

KARYA TULIS ILMIAH
GAMBARAN HITUNG JUMLAH SEL MONOSIT PADA PENDERITA
TUBERCULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT MARTHEN INDEY
TAHUN 2023



*Karya Tulis Ilmiah Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Dalam
Mencapai Derajat Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis*

OLEH :

NAMA : DEWI WIJAYANTI

NIM : P0.71.34.0.20.015

KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA POLITEKNIK
KESEHATAN KEMENKES JAYAPURA JURUSANTEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDISTAHUN 2023

LEMBAR PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH SEL MONOSIT PADA PENDERITA
TUBERCULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT MARTHEN INDEY
TAHUN 2023**

OLEH :

NAMA : DEWI WIJAYANTI

NIM : P0.71.34.0.20.015

Telah Mendapat Persetujuan Untuk Ujian Karya Tulis Ilmiah

Jayapura, 09 Mei 2023

Pembimbing I



Fajar B Kurniawan, S.ST., M.Si
NIP: 19881012 202012 1004

Pembimbing II



Rina Purwati, S.ST, M.Imun
NIDN: 4023059301

LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HITUNG JUMLAH SEL MONOSIT PADA PENDERITA TUBERCULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT MARTHEN INDEY TAHUN 2023

OLEH:

NAMA : DEWI WIJAYANTI

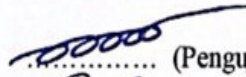
NIM : P0.71.34.0.20.015

Telah diuji dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada Tanggal, 09 Mei 2023

Susunan Penguji :

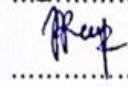
1. Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes

 (Penguji I)

2. Fajar B Kurniawan, S.ST.,M.Si

 (Penguji II)

3. Rina Purwati, S.ST, M.Imun

 (Penguji III)

Telah Diterima

Pada Tanggal, 22 Mei 2023

Ketua Jurusan Teknologi Laboratoium Medis



Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2001

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“ Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku”

(Umar bin Khattab)

PERSEMBAHAN

Sujud syukur kepada Allah SWT, terima kasih telah memberikan karunia dan kemudahan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini. Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Ibrahim Haji dan Ibu Siti Aisyah yang selalu memberikan doa, nasehat, kasih sayang serta dukungan baik moral maupun material.
2. Teruntuk adikku tersayang, Ramlah Indriyanti yang selalu memberikan semangat.
3. Para sahabatku Adinda Putri, Fitha Refani, dan Zahra Dwi terima kasih selalu bersama dari awal kuliah sampai saat ini.

ABSTRAK

Latar Belakang: Monosit adalah kelompok sel darah putih (leukosit) yang menjadi bagian dari sistem kekebalan yang beredar dalam aliran darah untuk mencari antigen. Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri konik yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Monosit berperan penting dalam respon imun terhadap infeksi bakteri *tuberculosis*. Peningkatan hasil sel monosit dalam (monositosis) pada infeksi *Tuberculosis* dianggap sebagai aktifnya penyebaran bakteri *Mycobacterium tuberculosis* didalam tubuh. Jenis penelitian ini adalah Deskriptif dengan desain *Cross sectional*. **Tujuan penelitian:** Mengetahui gambaran hitung jumlah sel monosit pada penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan. Jumlah sampel sebanyak 40 penderita. **Metode Penelitian:** chi-square dan hasil penelitiannya dalam bentuk narasi dan tabel. Pemeriksaan hitung jumlah sel monosit menggunakan alat mikroskop dengan metode diffcount. **Hasil:** Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 bahwa 26 (65%) penderita hasil monosit normal dan 14 (35%) penderita mengalami monositosis, berdasarkan usia positif +1 usia 26-50 tahun sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +2 usia >50 tahun sebanyak 4 (10%) penderita, sedangkan pada positif +3 usia >50 tahun sebanyak 2 (5%) penderita. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki monosit meningkat dalam darah dibandingkan perempuan, pada laki-laki positif +1 sebanyak 3 (7,5%) penderita, laki-laki positif +2 sebanyak 4 (10%) penderita, laki-laki positif +3 sebanyak 3 (7,5%) penderita, sedangkan berdasarkan pekerjaan didapat monositosis positif +1 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +2 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +3 pada yang tidak bekerja sebanyak 2 (5%) penderita. **Kesimpulan:** Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey ditemukan meningkat pada positif +2, pada usia >50 tahun dengan jenis kelamin laki-laki, sedangkan berdasarkan pekerjaan meningkat pada yang tidak bekerja.

Kata Kunci: Jumlah Sel Monosit, *M. tuberculosis*, Rumah Sakit Marthen Indey, *Tuberculosis Paru*, Monositosis

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami Panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena dengan Rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023” sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan prodran studi D III Teknologi Laboratorium Medis di Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura. Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan pengarah dan bantuan dari berbagai pihak. Kami ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada seluruh pihak atas bantuan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini kepada:

1. Bapak Masrif, SKM., M.Kes sebagai Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura.
2. Ibu Prof.Dr. Yohanna Sorontou,M.Kes, sebagai Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura yang telah memberikan arahan, bimbingan, motivasi dan segala bantuan kepada kami.
3. Bapak Fajar B. Kurniawan, S.ST,M.Si, sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak menyediakan waktu, tenaga, motivasi dan pikiran untuk membimbing kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Rina Purwati, S.ST, M.Imun, sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, motivasi, serta saran-saran kepada kami dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dosen dan staf Jurusan Teknologi Laboatorium Medis Kemenkes Jayapura yang telah membantu dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Kepala dan staf Rumah Sakit Marthen Indey Jayapura, atas bantuan dan penerimaannya dalam pengumpulan data.
7. Kawan-kawan seperjuanganku di DIII Teknologi Laboatorium Medis angkatan 2020, terima kasih untuk 3 tahun yang sudah kita lewati bersama, sukses untuk kita semua.

Kami menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih banyak terdapat kekurangan. Dengan kerendahan hati, kami mengharapkan saran dan kritik dari para dosen guna perbaikan dan penyempurnaan hasil penelitian ini.

Akhir kata semoga proposal ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca khususnya teman-teman Teknologi Laboratorium Medis. Sebelum dan sesudahnya kami ucapkan terima kasih.

Jayapura, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB IPENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Definisi Sel Monosit.....	7
2.1.2 Morfologi Sel Monosit.....	7
2.1.3 Tahapan Sel Monosit.....	8
2.1.4 Fungsi Sel Monosit.....	10
2.1.5 Pemeriksaan Sel Monosit.....	11
2.1.6 Hubungan Sel Monosit Dengan Infeksi Bakteri <i>M. tbc</i>	17
2.1.7 Definisi Tuberculosis.....	19
2.1.8 Klasifikasi Tuberculosis.....	19
2.1.9 Epidemiologi Tuberculosis.....	23
2.1.10 Patogenesis Tuberculosis.....	24
2.1.11 Klasifikasi <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	26
2.1.12 Morfologi dan Struktur <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	27
2.1.13 Cara penularan.....	27
2.1.14 Gejala Tuberculosis.....	29
2.1.15 Diagnosis Laboratorium <i>M. tuberculosis</i>	31
2.1.16 Pencegahan Tuberculosis.....	32
2.2 Kerangka Teori.....	34

2.3 Kerangka Konsep	35
2.4 Definisi Operasional.....	36
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	38
3.1 Jenis Penelitian	38
3.1.1 Waktu Penelitian.....	38
3.1.2 Tempat Penelitian.....	38
3.2 Populasi Dan Sampel	38
3.2.1 Populasi.....	38
3.2.2 Sampel	38
3.3 Unit Analisa.....	39
3.4 Pengambilan Darah Vena (Gandosoebrata, 2013)	39
3.4.1 Alat.....	39
3.4.2 Bahan	39
3.4.3 Prosedur kerja.....	39
3.5 Pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Monosit (Kurniawan, 2016)	40
3.5.1 Alat.....	40
3.5.2 Bahan	41
3.5.3 Prosedur kerja.....	41
3.6 Nilai Normal Monosit Dalam Darah (Kurniawan, 2016)	42
3.7 Sumber Data.....	42
3.8 Teknik Pengambilan Data	42
3.9 Teknik Pengolahan Data	43
3.10 Analisa Data	43
3.11 Alur Penelitian	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	45
4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	45
4.2 Hasil Penelitian	46
4.3 Pembahasan	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sel Monosit	7
Gambar 2. 2 Auto Hematology Analyzer	14
Gambar 2. 3 Bakteri <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1.1 Data Penderita TBC di Rumah Sakit Marthen Indey Jayapura	4
Tabel 4. 1 Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023	46
Tabel 4. 2 Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan usia Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023	47
Tabel 4. 3 Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan jenis kelamin Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023	48
Tabel 4. 4 Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan pekerjaan Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ..	48

DAFTAR SINGKATAN

AIDS	: Acquired Immune Deficiency Syndrome
ARTI	: Annual Risk of Tuberculosis Infection
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
BTA	: Bakteri Tahan Asam
COVID 19	: Corona Virus Disease
Diffcount	: Differential Count
EDTA	: Etilen Diamin Tetraasetat
HIV	: <i>Human Immundesiciency Virus</i>
INH	: Isoniazid
IUATLD	:Internasional Union Against Tuberculose Lung Disease
LP	: Lapang Pandang
<i>M. tuberculosis</i>	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
pO ₂	: Tekanan Oksigen
RBC	: Red Blood Cell
RSMI	: Rumah Sakit Mathen Indey
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
PNS	: Pegawai Negri Sipil
TBC/ TB	: Tuberkulosis
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Pengambilan Data

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

Lampiran 3. Surat Selesai Penelitian

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5. Data Hasil Penelitian

Lampiran 6. Data Coding

Lampiran 7. Angket

Lampiran 8. Infomed Concent

Lampiran 9. Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Monosit adalah jenis sel darah putih yang tidak memiliki granula (butiran halus dalam sel). Monosit berfungsi sebagai fagositosis dalam sistem kekebalan tubuh. Sel leukosit yang paling berperan pada infeksi *M. tuberculosis* adalah monosit, hal ini disebabkan karena monosit berperan dalam reaksi seluler terhadap bakteri *M. tuberculosis*. Setelah difagositosis oleh monosit, *M. tuberculosis* tidak dapat lisiskan sehingga bakteri mengalami degradasi dalam monosit dan makrofag yang menyebabkan transformasi sel-sel tersebut menjadi sel epiteloid. Monosit merupakan sel utama dalam pembentukan tuberkel, aktivitas pembentukan tuberkel ini dapat tergambar dengan adanya monositosis dalam darah (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan hitung jenis leukosit dapat digunakan untuk menunjang diagnosis infeksi TB khususnya pada penelitian yang akan saya lakukan pada sel monosit karena fungsi utama sel monosit sebagai sistem kekebalan tubuh manusia. Pada pemeriksaan hitung jenis leukosit penderita tuberkulosis didapatkan jumlah monosit melebihi nilai normal, peningkatan monosit ini disebut monositosis, monositosis dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran tuberkulosis.

