatic*, yaitu dengan alat hematologi analyzer dimana alat ini bekerja dengan prinsip *flow cytometer*. *Flow cytometer* ini menggunakan metode pengukuran dari jumlah dan sifat sifat dari sel yang dapat dibungkus oleh aliran cairan kemudian dilewatkan bersama aliran melalui celah, sel dapat lewat satu persatu kemudian dilakukan perhitungan jumlah sel dan ukurannya.

3.8 Prosedur Kerja

3.8.1 Cara Pengambilan Darah Vena

1. Persiapkan alat alat yang diperlukan.
2. Lakukan pendekatan pasien dengan tenang dan ramah, usahakan pasien nyaman mungkin.
3. Identifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data dilembar permintaan.
4. Tanyakan apakah pasien sedang berpuasa atau sedang mengkonsumsi obat tertentu.
5. Minta pasien meluruskan lengan dan mengepalkan tangan lalu pasang tourniquet kira-kira tiga jari di atas lipatan siku.
6. Lakukan perabaan untuk memastikan posisi vena, bersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan kapas alkohol 70% dan biarkan kering.
7. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Jika jarum telah masuk kedalam vena, akan terlihat darah masuk kedalam ujung jarum lalu dorong tabung vacutainer ke depan.
8. Setelah volume darah dianggap cukup, minta pasien membuka kepalan tangannya. darah yang di butuhkan untuk satu pasien sebanyak dua tabung, satu tabung vacutainer tutup warna ungu dan satu tabung vacutainer tutup warna merah.

9. Letakkan kapas kering di atas tusukan tadi, lalu segera tarik jarum, tekan kapas beberapa saat lalu plaster selama kira-kira 15 menit. (Arianda, 2019).

3.8.2 Cara Pemisahan Darah Dengan Serum

1. Ambil sampel darah yang di tabung vacutainer tutup merah (tanpa antikoagulan) yang sudah membeku.
2. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit.
3. Lapisan jernih berwarna kekuningan yang berada dibagian atas adalah serum, segera diambil dengan pipet tetes lalu masukkan dalam tabung lain yang bersih dan kering (SOP Rumah Sakit Putri Hijau Medan).

3.8.3 Pemeriksaan Widal Dengan Slide Test

1. Dipipet masing-masing 50 uL antigen shalmonella pada 8 lingkaran sllide, satu jenis antigen untuk satu lingkaran.
2. Ditambah 50 uL serum ke masing-masing lingkaran.
3. Dihomogenkan menggunakan batang pengaduk
4. Digoyangkan di atas rotator, lalu lihat dan amati aglutinasi yang terbentuk (Arianda, 2019).

3.8.4 Cara Pemeriksaan Leukosit dengan Hematologi Analilyzer

A. Alat Hematologi 5 Diff (Beckman Coulter)

1. Hidupkan alat
2. Sebelum melakukan pemeriksaan, petugas memeriksa reagensia Diluent, Lyse, cleaner, dan pembuangan limbah
3. Kemudian masuk pada menu worklist
4. Infut data pasien yang akan dinaikkan sampelnya
5. Tekan menu display
6. Ambil sampel dan buka tutup tabung/vakum EDTA
7. Masukkan sampel ke alat dan letakkan jarum penghisap darah lalu menekan Nozle
8. Alat akan melakukan analisa sampel (ditandai dengan lampu menyala merah)

9. Tunggu hasil sampai lampu berwarna hijau
10. Hasil akan keluar pada layar pada menu result dan akan mencetak/print otomatis (SOP Rumah Sakit Putri Hijau Medan).

B. Alat Hematologi 3 Diff (Mytic 18)

1. Hidupkan alat
2. Sebelum melakukan pemeriksaan, petugas memeriksa reagensia Diulent, Lyse, cleaner, dan pembersihan limbah
3. Kemudian masukkan sampel ke alat dengan menekan RUN SAMPLE Pada menu, dan needle akan keluar secara otomatis
4. Masukkan ID,PID,TYPE
5. Masukkan sampel pada needle sambil menekan Start Cycle
6. Tunggu sampai lampu berhenti berkedip dan needle akan naik secara otomatis
7. Alat akan melakukan analisa sampel (ditandai dengan lampu berwarna merah)
8. Hasil akan keluar pada layar
9. Untuk mencetak hasil, tekan Tools pada alat dan pilih print
10. Hasil yang diprint akan keluar pada printer (SOP Rumah Sakit Putri Hijau Medan).