Penyakit menular merupakan penyakit yang ditularkan oleh berbagai media. Jenis penyakit ini menjadi masalah kesehatan yang besar di

hampir semua negara berkembang karena tingginya angka kesakitan dan kematian yang terjadi dalam kurun waktu yang cukup singkat. Berbeda dengan penyakit tidak menular yang bersifat menahun dan banyak disebabkan oleh gaya hidup, penyakit menular biasanya bersifat akut dan menyerang semua lapisan masyarakat,. Penyakit jenis tersebut masih diutamakan mengingat sifat menularnya yang bisa menyebabkan wabah dan menimbulkan kerugian yang besar. Salah satunya penyakit menular yang menjadi permasalahan kesehatan adalah tuberculosis (Masriadi, 2017).

Tuberculosis Paru (TBC) adalah suatu penyakit infeksi kronis, akut atau sub akut yang disebabkan oleh bakteri *M.tuberculosis* yang bersifat tahan asam, aerob dan pada umumnya menyerang struktur alveor paru-paru. Tuberkulosis paru dapat menular melalui udara (airbone disease). Kuman TB menular dari orang ke orang melalui percikan dahak, batuk, bersin, berbicara, ataupun tertawa (Kemenkes RI, 2013).

Tuberkulosis (TBC) masih menjadi salah satu penyakit menular yang paling mematikan di dunia hingga saat ini. Hampir seperempat penduduk dunia terinfeksi dengan kuman *M. tuberculosis*, sekitar 89% TBC diderita oleh orang dewasa, dan 11 % diderita oleh anak-anak. Sampai saat ini (Pandemi COVID-19), TBC masih merupakan penyebab kematian tertinggi setelah HIV/AIDS, dan merupakan salah satu dari 20 penyebab utama kematian di seluruh dunia. Indonesia berada pada peringkat ke-3 dengan penderita TBC tertinggi di dunia setelah India dan Cina. Secara global, diperkirakan 9,9 juta orang menderita TBC pada tahun 2020. Jumlah

kematian akibat Tuberkulosis secara global pada tahun 2020 sebesar 1,3 juta, hal ini mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun 2019 yaitu sebesar 1,2 juta dan meningkat lagi pada tahun 2021 dengan 10,6 Juta kasus (WHO, 2022).

Pada tahun 2021 jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 397.377 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.916 kasus. Jumlah kasus tertinggi dilaporkan dari provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di ketiga provinsi tersebut menyumbang angka sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus tuberkulosis di Indonesia. Jika dibandingkan dari jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah kasus pada perempuan baik secara nasional maupun provinsi. Secara nasional jumlah kasus pada laki-laki sebesar 57,5% dan 42,5% kasus pada perempuan. Pada tahun 2021, presentase kasus TBC ditemukan kelompok umur 0-14 tahun sebesar 9,7%, 15-24 tahun sebesar 16,9%, 25-34 tahun sebesar 17,1%, 35-44 tahun sebesar 16,5%, 45-54 tahun sebesar 17,5%, 55-64 tahun sebesar 14,3%, dan 65+ tahun sebesar 8,0% (Kemenkes RI, 2022).

Berdasarkan data kesehatan yang sudah dilaporkan oleh Dinas Kesehatan Provinsi Papua 2019-2021 menjelaskann bahwa jumlah kasus TBC yang terdata pada tahun 2019 adalah sebanyak 11.883 jiwa, pada tahun 2020 terjadi penurunan jumlah angka menjadi 8.879 jiwa, dan pada tahun 2021 penderita TBC sebanyak 9.261 Jiwa (DINKES PAPUA, 2022).

Rumah Sakit Marthen Indey terletak di jalan Diponegoro No. 57, Gurabesi, Kota Jayapura. Letaknya di tengah-tengah kota membuatnya sangat mudah dijangkau oleh warga kota Jayapura. Rumah Sakit ini merupakan salah satu rumah sakit yang berada di kota Jayapura dan menjadi salah satu favorit warga sekitar untuk mendapatkan pelayanan kesehatan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, berikut ini merupakan tabel dan data penderita TBC di Rumah Sakit Marthen Indey Jayapura selama tiga tahun terakhir.

Tabel 1.1
Data Penderita TBC di Rumah Sakit Marthen Indey Jayapura

No	Tahun	Jumlah TBC	Usia			Jenis Kelamin	
			15-25	26-50	>50	L	P
1	2019	99	34	43	22	65	34
2	2020	79	26	37	16	52	27
3	2021	145	51	70	24	86	59

Sumber : Data Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2022

Berdasarkan uraian diatas bahwasanya penulis tertarik untuk meneliti dan mengetahui tentang Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ?
2. Bagaimana Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan usia Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ?
3. Bagaimana Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan jenis kelamin Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ?
4. Bagaimana Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan pekerjaan Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023.
2. Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan usia Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023.

3. Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan jenis kelamin Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023.
4. Mengetahui Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru berdasarkan pekerjaan Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai data dan informasi dalam usaha pencegahan, pemberantasan maupun pengobatan serta melakukan berbagai program pemberantasan penyakit Tuberculosis Paru pada pasien penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey.
2. Sebagai sumber data dan informasi tentang Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru.
3. Sebagai sumber acuan dan pedoman peneliti lain jika akan meneruskan penelitian sejenis.
4. Sebagai sumber informasi bagi analis dalam mendeteksi dan mengklasifikasi Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada penderita Tuberculosis Paru.
5. Sebagai masukan dan informasi kepada program studi Teknologi Laboratorium Medis, guna meningkatkan kualitas lembaga pendidikan.

BAB II

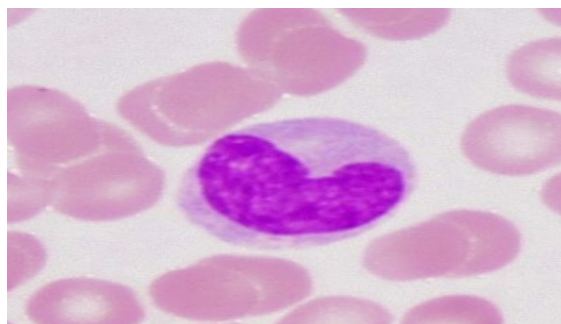
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Definisi Sel Monosit

Monosit adalah kelompok sel darah putih (leukosit) yang menjadi bagian dari sistem kekebalan yang beredar dalam aliran darah untuk mencari antigen. Seiring waktu, monosit bermigrasi ke dalam jaringan dan berkembang menjadi makrofag. Monosit membantu sel darah putih lainnya menghilangkan jaringan mati atau rusak, menghancurkan sel-sel kanker, dan mengatur kekebalan terhadap zat-zat asing (Busdima, 2015).

2.1.2 Morfologi Sel Monosit



Gambar 2.1 Sel Monosit (Nugraha, 2015)

Jenis sel agranulosit ini berjumlah sekita 2-8% dari seluruh leukosit. Sel ini merupakan sel yang terbesar diantara sel leukosit kerna diameternya sekitar 12-15 μm , bentuk ini dapat berbentuk oval, sebagai tapal kuda atau tampak seakan-akan terlipat-lipat,

butir-butir khromatinnya lebih halus dan tersebar rata dari pada butir khromatin limfosit (Nugraha, 2015). Sitoplasma monosit terdapat relatif lebih banyak tampak berwarna biru abu-abu (Hoffbrand, 2013).

2.1.3 Tahapan Sel Monosit

Monopoesis hampir sama dengan granulopoesis, yaitu melalui tahapan-tahapan dari sel muda di sumsum tulang hingga menjadi sel dewasa di peredaran darah. Sintesis dimulai dari Monoblas, Promonosit, dan Monosit. Berikut penjelasannya :

1. Monoblas

Monoblas merupakan stadium paling awal dari monopoesis. Sel ini merupakan sel muda yang berukuran besar. Ciri-ciri monoblas adalah sebagai berikut : ukuran 15-25 μm , bentuk oval, kadang-kadang bulat, kadang-kadang tidak teratur, warna sitoplasma biru biasanya muda, tanpa granula atau sedikit granula halus tipe kromatin kasar atau berkelompok, nukleus tampak, ukuran sedang atau besar, lebih terang dari kromatin, jumlah nukleus 1 sampai 3. Sel ini normalnya hanya ditemukan di sumsum tulang saja dengan persentase $< 1\%$ di peredaran darah tidak ada (Nugraha, 2015).

2. Promonosit

Promonosit merupakan stadium muda dari monosit, sel ini masih berukuran besar karena merupakan sel muda. Ciri-ciri

promonosit adalah sebagai berikut: ukuran 15-25 μm , bentuk oval, kadang-kadang bulat, warna sitoplasma terang, biru kelabu, tanpa granul, atau sedikit halus. Bentuk inti tidak teratur, tipe kromatin kasar atau berkelompok. Nukleus hampir tak tampak, ukuran sedang atau lebih besar lebih terang dari kromatin jumlah 1-3. Sel ini normalnya hanya ditemukan di sumsum tulang saja dengan persentase $< 1\%$ di peredaran darah tidak ada (Nugraha, 2015).

3. Monosit

Monosit merupakan stadium akhir dari monopoiesis, sel ini merupakan sel dewasa/matur yang normalnya lebih banyak berada pada peredaran darah. Monosit merupakan leukosit yang memiliki ukuran paling besar dengan bentuk tidak beraturan. Dalam peredaran darah, monosit memiliki waktu transit yang lebih singkat, yaitu 10-20 jam, sebelum menembus membrane kapiler menuju jaringan. Sel monosit di jaringan jika teraktivasi akan membengkak dan ukurannya menjadi lebih besar menjadi makrofag jaringan. Makrofag dapat bertahan kurang lebih satu bulan dan didestruksi jika melakukan fungsi fagosit. Ciri-ciri monosit adalah sebagai berikut: ukuran 15-25 μm , bentuk bulat, oval atau tidak teratur, warna sitoplasma abu-abu biru, granula tidak ada atau sedikit granula azurofilik halus. Bentuk ini biasanya tidak teratur, tipe kromatin kasar,

berkelompok nucleolus tidak terlihat. Rasio inti/sitoplasma sedang. Distribusi di peredaran darah 2-8%, di sumsum tulang < 2%. Monosit mampu mengadakan gerakan dengan jalan membentuk pseudopodia sehingga dapat bermigrasi menembus kapiler untuk masuk kedalam jaringan pengikat. Dalam jaringan pengikat monosit berubah menjadi sel makrofag atau sel-sel lain yang diklasifikasikan sebagai sel fagositik. Didalam jaringan mereka masih mempunyai membelah diri (Nugraha, 2015).

2.1.4 Fungsi Sel Monosit

Fungsi dari monosit adalah untuk sistem kekebalan pada tubuh manusia. Permukaan sel monosit yang tidak mulus dikarenakan memiliki protein spesifik di atasnya yang memungkinkan untuk mengikat benda-benda asing seperti bakteri atau sel virus. Monosit akan menghancurkan benda-benda asing tersebut dalam tubuh, menghancurkan sel – sel yang kelainan seperti sel kanker, dan juga membuang jaringan tubuh yang sudah rusak atau mati. Selain itu, monosit berfungsi dalam proses peradangan sehingga dalam prosesnya monosit akan menimbulkan gejala seperti demam, rasa nyeri pada organ tertentu, dan juga warna kemerahan yang timbul pada organ yang mengalami peradangan (Kane, 2014).

Monosit dapat berjumlah banyak dan juga berjumlah sedikit tergantung kondisi apa yang dihadapi oleh tubuh seseorang.

Monositosis atau jumlah monosit dalam jumlah banyak merupakan tanda dari infeksi yang sedang berlangsung. Infeksi yang terjadi biasanya bersifat kronis seperti infeksi pada penyakit infeksi paru – paru seperti Tuberkulosis dan juga kanker. Sebaliknya, dalam *monositopenia* atau jumlah monosit yang sedikit bisa terjadi akibat adanya produksi monosit yang kurang dari sumsum tulang seperti pada penyakit anemia aplastik yang menyebabkan penurunan semua komponen darah dari sel darah merah, putih dan juga trombosit. Obat – obatan juga dapat menurunkan jumlah monosit dalam tubuh, seperti obat yang digunakan dalam kemoterapi untuk kanker atau obat seperti golongan *kortikosteroid* yang berfungsi menekan proses peradangan dalam tubuh kita (Kane, 2014).

2.1.5 Pemeriksaan Sel Monosit

Pemeriksaan laboratorium hematologi merupakan pemeriksaan cairan darah yang berhubungan dengan dengan sel-sel darah dan biokimiawi yang berhubungan dengan sel darah. Agar pemeriksaan tersebut dapat bermanfaat untuk kepentingan klinis, maka harus diperhatikan mengenai persiapan, jenis spesimen, antikoagulan (zat anti pembekuan darah) dan pengawasan mutu (Riswanto, 2013).

Penambahan antikoagulan berfungsi untuk menghindari terjadinya pembekuan (Gandasoebrata, 2013). Antikoagulan mencegah pembekuan darah dengan cara mengikat (khelasi) atau

mengendapkan (presipitasi) kalsium atau dengan cara menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan (Riswanto, 2013).

Etilen Diamin Tetraasetat (EDTA) adalah jenis antikoagulan yang paling sering digunakan dalam pemeriksaan laboratorium hematologi. Takaran pemakaiannya 1 mg EDTA untuk setiap ml darah (Riswanto, 2013)

Ada beberapa metode pemeriksaan sel monosit, sebagai berikut:

a. Hitung Jenis Leukosit (Diffcount)

Metode Diffcount adalah perhitungan jenis leukosit yang ada dalam darah berdasarkan proporsi (%) tiap jenis leukosit dari seluruh jumlah leukosit. Hitung jenis leukosit adalah penghitungan jenis leukosit yang ada dalam darah berdasarkan proporsi (%) tiap jenis leukosit dari seluruh jumlah leukosit. Untuk mendapatkan jumlah absolut dari masing-masing jenis sel maka nilai relatif (%) dikalikan jumlah leukosit total (sel/ μ l). Sebagai contohnya, dengan limfosit 30% dan leukosit 10.000, limfosit mutlak adalah 30% dari 10.000 atau 3.000. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan secara spesifik kejadian dan proses penyakit dalam tubuh, terutama penyakit infeksi. Tipe leukosit yang dihitung ada 5 yaitu basofil, eosinofil, neutrofil,

monosit, dan limfosit. Untuk melakukan hitung jenis leukosit, pertama membuat sediaan apus darah yang diwarnai dengan pewarna Giemsa, Amati di bawah mikroskop dan hitung jenis-jenis leukosit hingga didapatkan 100 sel. Tiap jenis sel darah putih dinyatakan dalam persen (%) (Harjo dan Resky, 2011).

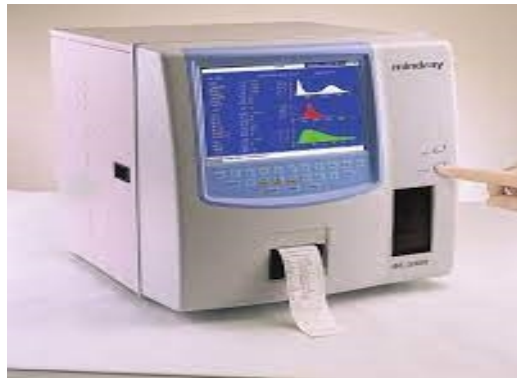
Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam hitung jenis leukosit adalah (Harjo dan Resky, 2011).:

1. Pilihlah sediaan yang cukup tipis dengan persebaran leukosit yang merata.
2. Mulailah menghitung pada pinggir atas sediaan dan berpindahlah ke arah pinggir bawah sediaan dan setelah itu geser ke kanan kemudian ke arah pinggir atas lagi. Sesampai di pinggir atas geser ke kanan lagi kemudian ke arah pinggir bawah.
3. Lakukan pengerjaan itu sampai 100 sel leukosit terhitung menurut jenisnya.
4. Selain menghitung, catatlah adanya kelainan morfologi pada leukosit.
5. Hendaknya pelaporan jumlah leukosit sesuai urutan yang pasti dimulai dari sel basofil, eosinofil, neutrofil menurut stadiumnya, limfosit dan terakhir monosit.

Kelebihan Pemeriksaan metode ini adalah Harga pemeriksaannya yang murah, dapat melihat morfologi sel leukosit

sedangkan kekurangannya adalah dibutuhkan waktu yang lama sekitar 30 menit untuk mendapatkan hasil dan hasil kurang akurat dikarenakan faktor kelelahan mata

b. Hematology Analyzer



Gambar 2. 2 Auto Hematology Analyzer (Ernawati, 2019)

Hematology Analyzer adalah perangkat yang digunakan untuk melakukan pengukuran komponen-komponen yang ada di dalam darah. Alat ini merupakan instrumen umum yang digunakan di laboratorium klinik (Mengko, 2013).

Pengukuran dan penyerapan sinar akibat interaksi sinar yang mempunyai panjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip flow cytometer . Flow cytometri adalah metode pengukuran (=metri) jumlah dan sifat-sifat sel (=cyto) yang dibungkus oleh aliran cairan (=flow) melalui celah sempit Ribuan sel dialirkan melalui celah tersebut sedemikian rupa sehingga sel dapat lewat satu per satu, kemudian dilakukan penghitungan jumlah sel dan

ukurannya. Alat ini juga dapat memberikan informasi intraseluler, termasuk inti sel (Sutedjo, 2008).

Pengukuran RBC (Red Blood Cell) dihitung dan diukur dengan metode impedansi, metode ini berdasarkan pada pengukuran perubahan daya tahan listrik yang diproduksi sebuah partikel, dalam hal ini partikelnya adalah sel darah. Setiap partikel yang melewati celah akan mengalami perubahan pada daya tahannya diantara elektroda-elektroda yang diproduksi. Perubahan yang dihasilkan dapat diukur getaran listriknya. Setiap getaran diperkuat dan dibandingkan dengan saluran voltasi yang diterima oleh getaran dengan amplitude tertentu. Jika getaran yang di bandingkan melebihi range terendah RBC, maka dihitung sebagai RBC. Analyzer dalam penghitungan RBC menggunakan unit penghitungan volumetrik yang terdiri dari tabung pengukuran dengan 2 sensor optik yang terpasang diatas tabung yaitu sensor atas dan sensor bawah, penghitungan dimulai saat cairan melewati miniskus sensor yang tinggi dan berhenti ketika mencapai sensor yang rendah, waktu yang dibutuhkan untuk melewati sensor tinggi kesensor rendah disebut jumlah waktu RBC. Ini diukur dalam detik, jumlah waktu yang terukur dibandingkan dengan referensi jumlah waktu. Jika hasil waktunya kurang dari atau lebih dari 2 detik maka analyzer akan melaporkan RBC bergelembung atau error. Reagen yang

diperlukan dalam pemeriksaan hematokrit cara otomatis dengan menggunakan analyzer BC-3000 antara lain diluents sebagai larutan pengencer dan sebagai medium penghantar, Rinse, Lyse, EzCleanser, Probe Cleanser (Ernawati, 2019).