3.9. Pengolahan Dan Analisa Data

Hasil data pada penelitian ini diperoleh dengan melakukan pemeriksaan leukosit pada penderita demam tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Medan dengan metode otomatis menggunakan alat Hematologi Analyzer dan pemeriksaan widal test, kemudian diolah dengan cara manual dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang gambaran jumlah lekosit pada penderita demam tifoid terhadap 30 sampel yang di periksa di laboratorium Rumkit Tk II Putri Hijau Medan di peroleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Jumlah Lekosit Yang Normal

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelmin	Jumlah Lekosit (Sel/ μ l)
1	NK	19	Perempuan	5.510
2	AND	32	Perempuan	7.080
3	HAD	17	Laki-laki	5.960
4	YD	23	Laki-laki	5.660
5	DK	26	Laki-laki	7.670
6	LP	22	Laki-laki	9.160
7	R	32	Laki-laki	5.980
8	MFA	8	Laki-laki	8.890
9	RSM	4	Perempuan	6.750
10	IH	55	Perempuan	8.230
11	RJS	30	Laki-laki	8.200
12	RMB	29	Laki-laki	8.750
13	SMS	26	Perempuan	8.030
14	KAL	26	Laki-laki	8.840
15	S	77	Perempuan	9.570
16	SMD	31	Perempuan	9.810
17	MH	8	Laki-laki	9.890
18	SWR	7	Perempuan	7.820
19	YL	48	Perempuan	9.890

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada tabel diatas, didapatkan hasil jumlah lekosit yang normal pada pasien demam tifoid sebanyak 19 sampel dari 30 sampel yang di periksa. Jumlah lekosit normal pada pasien demam tifoid mungkin dikarenakan pasien sudah mendapatkan pengobatan sebelumnya.

Rumus :Persentase Jumlah Lekosit yang Normal

$$\% \text{ Jumlah Lekosit Yang Normal} = \frac{\text{Jumlah Sampel Yang Normal}}{\text{Jumlah seluruh Sampel}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Jumlah Lekosit Yang Normal} &= \frac{19}{30} \times 100 \\ &= 63\% \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Jumlah Lekosit Yang Menurun (Leukopenia)

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Jumlah Lekosit (Sel/ μ L)
1	MG	25	Laki-laki	2.710
2	ARA	21	Laki-laki	3.860
3	DL	26	Perempuan	1.780
4	MH	44	Laki-laki	2.920
5	I	73	Laki-laki	3.500

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada table 4.2 didapatkan hasil jumlah lekosit yang menurun pada pasien demam tifoid sebanyak 5 sampel dari 30 sampel yang di periksa. Dimana penurunan jumlah lekosit ini mungkin dikarenakan sel lekosit sedang melawan suhu tubuh yang terlalu tinggi atau melawan infeksi.

Rumus : Persentase Jumlah Lekosit yang Menurun

$$\% \text{ Jumlah Lekosit Yang Menurun} = \frac{\text{Jumlah Sampel Yang Menurun}}{\text{Jumlah Seluruh Sampel}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Jumlah Sampel Yang Menurun} &= \frac{5}{30} \times 100 \\ &= 17\% \end{aligned}$$

Tabel 4.3. Hasil Jumlah Lekosit Yang Meningkat (Leukositosis)

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Jumlah Lekosit (Sel/ μ L)
1	FP	6	Laki-laki	11.900
2	S	49	Laki-laki	13.700
3	RAF	22	Laki-laki	21.220
4	RA	1	Laki-laki	14.490
5	OBD	59	Laki-laki	10.800
6	ZND	13	Perempuan	13.910

Dari hasil pemeriksaan yang tertera pada table 4.3 diatas, didapatkan hasil jumlah lekosit yang mengalami peningkatan pada pasien demam tifoid sebanyak 6 sampel dari 30 sampel yang di periksa. Peningkatan lekosit ini dikarenakan adanya komplikasi penyakit lain dalam tubuh penderita demam tifoid.