Apabila dibandingkan dengan pemeriksaan dengan cara manual, pemeriksaan dengan hematology analyzer memiliki kelebihan diantaranya Waktu pemeriksaan lebih cepat, Alat yang telah terkoneksi dengan Sistem Informasi Laboratorium (SIL) akan mengurangi kemungkinan kesalahan saat identifikasi sampel dan entri data hasil pemeriksaan, berbagai parameter dapat diukur sekaligus, parameter yang secara manual tidak dapat dihitung atau diukur, dengan alat ini menjadi mudah diukur, dengan alat yang canggih, sel-sel muda dapat diukur. Akan tetapi, diperlukan pemeliharaan rutin, kontrol kalibrasi, tenaga teknis yang dapat mengoperasikan alat sedangkan kelemahan alat hematology analyzer yaitu : apabila ada sel yang saling menempel melewati aperture secara bersamaan akan dihitung sebagai satu sel, gelembung udara mikro atau partikel lain juga dapat dihitung sebagai sel, kebutuhan akan akses terhadap sumber daya listrik untuk dapat dioperasikan, sehingga alat ini terbatas dan tidak dapat digunakan pada daerah yang sumber daya listriknya terbatas, harga alat dan reagen mahal (Mengko, 2013).

2.1.6 Hubungan Sel Monosit Dengan Infeksi Bakteri *M. tbc*

Batuk yang merupakan salah satu gejala tuberkulosis paru, terjadi karena kelainan patologik pada saluran pernapasan akibat kuman *M. tuberculosis*. Kuman tersebut bersifat sangat aerobik, sehingga mudah tumbuh di dalam paru, terlebih di daerah apeks karena pO₂ alveolus paling tinggi. Kelainan jaringan terjadi sebagai respons tubuh terhadap kuman (Sriwahyuni, 2017).

Interaksi *Mycobacterium Tuberculosis* dan sistem kekebalan tubuh pada awal infeksi membentuk suatu jaringan baru yang disebut granuloma. Granuloma terdiri atas gumpalan basil hidup dan mati yang dikelilingi oleh makrofag seperti dinding (Erina, 2019).

Kuman berpolimerasi dalam sel, dan akhirnya mematikan sel fagosit. Sementara itu sel “mononukleus” bertambah banyak dan membentuk agregat. Kuman berpoliferasi terus, dan sementara makrofag (yang berisi kuman) mati, sel fagosit “mononukleus” masuk dalam jaringan dan menelan kuman yang baru terlepas. Jadi terdapat pertukaran sel fagosit “mononukleus” yang intensif dan berkesinambungan. Sel monosit semakin membesar, intinya menjadi eksentrik, sitoplasma sel monosit bertambah banyak dan tampak pucat, disebut sel epiteloid. Sel-sel tersebut berkelompok padat mirip sel epitel tanpa jaringan diantaranya, namun tidak ada ikatan interseluler dan bentuknya pun tidak sama dengan sel epitel. Sebagian sel epiteloid ini membentuk sel datia berinti banyak, dan

sebagian sel datia ini berbentuk sel “datia Langhans”(inti terletak melingkar di tepi) dan sebagian berupa sel “datia benda asing”(inti tersebar di sitoplasma) (Sriwahyuni, 2017).

Lama kelamaan granuloma ini dikelilingi oleh sel limfosit, sel plasma, kapiler dan fibroblas. Dibagian tengah mulai terjadi nekrosis yang disebut perkijauan, dan jaringan disekitarnya menjadi sembab dan jumlah mikroba berkurang. Granuloma dapat mengalami beberapa perkembangan, bila jumlah mikroba terus berkurang akan terbentuk sampai jaringan ikat mengelilingi reaksi peradangan. Lama kelamaan akan terjadi penimbunan garam kalsium pada bahan perkijauan. Bila resistensi jaringan rendah, granuloma membesar, terbentuk pula granuloma satelit yang dapat berpadu sehingga granuloma membesar. Sel epiteloid dan makrofag menghasilkan protease dan hidrolase yang dapat mencairkan bahan kaseosa. Pada sat ini granuloma mencair, kuman tumbuh cepat dan terjadi perluasan penyakit (Sriwahyuni, 2017).

Setelah infeksi awal, jika respons sistem imun tidak adekuat maka penyakit akan lebih parah. Penyakit yang semakin parah dapat timbul akibat infeksi ulang atau bakteri yang sebelumnya tidak aktif kembali menjadi aktif. Pada kasus seperti ini, *ghon tubercle* mengalami ulserasi sehingga menghasilkan necrotizing caseosa di dalam bronkus. Tuberkel yang ulserasi selanjutnya menjadi sembuh yang membentuk jaringan parut. Paru-paru ini yang akan terinfeksi

kemudian meradang, mengakibatkan timbulnya *bronkopneumonia*, membentuk tuberkel, dan seterusnya. Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya. Proses ini akan berjalan terus dan basil terus difagosit atau berkembang biak di dalam sel. Makrofag ini yang akan mengadakan infiltrasi lebih panjang dan bersatu membentuk sel tuberkel epiteloid yang di kelilingi oleh limfosit (membutuhkan 10-20 hari) (Erina, 2019).

Peningkatan jumlah monosit pada infeksi *M.tuberculosis* dihubungkan dengan peningkatan aktifitas monosit dalam menanggulangi infeksi yang sedang berlangsung. Sel sel monosit dapat tertarik oleh adanya lipid dan bahan-bahan lain yang mengandung lipid seperti pada kasus tuberkulosis (lipopolisakarida) (Sihombing dan Ritonnga, 2015).

2.1.7 Definisi Tuberculosis

Tuberkulosis merupakan infeksi bakteri konik yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini biasanya terletak di paru, tetapi dapat mengenai organ lain. Dengan tidak adanya pengobatan yang efektif untuk penyakit yang aktif, biasa terjadi perjalanan penyakit yang kronik, dan berakhir kematian (Isselbacher dkk, 2015)

2.1.8 Klasifikasi Tuberculosis

A. Klasifikasi berdasarkan organ tubuh yang terkena

1. TB paru, TB paru adalah TB yang menyerang jaringan (parenkim) paru. Tidak termasuk pluera (selaput paru) dan kelenjar pada hilus.
2. TB ekstra paru. TB yang menyerang organ tubuh lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung (pericardium), kelenjar lympe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing, alat kelamin, dan lain-lain (Fitria Dianawati, 2015).

B. Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak Bakteri Tahan Asam (BTA)

a. Tuberkulosis Paru BTA (+)

Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif, hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif dan hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif (Fitria Dianawati, 2015).

b. Tuberkulosis Paru BTA (-)

Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologik menunjukkan tuberkulosis aktif serta tidak respons dengan pemberian antibiotik spektrum luas, hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan *M.tuberculosis*

positif. Jika belum ada hasil pemeriksaan dahak, tulis BTA belum diperiksa (Fitria Dianawati, 2015).

C. Berdasarkan Tipe Penderita

Tipe penderita ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya. Ada beberapa tipe penderita yaitu :

a. Kasus baru

Penderita yang belum pernah mendapat pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian) (Fitria Dianawati, 2015).

b. Kasus kambuh (relaps)

Penderita tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembalikan lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif atau biakan positif. Bila hanya menunjukkan perubahan pada gambaran radiologik sehingga dicurigai lesi aktif kembali, harus dipikirkan beberapa kemungkinan : Infeksi sekunder, Infeksi jamur, dan TB paru kambuh (Fitria Dianawati, 2015).

c. Kasus pindahan (transfer In)

Penderita yang sedang mendapatkan pengobatan di suatu kabupaten dan kemudian pindah berobat ke

kabupaten lain. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah (Fitria Dianawati, 2015).

d. Kasus lalai berobat

Penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan, dan berhenti 2 minggu atau lebih, kemudian datang kembali berobat. Umumnya penderita tersebut kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA positif (Fitria Dianawati, 2015).

e. Kasus gagal

Penderita BTA yang positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan). Penderita dengan hasil BTA negatif gambaran radiologik positif menjadi BTA positif pada akhir bulan ke-2 pengobatan dan atau gambaran radiologik ulang hasilnya perburukan (Fitria Dianawati, 2015).

f. Kasus kronik

Penderita dengan hasil pemeriksaan dahak BTA masih positif setelah selesai pengobatan ulang kategori 2 dengan pengawasan yang baik (Fitria Dianawati, 2015).

g. Kasus bekas TB

Hasil pemeriksaan dahak mikroskopik (biakan jika ada fasilitas) negatif dan gambaran radiologik paru menunjukkan lesi TB inaktif, terlebih gambaran radiologik serial menunjukkan gambaran yang menetap. Riwayat pengobatan OAT yang adekuat akan lebih mendukung dan pada kasus dengan gambaran radiologik meragukan lesi TB aktif, namun setelah mendapat pengobatan OAT selama 2 bulan ternyata tidak ada perubahan gambaran radiologik (Fitria Dianawati, 2015).

2.1.9 Epidemiologi Tuberculosis

Tuberkulosis masih menjadi salah satu penyakit menular yang paling mematikan di dunia hingga saat ini. Hampir seperempat penduduk dunia terinfeksi dengan kuman *M.tuberculosis*, sekitar 89% TBC diderita oleh orang dewasa, dan 11 % diderita oleh anak-anak. Sampai saat ini (Pandemi COVID-19), TBC masih merupakan penyebab kematian tertinggi setelah HIV/AIDS, dan merupakan salah satu dari 20 penyebab utama kematian di seluruh dunia. Indonesia berada pada peringkat ke-3 dengan penderita TBC tertinggi di dunia setelah India dan Cina. Secara global, diperkirakan 9,9 juta orang menderita TBC pada tahun 2020. Jumlah kematian akibat Tuberkulosis secara global pada tahun 2020 sebesar 1,3 juta,

hal ini mengalami peningkatan jika dibandingkan tahun 2019 yaitu sebesar 1,2 juta dan pada tahun 2021 menjadi 10,6 juta kasus (WHO, 2022).

Pada tahun 2021 jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 397.377 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.916 kasus. Jumlah kasus tertinggi dilaporkan dari provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di ketiga provinsi tersebut menyumbang angka sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus tuberkulosis di Indonesia. Jika dibandingkan dari jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan baik secara nasional maupun provinsi. Secara nasional jumlah kasus pada laki-laki sebesar 57,5% dan 42,5% pada perempuan. Pada tahun 2021, presentase kasus TBC ditemukan kelompok umur 0-14 tahun sebesar 9,7%, 15-24 tahun sebesar 16,9%, 25-34 tahun sebesar 17,1%, 35-44 tahun sebesar 16,5%, 45-54 tahun sebesar 17,5%, 55-64 tahun sebesar 14,3%, dan 65+ tahun sebesar 8,0% (Kemenkes RI, 2022).

2.1.10 Patogenesis Tuberculosis

a. Tuberkulosis Primer

Pada seseorang yang belum pernah memasukkan basil tuberkulosis, tes tuberkulin akan negatif karena sistem imunitas seluler belum mengenal basil tuberkulosis. Bila orang mengalami

infeksi oleh basil tuberkulosis, walaupun segera difagositosis oleh makrofag, basil tuberkulosis tidak akan mati, bahkan makrofag dapat mati. Dengan demikian, basil tuberkulosis ini lalu dapat berkembang biak secara leluasa dalam dua minggu pertama di alveolus paru, dengan kecepatan satu basil menjadi dua basil setiap 20 jam, sehingga infeksi oleh satu basil saja, setelah dua minggu basil bertambah menjadi 100.000. Selama dua minggu, sel-sel limfosit T akan mulai berkenalan dengan basil tuberkulosis untuk pertama kalinya dan akan menjadi limfosit T yang tersensitisasi. Karena basil tuberkulosis sempat berkembang bebas, pengenalan ini juga berlangsung terus, sehingga limfosit T yang sudah tersensitisasi ini akan mengeluarkan berbagai jenis limfokin, yang masing-masing mempunyai khasiat yang khas. Adanya konversi reaksi tuberkulin dari negatif ke positif belum tentu menjadi indikator bahwa sudah ada kekebalan, tetapi yang pasti konversi ini merupakan indikator bahwa baru saja terjadi infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Makrofag tidak selamanya dapat membedakan antara lawan dengan kawan, sehingga mungkin juga sel ini menimbulkan kerusakan jaringan dalam bentuk nekrosis yang disebut dengan pengkejuan, yang kemudian disusul dengan likuifaksi (pencairan). Basil-basil tuberkulosis dapat musnah dengan perlahan-lahan atau akan tetap berkembangbiak di dalam makrofag, atau akan tetap tinggal

“tidur” (dormant) selama bertahun-tahun, bahkan sampai puluhan tahun (Danasantoso, 2013).

b. Tuberkulosis Sekunder

Penyakit tuberkulosis yang baru timbul setelah lewat lima tahun sejak terjadinya infeksi primer. Patogenesisnya mencakup dua jalur yaitu, proses reinfeksi endogen dimana bila karena sebab sistem pertahanan tubuh (sistem imunitas seluler) melemah, basil tuberkulosis yang sedang tidur dapat aktif kembali. Proses reinfeksi eksogen dimana terjadi super infeksi basil tuberkulosis baru dari luar. Kemungkinan suatu tuberkulosis primer yang telah sembuh akan berlanjut menjadi tuberkulosis sekunder tidaklah besar, diperkirakan hanya sekitar 10% (Danasantoso, 2013).

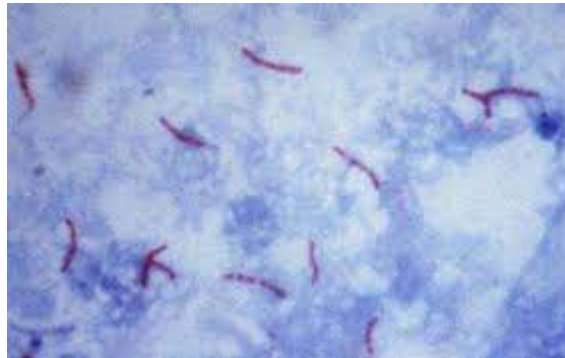
2.1.11 Klasifikasi *Mycobacterium tuberculosis*

Kingdom	: Bacteria
Filum	: <i>Actinobacteria</i>
Ordo	: <i>Actinomycetales</i>
Sub Ordo	: <i>Corynebacterinae</i>
Famili	: <i>Mycobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Mycobacterium</i>
Spesies	: <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

Pemeriksaan mikroskopis BTA dari sputum sangat berperan dalam mendiagnosis awal dan pemantauan pengobatan TB paru.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran hasil pemeriksaan BTA pasien dengan diagnosa (Buntuan, 2014).

2.1.12 Morfologi dan Struktur *Mycobacterium tuberculosis*



Gambar 2. 3 Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Mirnasari dan Adi (2013).

Morfologi *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang halus berukuran panjang 1-4 mikron dan lebar 0,3-0,6 mikron, pada pembenihan berbentuk kokoid, berfilamen, tidak berspora dan tidak bersimpai. Kuman ini tahan terhadap asam; etil alkohol 95% mengandung 3% asam hidroklorat (asam-alkohol) dengan cepat dapat menghilangkan warna semua bakteri kecuali *Mycobacterium tuberculosis* (Buntuan, 2014).

2.1.13 Cara penularan

Cara penularan terjadi sebagai berikut :

1. Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif.
2. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak.

3. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman.
4. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab.
5. Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin menular pasien tersebut.
6. Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut.

Risiko penularan :

1. Risiko tertular tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif memberikan kemungkinan risiko penularan lebih besar dari pasien TB paru dengan BTA negatif.
2. Risiko penularan setiap tahunnya ditunjukkan dengan Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ARTI sebesar

1%, berarti 10 (sepuluh) orang diantara 100 penduduk terinfeksi setiap tahun.

3. ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%.
4. Infeksi TB dibuktikan dengan perubahan reaksi tuberkulin negatif menjadi positif.

Risiko menjadi sakit TB: Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi pasien TB adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk) (Fitria Dianawati, 2015).

2.1.14 Gejala Tuberculosis

Gejala yang dirasakan penderita TB dapat bervariasi seperti, batuk, batuk darah, nyeri dada, badan lemah dan lain-lain. Batuk terjadi karena adanya iritasi pada saluran nafas, dan selanjutnya batuk diperlukan untuk membuang dahak keluar. Batuk darah dapat terjadi bila ada pembuluh darah yang terkena dan kemudian pecah. Secara umum gejala penyakit TB antara lain:

- a. Batuk-batuk (lebih dari 3 minggu) Batuk-batuk terkadang disertai dahak dan darah (tergantung tingkat keparahannya).
- b. Demam (terutama sore hari) Ketidakstabilan demam, tetapi lebih sering terjadi ketika malam hari disertai keringat malam. Terkadang influenza yang kurang teratur fase kritis dan penyembuhannya.

- c. Nafsu makan berkurang Bakteri yang telah masuk didalam darah penderita tuberculosis paru membuat otak mengirimkan sinyal pada tubuh untuk tidak mau dimasuki oleh berbagai jenis makanan. Ketika makan atau minum pun biasanya para penderita tuberculosis akan mual dan muntah jadi sama saja tidak ada makanan yang masuk kedalam tubuh. Keadaan ini jika dibiarkan akan menjadi masalah yang serius karena bagaimana pun juga tubuh membutuhkan asupan gizi dan nutrisi agar nafsu makan bisa kembali dan daya tahan tubuh bisa menyerang bakteri penyebab penyakit tuberculosis paru.
- d. Berat badan menurun Karena penderita tuberculosis ini mengalami kehilangan nafsu makan, maka yang akan menjadi akibatnya adalah terjadi penurunan berat badan secara drastis.
- e. Sesak nafas (bila penyakit sudah lanjut). Jika yang terjadi infeksi pada bagian bronkus hal ini terjadi akibat tekanan dari kelenjar getah bening.
- f. Lemah Badan, Gejala-gejala ini dapat disebabkan oleh kerja berlebihan, kurang tidur dan keadaan sehari-hari yang kurang menyenangkan. Karena itu harus dianalisa dengan baik dan harus lebih berhati-hati apabila dijumpai perubahan sikap dan temperamen (misalnya penderita yang mudah tersinggung), perhatian penderita berkurang atau menurun pada pekerjaan, anak yang tidak suka bermain, atau penderita yang kelihatan neurotik.

- g. Sakit dada (bila terjadi peradangan selaput paru dinding dada)
Penderita terkadang merasakan sakit dibagian dada akibat terdapatnya cairan pada rongga lapisan pembungkus paru-paru (pleura) (Hudoyo, 2015).