Rumus : Persentase Jumlah Lekosit yang Meningkatkan

$$\% \text{ Jumlah Lekosit yang Meningkatkan} = \frac{\text{Jumlah Sampel Yang Meningkatkan}}{\text{Jumlah Seluruh Sampel}} \times 100$$

$$\begin{aligned} \% \text{ Jumlah Lekosit Yang Meningkatkan} &= \frac{6}{30} \times 100 \\ &= 20\% \end{aligned}$$

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dilaboratorium Rumah Sakit Putri Hijau Medan tentang “ Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Tifoid” dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer* sebanyak 30 sampel. Dimana Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret - Mei di dapatkna hasil :

Tabel 4.1 Menyatakan bahwa persentase jumlah lekosit pada pasien demam tifoid sebagian besar jumlah lekositnya normal, yaitu sebanyak 19 orang (63%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh widat dkk pada tahun 2022 dalam penelitiannya yang berjudul Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Tifoid, dimana didapatkan hasil sebagian besar jumlah lekositnya normal yaitu sebanyak 16 orang (80%), begitu juga penelitian yang dilakukan oleh anggraini tahun 2022 dalam penelitiannya yang berjudul jumlah lekosit pada pasien demam tifoid dimana didapatkan hasil sebagian besar jumlah leukositnya normal juga. Ditemukannya jumlah lekosit normal pada pasien demam tifoid dapat terjadi akibat penderita telah mendapatkan pengobatan sebelumnya sehingga belum mengalami supresi sumsum tulang. Selain itu juga asupan gizi yang seimbang juga mempengaruhi proses pembentukan lekosit (Afifah dkk 2019).

Tabel 4.2 menyatakan bahwa persentase jumlah lekosit pada penderita demam tifoid yang mengalami penurunan lekosit (Leukopenia) sebanyak 5 orang (17%) dimana jumlah lekosit rendah pada pasien demam tifoid dikarenakan sel lekosit sedang melawan suhu tubuh yang terlalu tinggi atau melawan infeksi. *Salmonella thypi* menghasilkan endotoksin yang berupa lipopolisakarida yang menginduksi dan menyelubungi sumsum tulang dan menyerang saluran

pencernaan hingga mencapai usus halus dan masuk dalam tubuh yang mengakibatkan terjadinya penurunan lekosit (Warsyidah, 2020).

Tabel 4.3 menyatakan bahwa persentase jumlah pasien demam tifoid yang mengalami peningkatan lekosit (Leukositosis) sebanyak 6 orang (20%). Dijumpainya jumlah lekosit meningkat pada pasien demam tifoid menandakan adanya komplikasi penyakit lain dalam tubuh seseorang seperti infeksi tenggorokan, infeksi saluran kemih. Jika terjadi peningkatan lekosit pada penderita demam tifoid harus diwaspadai sebagai tanda adanya pertumbuhan kearah keganasan seperti leukemia. Biasanya gejala yang muncul jika terjadi peningkatan lekosit yaitu demam, perdarahan atau memar, tubuh terasa lemah, pusing, pingsan, sulit napas dan tidak nafsu makan (Warsyidah, 2020).

Menurun atau meningkatnya jumlah lekosit pada pasien demam tifoid tergantung respon imun seseorang. Secara normal jumlah lekosit pada pasien demam tifoid biasanya terjadi penurunan lekosit (Leukopenia), namun bias juga meningkat (Leukositosis) bahkan bisa juga normal.

Penyebab demam tifoid adalah *Salmonella typhi* dimana bakteri ini merupakan bakteri gram negatif, tidak memiliki spora, bergerak dengan flagel peritrik, bersifat intraseluler fakultatif dan anaerob fakultatif, memiliki antigen somatik O, antigen flagel (H) (Cita, 2011). Gejala klinis demam ini ditandai dengan keluhan demam pada sore dan malam hari dengan kenaikan suhu secara bertahap disertai dengan menggigil, sakit kepala, mual, batuk kering dan mialgia.