2.1.15 Diagnosis Laboratorium *M. tuberculosis*

a. Pemeriksaan Bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologi adalah pemeriksian yang bertujuan untuk menemukan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bahan yang biasa digunakan untuk pemeriksaan ini adalah dahak, cairan pleura, *liquor cerebrospinal*, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan *bronkoalveolar* (*bronchoaveolar lavage*), urin, feses dan jaringan biopsi. Namun yang biasa digunakan untuk pemeriksaan TB adalah yang berasal dari dahak atau sputum (Depkes RI, 2012).

Cara pengambilan dahak tiga kali, setiap pagi selama tiga hari berturut-turut atau dengan cara yang pertama sewaktu (dahak sewaktu datang pada kunjungan), dahak pagi (keesokan harinya), dan sewaktu (pada saat mengantarkan dahak pagi). Dahak ditampung dalam pot yang bermulut lebar dengan diameter 6 cm atau lebih dan dengan tutup berulir, bersih, tidak mudah pecah dan tidak mudah bocor. Pemeriksaan dapat berupa:

1. Pemeriksaan mikroskopik menggunakan pewarnaan *Ziehl Neelsen* atau pewarnaan *Kinyoun-Gabbet*. Hasil pemeriksaan mikroskopis pada sputum/dahak dengan penilaian menurut IUATLD (*International Union Against Tuberclose Lung Disease*), adalah jika tidak dijumpai adanya BTA/100 LP, maka hasil negatif dan apabila ditemukan 1-9 BTA/100 LP hasil *scanty* (ditulis jumlah kuman), jika ditemukan 10-90 BTA/100 LP hasil positif 1, jika ditemukan 1-10 BTA/LP hasil positif 2, jika ditemukan lebih dari 10 BTA/LP hasil positif 3 (Depkes RI, 2012).
2. Kultur menggunakan medium perbenihan cair seperti Medium asam oleat-albumin (Dubos) dan medium perbenihan padat seperti Lowenstein-Jensen dan agar base media (Depkes RI, 2012).

2.1.16 Pencegahan Tuberculosis

Mencegah lebih baik dari pada mengobati, kata-kata itu selalu menjadi acuan dalam penanggulangan penyakit TB Paru di masyarakat. Dalam buku Kementrian Kesehatan RI, 2010 upaya pencegahan yang harus dilakukan adalah:

- a. Pasien TB harus menutup mulutnya pada waktu bersin dan batuk karena pada saat bersin dan batuk ribuan hingga jutaan kuman TB keluar melalui percikan dahak. Kuman TB yang

keluar bersama percikan dahak yang dikeluarkan pasien TB saat:

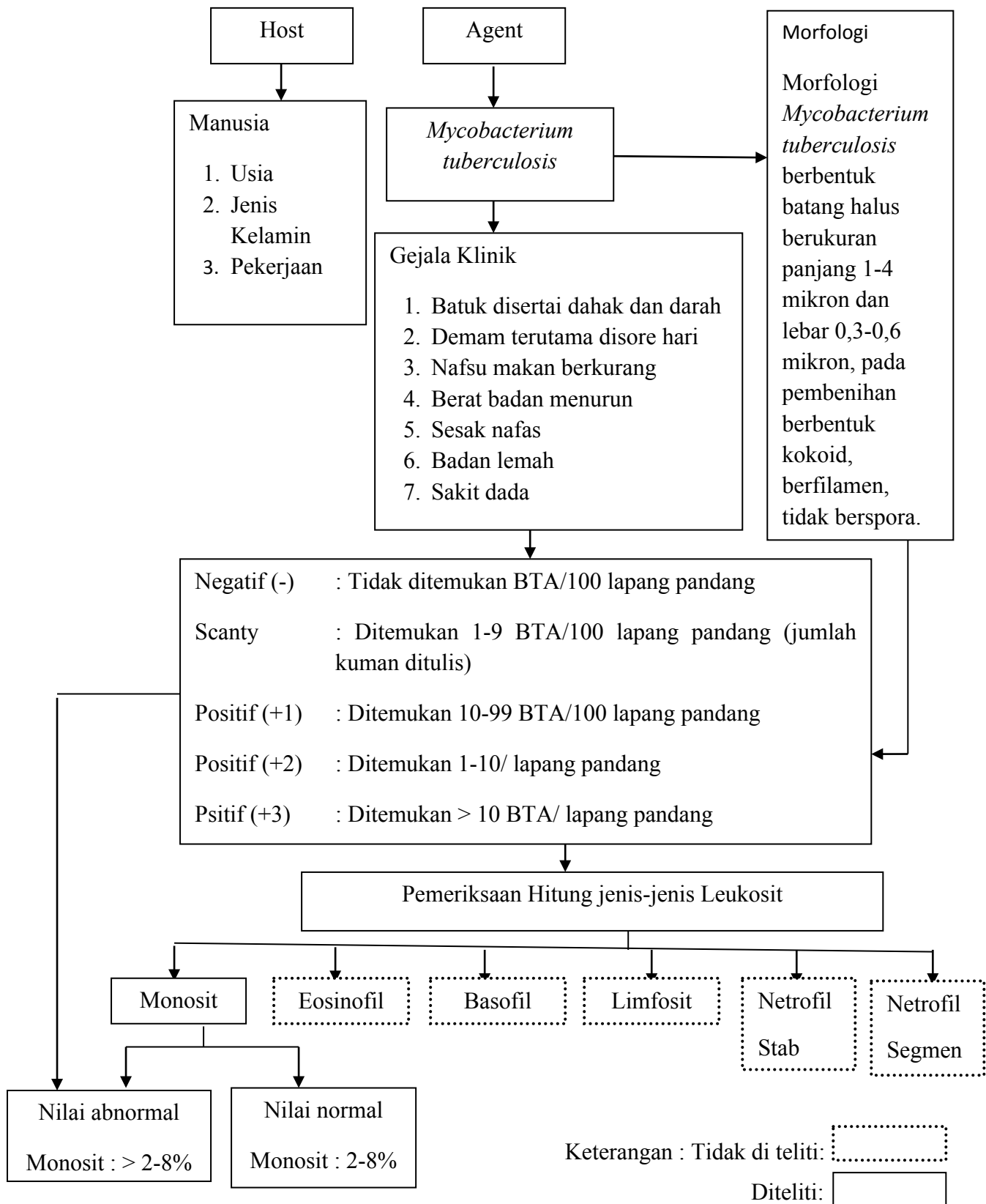
Bicara : 0-200 kuman

Batuk : 0-3500 kuman

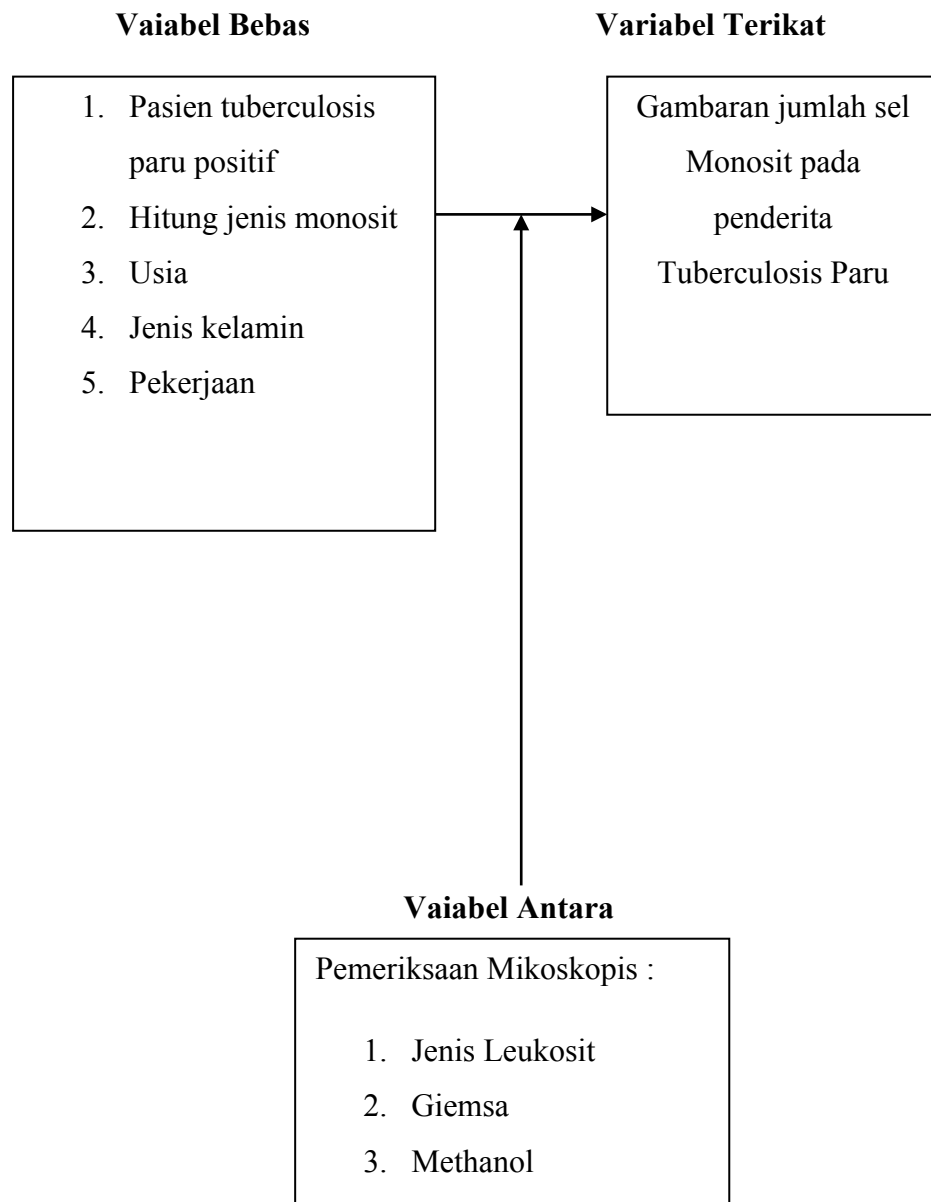
Bersin : 4500-1.000.000 kuman

- b. Minum obat TB secara lengkap dan teratur sampai sembuh
- c. Tidak membuang dahak di sembarang tempat, tetapi dibuang pada tempat khusus dan tertutup. Misalnya dengan menggunakan wadah/kaleng tertutup yang sudah diberi karbol/antiseptik atau pasir. Kemudian timbunlah kedalam tanah.
- d. Menjalankan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat, antara lain :
 Menjemur peralatan tidur, membuka jendela dan pintu setiap pagi agar udara dan sinar matahari masuk aliran udara (ventilasi) yang baik dalam ruangan dapat mengurangi jumlah kuman di udara. Sinar matahari langsung dapat mematikan kuman, makan makanan bergizi, tidak merokok dan minum-minuman keras, lakukan aktivitas fisik/olahraga secara teratur, mencuci peralatan makan dan minuman dengan air bersih mengalir dan memakai sabun, dan mencuci tangan dengan air bersih mengalir dan memakai sabun (Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis, 2011).

2.2 Kerangka Teori



2.3 Kerangka Konsep



2.4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur/Metode	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Pasien Tuberculosis Paru	Pasien Tuberculosis Paru adalah pasien yang sudah dinyatakan positif terinfeksi bakteri <i>Myobacterium tuberculosis</i>	Data sekunder Rumah Sakit Merthen Indey	Negatif (-): Tidak ditemukan BTA/100 LP Scanty : Ditemukan 1-9 BTA/100 LP (jumlah kuman ditulis) Positif (+1) : Ditemukan 10-99 BTA/100 LP Positif (+2) : Ditemukan 1-10/1 LP Positif (+3) : Ditemukan > 10 BTA/1 LP	Ordinal
2.	Hitung Jumlah Sel Monosit	Sel monosit merupakan sel bagian dari sel leukosit berbentuk oval, (tapal kuda). Monosit juga berperan penting dalam respon imun pada infeksi	Diffcount	2-8%	Rasio

		Tuberculosis Paru.			
3.	Usia	Usia Penderita Tbc yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Merthen Indey	1. Angket 2. Wawancara	15-25 26-50 >50	Ordinal
4.	Jenis Kelamin	Jenis kelamin penderita Tbc positif yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Merthen Indey	1. Angket 2. Wawancara	Laki-laki Perempuan	Nominal
5.	Pekerjaan	Pekerjaan penderita Tuberculosis Paru yang melakukan pemeriksaan di Rumah Sakit Merthen Indey	1. Angket 2. Wawancara	Tidak Bekerja Pelajar/ Mahasiswa PNS TNI/ POLRI Swasta Petani	Nominal

BAB III

METODEOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain Cross sectional.

3.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 27 September 2022 – 02 Januari 2023.

3.1.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Marthen Indey.

3.2 Populasi Dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang sudah dinyatakan menderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah Penderita Tuberculosis Paru yang melakukan pemeriksaan di Poli TB Rumah Sakit Marthen Indey dengan jumlah 40 sampel.

3.3 Unit Analisa

Bahan yang dianalisa adalah sampling darah vena untuk pemeriksaan hitung jumlah sel monosit.

3.4 Pengambilan Darah Vena (Gandosoebrata, 2013)

3.4.1 Alat

- b. Torniquet
- c. Tissue
- d. Sduit steril 3cc
- e. Alkohol swab
- f. Sarung tangan
- g. Tabung vacuntainer

3.4.2 Bahan

Sampel darah

3.4.3 Prosedur kerja

1. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Digunakan alat perlindungan diri (masker dan handscoon)
3. Diidentifikasi pasien dengan benar sesuai dengan data di lembar permintaan
4. Diminta pasien untuk meluruskan lengan dan mengepalkan tangannya kemudian dipasang torniquet pada lengan kira-kira 3 jari diatas lipatan siku

5. Dibersihkan daerah tusukan dengan alkohol 70% dan biarkan sampai kering
6. Dilakukan penusukan pada daerah yang sudah dibersihkan tadi dengan lubang jarum menghadap keatas sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena
7. Dilepaskan dan diregangkan Tourniquet dan tunggu sampai darah memenuhi jumlah yang diinginkan
8. Dilepaskan Tourniquet jika masih terpasang
9. Ditaruh kapas kemudian jarum dicabut secara perlahan, ditekan tempat tusukan dengan kapas selama beberapa saat
10. Dimasukkan darah tersebut ke dalam tabung vacuntainer
11. Dihomogenkan dengan cara membolak balikkan tabung secara vertikal
12. Diberi kode sampel pada tabung tersebut

3.5 Pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Monosit (Kurniawan, 2016)

3.5.1 Alat

1. Kaca objek
2. Cover glass
3. Pipet tetes

3.5.2 Bahan

Darah kapiler atau darah vena ditambahkan antikoagulan

Reagen : Cat Giemsa 10% dan Methanol

3.5.3 Prosedur kerja

A. Membuat sediaan apus

1. Siapkan kaca objek yang bersih, kering dan bebas lemak dan diletakkan di atas meja
2. Teteskan satu tetes darah pada sebelah kanan kaca objek
3. Ambil cover dan peganglah pada tangan kanan setelah darahnya menyebar di cover geserlah ke arah kiri dengan satu gerakan yang cepat, hingga terbentuk apusan darah yang tipis (penyebaran eritrosit yang merata)
4. Usahakan antara sudut kaca objek dan cover 30 derajat
5. Apusan yang terbentuk dikeringkan di udara bebas, kemudian di cat

B. Mengecat sediaan apus dengan cat giemsa

1. Letakkan sediaan yang telah kering diatas bak pengecatan dengan apusan darah diatas
2. Teteskan methyl alkohol (methanol) sampai memenuhi seluruh apusan darah, biarkan 5 menit
3. Tuanglah kelebihan methanol kedalam bak pengecatan
4. Teteskanlah larutan giemsa yang telah diencerkan sebanyak (sama dengan methanol tadi) kemudian dibiarkan 20 menit

5. Bilaslah sediaan dalam sikap vertikal dan biarkan mengering diudara
6. Periksa dibawah mikroskop dengan pembesaran obyektif 100X menggunakan minyak imersi

3.6 Nilai Normal Monosit Dalam Darah (Kurniawan, 2016)

Nilai normal monosit : 2-8%

3.7 Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan berdasarkan sumber data, yaitu :

1. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber asli atau data yang berupa hasil pemeriksaan laboratoium yang dilakukan terhadap penderita.
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari buku atau jurnal dan secara tidak langsung melalui pihak lain atau berupa hasil rekam medis penderita di Rumah Sakit terkait.

3.8 Teknik Pengambilan Data

Langkah-langkah dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Wawancara
2. Pengisian angket
3. Pengambilan data primer
4. Pengambilan data sekunder