Menurut data kesehatan indonesia (World Health Organization) kasus demam tifoid ini masih sangat banyak terjadi di dunia mencapai 21 juta kasus demam tifoid dengan angka kematian 128.000-161.000 setiap tahunnya. Di Indonesia juga angka kejadian demam tifoid dari tahun ketahun mengalami peningkatan 500/100.000 penduduk dengan tingkat kematian 0,6-5% (Depkes, 2013). Kebersihan perorangan yang buruk merupakan sumber utama penularan demam tifoid ini karena demam tifoid ini erat kaitannya dengan kebersihan seseorang, dimana penularannya dapat terjadi dimana saja dan kapan saja. Oleh karena itu pencegahan demam tifoid ini harus menjaga kebersihan, baik kebersihan diri, lingkungan dan makanan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Putri Hijau Medan tentang Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Tifoid dapat penulis simpulkan bahwa didapatkan hasil sebagian besar jumlah lekositnya normal yaitu sebanyak 19 orang (63%), yang mengalami penurunan lekosit (Leukopenia) sebanyak 5 orang (17%) dan yang mengalami peningkatan lekosit (Leukositosis) sebanyak 6 orang (20%).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka penulis menyarankan :

1. Di harapkan kepada masyarakat agar selalu memperhatikan dan menjaga pola hidup sehat, pola makan, serta memperhatikan kebersihan lingkungan sekitar dan makanan yang dikonsumsi.
2. Dan bagi peneliti selanjutnya dapat digunakan sebagai tambahan informasi dan referensi mengenai gambaran jumlah leukosit pada penderita demam tifoid dan juga peneliti berharap kepada peneliti selanjutnya agar menggunakan sampel yang lebih banyak dengan metode pemeriksaan yang berbeda dan juga perlu dilakukan pencatatan rekam medik yang lebih lengkap sehingga peneliti selanjutnya dapat melihat kondisi pasien secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N. R & Pawenang, E. T. (2019). Kejadian Demam Tifoid Pada Usia 15-44 Tahun. *Higine Jurnal Of Public Health Research And Development*, 263-273.
- Anggraini, W. A., Majidah, & Lestari, S. (2022). Jumlah Leukosit Pada Pasien Tifoid. 5 – 6.
- Ardiaria, M. (2019). Epidemiologi, Manifestasi Klinis, Dan Penatalaksanaan Demam Tifoid. *JNH (Journal Of Nutrition And Healt)*, Vol.7, 32-38.
- Arianda, D. (2019). *Buku Saku Analisis Kesehatan Revisi Ke-7*. (C. Putri, Penyunt.) Bekasi: AM-Publishing.
- Cahyani, A. D., & Suyami. (2021). Demam Thypoid Anak Di Ruang Hamka RSU PKU Muhammadiyah Delanggu. *Motorik Jurnal Kesehatan*, 51-55.
- Cita, Y. P. (2011). Bakteri Salmonella typhy Dan Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, Vol.6, 1-5.
- Depkes RI. (2013). *Sistematika Pedoman Pengendalian Penyakit Demam Pengendalian Penyakit & Penyehatan lingkungan*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ekasari, Y. S., & Saroh, D. (2021). Hubungan Titer Widal Dengan Jumlah Limfosit Pada Kasus Demam Tifoid Di Wilayah Kerja Puskesmas Sawoo. *Jurnal Analisis Laboratorium Medik*, Vol.6, 74.
- Giyartika, F., & Keman, S. (2020). Perbedaan Peningkatan Leukosit Pada Radiografer Di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.12, 98-104.
- Imara, F. (2020). Salmonella Typhi Bakteri Penyebab Demam Tifoid. *Jurnal Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi*, 1-5.
- Khairunnisa, S., Hidayat, E. M., & Herardi, R. (2020). Hubungan Jumlah Leukosit dan Persentase Limfosit terhadap Tingkat Demam pada Pasien Anak dengan Demam Tifoid di RSUD Budhi Asih Tahun 2018 – Oktober 2019. *Seminar Nasional Riset Kedokteran (SENSORIK)*, 10.
- Kurniawan, S. (2017, Januari). Menghitung Jumlah Sel Leukosit Metode Visual Hemositometer. Dipetik Maret Rabu, 2023, dari Referensi Teknologi Laboratorium Medis: <https://www.atlm-edu.id/2017/01/menghitung-jumlah-sel-leukosit.html?m=1>

- Levani, Y., & Prastya, A. D. (2020). Manifestasi Klinis, Pilihan Terapi Dan Pandangan Dalam Islam. *Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*, 10-16.
- Murzalina, C. (2019). Pemeriksaan Laboratorium Untuk Penunjang Diagnostik Demam Tifoid. *Jurnal Kesehatan Ceadum*, Vol.1, 63.
- Nafiah, F., Khoiriyah, R. A., & Munir, M. (2017). Diagnosa Demam Tifoid Di Sertai Kondisi Kadar Leukosit Pasien Di Rumah Sakit Islam Sakinah Mojokerto. *Jurnal Klorofil*, Vol.1, 1.
- Niagita, C. R., & Mardina, V. (2019). Pemeriksaan Jumlah Leukosit, Laju Endap Darah Dan bakteri Tahan Asam (BTA) Pada Pasien Penyakit Tuberculosis Paru Di RSUD langsa. *Jurnal Biologi Samudera 1*, Vol. 1, 17.
- Nurmansyah, D., & Normaidah. (2020). Patogenesis Dan Diagnosa Laboratorium Demam Tifoid. *Jurnal Analis Kesehatan Klinikal Sains*, 1-11.
- Nuruzzaman, H., & Syahrul, F. (2016). Analisis Risiko Kejadian Demam Tifoid Berdasarkan Kebersihan Diri Dan Kebiasaan Jajan Di Rumah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol.4, 1-13.
- Prehamukti, A. A. (2018). Faktor Lingkungan Dan Perilaku Terhadap Kejadian Demam Tifoid. *Jurnal Of Public Health Research And Developmend*.
- Ramanda, R. (2013). Demam Tifoid. Dipetik Maret Rabu, 2023, dari Alomedika: <https://www.alomedika.com/penyakit/penyakit-infeksi/tifoid>.
- Sucipta, A. M. (2015). Baku Emas Pemeriksaan Laboratorium Demam Tifoid Pada Anak. *Jurnal Skala Husada*, Vol.12, 1-5.
- Sundari, M., Rizkoh, D., & Bate'e, G. J. (2021). Identikasi Bakteri Bakteri Salmonella sp. Pada Penderita Demam Tifoid Anak Usia 5-14 Tahun Dengan Metode Widal Test Rumah Sakit Advent Medan. *Jurnal Analis Laboratorium Medik*, Vol.6, 6-7.
- Warsyidah, A. A., & Risnawati. (2020). Gambaran Leukosit Pada Penderita Demam Typoid 1-3 Hari Di RSU Wisata Uit Makassar. *Jurnal Media Laboran*, Vol.10, 1-4.
- Widat, Z., Jumadewi, A., & Hadijah, S. (2022). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid. *Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 146-147.

Lampiran I Daftar Riwayat Hidup



A. Data Pribadi

Nama Lengkap : KHOIRUNNISA
Nim : P07534020022
Tempat, Tanggal Lahir : Kota Siantar, 9 juni 2001
Jenis Kelamin : Perempuan
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Status : Belum Kawin
Alamat : Kota siantar, jln. Sutan Kumala, Kecamatan Panyabungan Kota, Kabupaten Mandailing Natal.
No. Telepon : 085382576663
Email : khoirunnisa090601@gmail.com

B. Data Pendidikan

Pendidikan Formal

- Tahun 2008-2014 : SDN 089 Panyabungan
- Tahun 2014-2017 : MTs N Panyabungan
- Tahun 2017-2020 : MAN 1 Mandailing Natal
- Tahun 2020-2023 : Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Lampiran II Surat Ethical Clereance (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: 01/0667/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 Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid
Di Rumkit TK II Putri Hijau Kota Medan”**

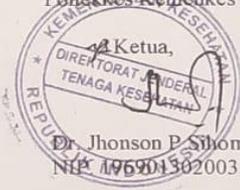
Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : **Khoirunnisa**
Dari Institusi : **Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :

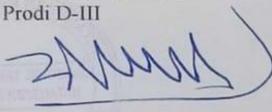
- Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
- Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
- Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
- Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
- Melaporkan kejadian yang 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
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan


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

Lampiran III Surat Permohonan Penelitian Dari Politeknik Kesehatan Medan ke Rumkit TK II Medan

	KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN													
Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Laucih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136 Telepon : 061- 8368633 Fax : 061- 8368644 Website : www.poltekkes-medan.ac.id email : poltekkes_medan@yahoo.com														
Nomor : DM.02.04/00/03/ 139 1-3 /2023		13 Maret 2023												
Perihal : <i>Izin Penelitian</i>														
Kepada Yth : Bapak / Ibu Pimpinan Rumkit TK II Putri Hijau 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/i kami.														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th>No</th><th>Nama</th><th>NIM</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Maria Santa Bintang Naibaho</td><td>P07534020102</td></tr><tr><td>2</td><td>Khoirunnisa</td><td>P07534020022</td></tr><tr><td>3</td><td>Azen Yuanda Sandhi</td><td>P07534020127</td></tr></tbody></table>			No	Nama	NIM	1	Maria Santa Bintang Naibaho	P07534020102	2	Khoirunnisa	P07534020022	3	Azen Yuanda Sandhi	P07534020127
No	Nama	NIM												
1	Maria Santa Bintang Naibaho	P07534020102												
2	Khoirunnisa	P07534020022												
3	Azen Yuanda Sandhi	P07534020127												
Untuk izin Penelitian di Rumkit TK. II Putri Hijau Medan. Hal-hal yang berhubungan dengan kegiatan tersebut adalah tanggung jawab mahasiswa/i.														
Demikianlah surat ini disampaikan, atas bantuan dan kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.														
<p>Ketua Jurusan TLM Prodi D-III</p>  <u>Endang Sofia, S.Si, M.Si</u> NIP. 19601013 198603 2 001														
														

Lampiran IV Surat Izin Pelaksanaan penelitian ke Laboratorium

RUMAH SAKIT TK II PUTRI HIJAU
INSTALASI PENDIDIKAN

NOTA DINAS
Nomor : B/ ND- 14 / DIK / III / 2023

Kepada Yth : Kasub Laboratorium Instaljangdiag Rumkit Tk II Putri Hijau
Dan : Kainstaldik Rumkit Tk II Putri Hijau
Penhal : Peleksanaan Penelitian Mahasiswa Poltekes Kemenkes Medan

1. Dasar :

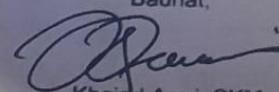
- a. Surat Ketua Jurusan TLM Poltekes Kemenkes Medan nomor DM.02 04/00/03/139.1.3/2023 dan DM.02 04/00/03/139.1.4/2023 tanggal 13 Maret 2023 tentang Izin Penelitian mahasiswa Poltekes Kemenkes Medan an Maria Santa Bintang Naibaho NIM P07534020102 beserta tiga orang lainnya, dan
- b. Disposisi Surat Karumkit Tk II Putri Hijau Nomor : Agd/283/III/2023 tanggal 15 Maret 2023 tentang tindak lanjut Penelitian di Rumkit Tk II Putri Hijau an. Maria Santa Bintang Naibaho NIM P07534020102 beserta tiga orang lainnya.

2. Sehubungan dengan hal tersebut di atas, mohon Kasub Laboratorium Instaljangdiag Rumkit Tk II Putri Hijau untuk memben data secara terbatas kepada mahasiswa Poltekes Kemenkes Medan untuk melaksanakan Penelitian di Rumkit TK II Putri Hijau, dalam rangka penyusunan KTI, dengan judul dan data mahasiswa sebagai berikut :

- a. Maria Santa Bintang Naibaho, NIM P07534020102, Judul KTI "Gambaran Jumlah Trombosit pada Penderita Demam Tifoid di Rumah Sakit Tk II Putri Hijau Medan"
- b. Khoirunnisa, NIM P07534020022, Judul KTI "Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Demam Tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Kota Medan"
- c. Azen Yuanda Sandhi, NIM P07534020127, Judul KTI "Gambaran Jumlah Eritrosit pada Penderita Demam Tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Kota Medan"
- d. Intan Fadila, NIM P07534020135, Judul KTI "Gambaran Nilai Hematokrit, Kadar Hemoglobin dan Jumlah Trombosit pada Penderita DBD di Rumkit Tk II Putri Hijau Medan"

3. Demikian untuk menjadi periksa.

Medan, 14 Maret 2023
An. Kainstaldik
Bauriat,



Khairul Amri, SKM
Pelda NRP 21000014170581

Tembusan :

1. Kainstalangdiag Rumkit Tk II Putri Hijau
2. Kasituud Rumkit Tk II Putri Hijau
3. Instaldik Rumkit Tk II Putri Hijau

Lampiran V Surat Izin Selesai Penelitian

KESEHATAN DAERAH MILITER I / BUKIT BARISAN
RUMAH SAKIT TK II 01.05.01 PUTRI HIJAU

Medan, 2 Agustus 2023

Nomor : B / 166 / DIK / VIII / 2023
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Pelaksanaan Penelitian an. Khoirunnisa
NIM P07534020022

Kepada
Yth. Ketua Jurusan TLM
Poltekkes Kemenkes
di
Medan

1. Dasar :

a. Surat Ketua Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Medan nomor DM.02.04/00/03/139.1.4/2023 tanggal 13 Maret 2023 tentang ijin Penelitian di Rumkit Tk II Putri Hijau Kesdam I/BB dalam rangka Penyusunan KTI an. Khoirunnisa NIM P07534020022.

b. Nota Dinas Kainstaldik Rumkit Tk II Putri Hijau Kesdam I/BB Nomor B/ND-14/DIK/III/2023 tanggal 29 Maret 2023 tentang Pelaksanaan penelitian di Rumkit Tk II Putri Hijau Medan

2. Sehubungan dengan dasar diatas, disampaikan kepada Ketua Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Medan bahwa mahasiswa an. Khoirunnisa NIM P07534020022 Mahasiswa TLM Poltekkes Kemenkes Medan telah melaksanakan Penelitian di Rumkit Tk II Putri Hijau Kesdam I/BB dengan Judul KTI " Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Demam Tifoid di Rumkit Tk II Putri Hijau Kota Medan " tmt 29 Maret s.d 01 Juni 2023.

3. Demikian untuk menjadi periksa.

an. Kepala Rumkit TK II Putri Hijau
Waka
u/p
Kainstaldik,

dr. Adimas Okto Nugroho, Sp.Rad
Kapten Ckm NRP 11100002031082

Tembusan :

1. Kasituud Rumkit Tk II Putri Hijau Kesdam I/BB
2. Kainstaldik Rumkit Tk II Putri Hijau Kesdam I/BB

21/08 21

**Lampiran VI Hasil Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam
Tifoid di RUMKIT TK II Putri Hijau Medan**

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Titer		Jumlah leukosit	Nilai Normal
				O	H		
1	001	Perempuan	19	1/160	1/160	5.510	5.000-10.000/ μ L
2	002	Perempuan	32	1/320	1/160	7.080	
3	003	Laki – laki	25	1/80	1/160	2.710	
4	004	Laki – laki	21	1/160	1/80	3.860	
5	005	Laki – laki	6	1/160	1/160	11.900	
6	006	Laki – laki	17	1/160	1/80	5.960	
7	007	Laki – laki	23	1/160	1/160	5.660	
8	008	Laki – laki	26	1/80	1/80	7.670	
9	009	Laki – laki	22	1/160	1/320	9.160	
10	010	Laki – laki	49	1/160	1/80	13.700	
11	011	Laki – laki	32	1/320	1/320	5.980	
12	012	Laki – laki	8	1/160	1/320	8.890	
13	013	Perempuan	4	1/160	1/80	6.750	
14	014	Perempuan	26	1/80	1/80	1.780	
15	015	Perempuan	55	1/160	1/320	8.230	
16	016	Laki – laki	22	1/160	1/160	21.220	
17	017	Laki – laki	30	1/320	1/160	8.200	
18	018	Laki – laki	29	1/320	1/160	8.750	
19	019	Perempuan	26	1/320	1/80	8.030	
20	020	Laki – laki	1	1/320	1/160	14.490	
21	021	Laki – laki	26	1/80	1/160	8.840	
22	022	Perempuan	77	1/80	1/80	9.570	
23	023	Laki – laki	59	1/320	1/320	10.800	
24	024	Laki – laki	44	1/80	1/320	2.920	
25	025	Laki – laki	73	1/160	1/320	3.500	
26	026	Perempuan	31	1/320	1/320	9.810	
27	027	Laki – laki	8	1/160	1/320	9.890	
28	028	Perempuan	13	1/160	1/160	13.910	
29	029	Perempuan	7	1/320	1/320	7.820	
30	030	Perempuan	48	1/320	1/160	9.890	

**Medan, 14 April 2023
Mengetahui
Koordinator LAB PK**



**(Erna Watii, A.Md.An.Kes, S.Si)
NIP.196903131990102001**

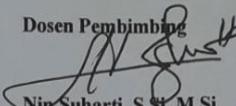
Lampiran VII Bukti Konsul

	<p>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS Jl. Williem Iskandar Pstr. V Barat No. 6 Medan</p>		
KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH			
TAHUN 2022/2023			
Nama	: Khoirunnisa		
NIM	: P07534020022		
NAMA DOSEN PEMBIMBING	: Nin Suharti, S.Si,M.Si		
Judul	: Gambaran Jumlah Lekosit Pada Penderita Demam Tifoid Di Rumkit Tk II Putri hijau Kota Medan		
NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Rabu, 26 Oktober 2022	Konsultasi Judul KTI	
2	Senin, 31 Oktober 2022	Acc Judul KTI	
3	Senin, 07 November 2022	Diskusi Mengenai Alat dan Prosedur Penelitian	
4	Rabu, 16 November 2022	Pengajuan BAB 1	
5	Selasa, 06 Desember 2022	Perbaikan BAB I Dan Pengajuan BAB II Dan BAB III	
6	Jum'at, 27 Januari 2023	Perbaikan BAB I Dan BAB III	
7	Rabu, 15 Februari 2023	Perbaikan BAB II Dan III	
8	Senin, 27 Februari 2023	ACC Proposal	

9	Jum'at 26 Mei 2023	Pengajuan Bab IV & V	
10	Kamis 08 Juni 2023	Perbaikan BAB IV & V	
9	Senin, 19 Juni 2023	ACC BAB IV Dan V	
10	Kamis, 22 Juni 2023	Sidang Hasil KTI	

Diketahui Oleh

Dosen Pembimbing



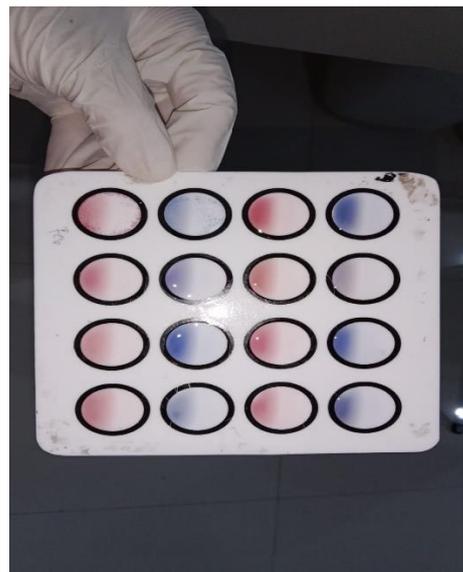
Nia Suharti, S.Si, M.Si

NIP. 196809011989112001

Lampiran VIII Dokumentasi Penelitian



Sampel Darah



Rotator Dan Pembacaan Hasil Widal Test



Memasukkan Darah ke Alat Hematology Analyzer