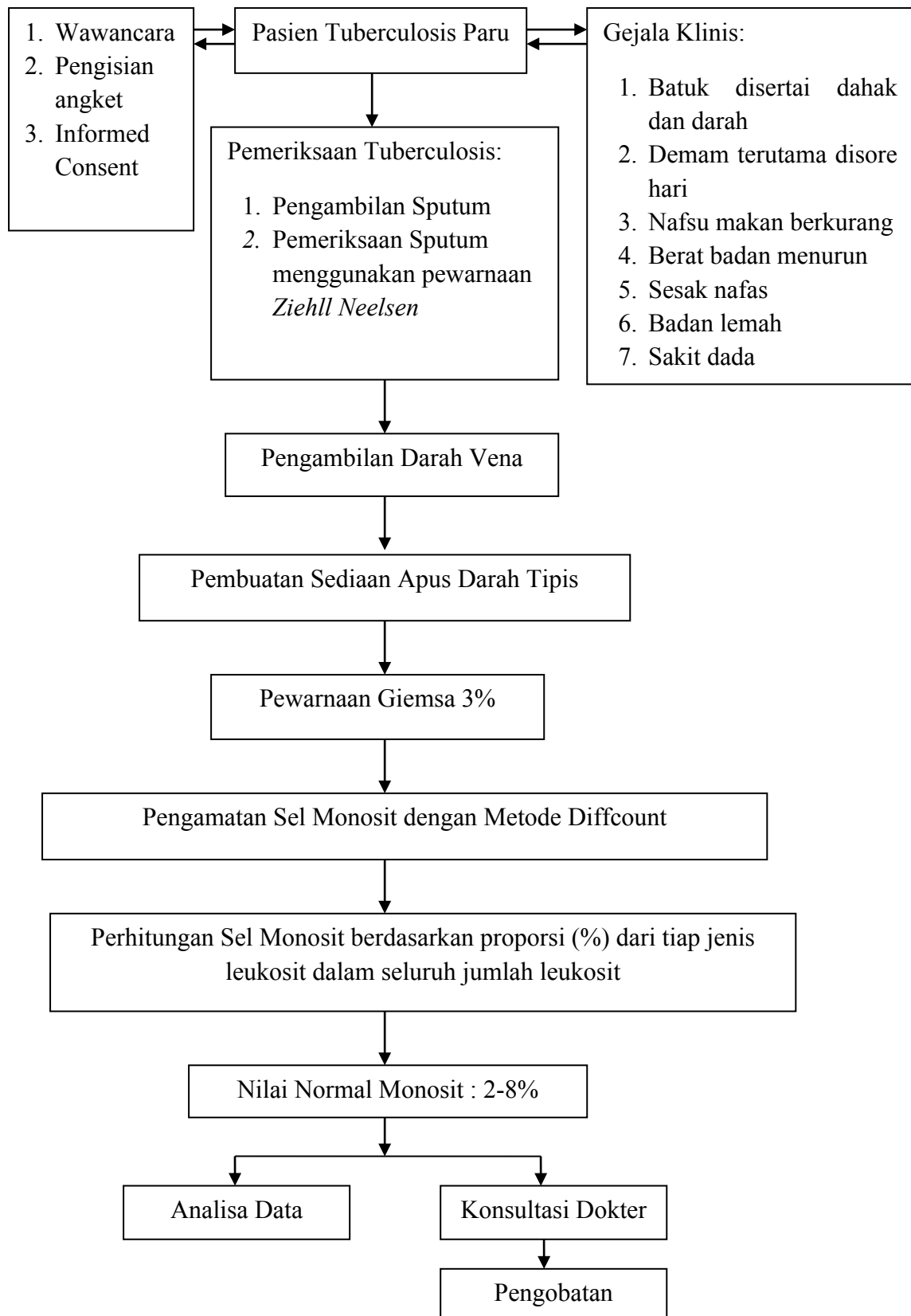
3.9 Teknik Pengolahan Data

1. Coding adalah membuat kode-kode tertentu melalui pengelompokan keperluan untuk memudahkan pengolahan data
2. Entry Data adalah memasukkan data dalam lembar observasi sesuai pengelompokan variabel
3. Cleaning adalah melakukan kegiatan pengecekan data kembali
4. Editing adalah memeriksa kembali kelengkapan akurasi terhadap kemungkinan kesalahan pengisian jawaban dan keserasian informasi dari hasil pemeriksaan laboratorium
5. Analyzing adalah melakukan penilaian berdasarkan univariat dengan membuat tabel frekuensi sesuai dengan klasifikasinya masing-masing untuk menggambarkan distribusi hasil pemeriksaan Hitung Jumlah Sel Monosit pada penderita Tuberculosis Paru

3.10 Analisa Data

Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah chi-square dan hasil penelitiannya dalam bentuk narasi dan tabel.

3.11 Alur Penelitian



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian

Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey Indey (RSMI) merupakan rumah sakit tipe C sandaran satuan petugas di Kodam XVII/Cenderawasih yang bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat umum dengan memanfaatkan kapasitas lebih dalam rangka peningkatan mutu pelayanan rumah sakit kepada pasien dinas prajurit, PNS, dan keluarganya. Selain itu, RSMI juga memberikan pelayanan kepada pasien BPJS umum, mitra atau rekanan lain yang bekerja sama dengan rumah sakit serta sebagai rumah sakit rujukan utama di jajaran Kodam XVII/Cenderawasih. Rumah sakit ini berlokasi di Jl. Diponegoro, Kelurahan Gurabesi, Distrik Jayapura Utara, Kota Jayapura, Provinsi Papua.

Instalasi Laboratorium RSMI memberikan pelayanan seperti pengambilan sampel, Hematologi, Urinalisa, Parasitologi, Bakteriologi, Serologi dan Kimia Klinik. Pemeriksaan yang dilakukan di laboratorium RSMI dapat dilakukan pemeriksaan secara manual (malaria, widal, urinalisa dan bakteri tahan asam) dan pemeriksaan secara otomatis (hematologi analyzer, chemistry analyzer dan electrolyte analyzer). Laboratorium RSMI terdiri dari 12 orang tenaga analis kesehatan.

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah sakit Marthen Indey pada tanggal 12 Desember - 30 Desember 2022 dengan jumlah sampel sebanyak 40 sampel. Hasil penelitian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 1
Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

TBC	Jumlah Sel Monosit		Frekuensi	<i>P.Value</i>
	Normal	Meningkat		
Pos +1	21 (52,5%)	5 (12,5%)	26 (65%)	0,017
Pos +2	3 (7,5%)	6 (15%)	9 (22,5%)	
Pos +3	2 (5%)	3 (7,5%)	5 (12,5%)	
Total	26 (65%)	14 (35%)	40 (100%)	

Sumber : Data Primer 2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan monositosis pada penderita positif +2 yaitu sebanyak 6 (15%) penderita, sedangkan positif +1 sebanyak 5 (12,5%) penderita, pada positif +3 sebanyak 3 (7,5%) penderita. Dengan *p. value* $0,017 < 0,05$, maka terdapat hubungan antara gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru di Rumah Sakit Marthen Indey tahun 2023.

Tabel 4. 2
Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru
berdasarkan usia Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

TBC	Usia (Tahun)	Jumlah Sel Monosit		Frekuensi	<i>P. Value</i>
		Normal	Meningkat		
Pos +1	15-25	9 (22,5%)	1 (2,5%)	10 (25%)	0.017
	26-50	10 (25%)	3 (7,5%)	13 (32,5%)	
	>50	2 (5%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	
Pos +2	15-25	2 (5%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	
	26-50	0	1 (2,5%)	1 (2,5%)	
	>50	1 (2,5%)	4 (10%)	5 (12,5%)	
Pos +3	15-25	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	26-50	1 (2,5%)	1 (2,5%)	2 (5%)	
	>50	0	2 (5%)	2 (5%)	
Total		26 (65%)	14 (35%)	40 (100%)	

Sumber : Data Primer 2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita TBC lebih banyak menyerang usia 26-50 tahun dan ditemukan monositosis pada positif +1 usia 26-50 tahun sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +2 usia >50 tahun sebanyak 4 (10%) penderita, sedangkan pada positif +3 usia >50 tahun sebanyak 2 (5%) penderita. Dengan *p value* $0,017 < 0,05$, maka terdapat hubungan antara gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan usia di Rumah Sakit Marthen Indey tahun 2023.

Tabel 4. 3
Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru
berdasarkan jenis kelamin Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

TBC	Jenis Kelamin	Jumlah Sel Monosit		Frekuensi	<i>P.Value</i>
		Normal	Meningkat		
Pos +1	Laki-laki	14 (35%)	3 (7,5%)	17 (42,5%)	0,697
	Perempuan	7 (17,5%)	2 (5%)	9 (22,5%)	
Pos +2	Laki-laki	2 (5%)	4 (10%)	6 (15%)	
	Perempuan	1 (2,5%)	2 (5%)	3 (7,5%)	
Pos +3	Laki-laki	1 (2,5%)	3 (7,5%)	4 (10%)	
	Perempuan	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
Total		26 (65%)	14 (35%)	40 (100%)	

Sumber : Data Primer 2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita TBC berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dan monosit meningkat, monositosis pada jenis kelamin laki-laki positif +1 sebanyak 3 (7,5%) penderita, laki-laki positif +2 sebanyak 4 (10%) penderita, laki-laki positif +3 sebanyak 3 (7,5%) penderita. Dengan *p value* 0,697 > 0,05, maka tidak terdapat hubungan antara gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan jenis kelamin di Rumah Sakit Marthen Indey tahun 2023.

Tabel 4. 4
Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru
berdasarkan pekerjaan Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

TBC	Pekerjaan	Jumlah Sel Monosit		Frekuensi	<i>P.Value</i>
		Normal	Meningkat		
	Tidak Bekerja	8 (20%)	3 (7,5%)	11 (27,5%)	
	Pelajar/ Mahasiswa	3 (7,5%)	0	3 (7,5%)	

Pos +1	PNS	3 (7,5%)	0	3 (7,5%)	0.452
	TNI	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	Swasta	6 (15%)	1 (2,5%)	7 (17,5%)	
	Petani	0	1 (2,5%)	1 (2,5%)	
Pos +2	Tidak Bekerja	1 (2,5%)	3 (7,5%)	4 (10%)	
	Pelajar/ Mahasiswa	2 (5%)	1 (2,5%)	3 (7,5%)	
	PNS	0	1 (2,5%)	1 (2,5%)	
	Swasta	0	1 (2,5%)	1 (2,5%)	
Pos +3	Tidak Bekerja	1 (2,5%)	2 (5%)	3 (7,5%)	
	TNI	1 (2,5%)	0	1 (2,5%)	
	Swasta	0	1 (2,5%)	1 (2,5%)	
Total		26 (65%)	14 (35%)	40 (100%)	

Sumber : Data Primer 2023

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penderita TBC lebih banyak pada orang yang tidak bekerja, didapat monositosis positif +1 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +2 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +3 pada yang tidak bekerja sebanyak 2 (5%) penderita. Dengan p value $0.452 > 0,05$, maka tidak terdapat hubungan antara gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan pekerjaan di Rumah Sakit Marthen Indey tahun 2023.

4.3 Pembahasan

Dari data hasil penelitian terhadap pemeriksaan hitung jumlah Sel Monosit pada penderita Tuberculosis Paru di Rumah Sakit Marthen Indey

Tahun 2023 berdasarkan usia, jenis kelamin dan pekerjaan maka dilakukan pembahasan sebagai berikut :

Berdasarkan Tabel 4.1 Gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru dari 40 sampel menunjukkan bahwa monositosis pada positif +2 lebih tinggi yaitu sebanyak 6 (15%) penderita, sedangkan positif +1 sebanyak 5 (12,5%) penderita, pada positif +3 sebanyak 3 (7,5%) penderita. Hal ini disebabkan karena monosit berperan penting dalam respon imun pada infeksi tuberculosis terutama dalam reaksi seluler terhadap bakteri tuberculosis. Monosit merupakan sel utama dalam pembentukan tuberkel. Aktivitas pembentukan tuberkel ini dapat tergambar dengan adanya monositosis dalam darah. Monositosis dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran tuberculosis (Sihombing, 2015).

Berdasarkan Tabel 4.2 Gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan usia dari 40 sampel bahwa monositosis pada positif +1 usia 26-50 tahun sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +2 usia >50 tahun sebanyak 4 (10%) penderita, sedangkan pada positif +3 usia >50 tahun sebanyak 2 (5%) penderita. Resiko TB meningkat seiring bertambahnya umur, hal ini telah dipaparkan oleh beberapa penelitian internasional sebelumnya (Zhang, C.Y et al, 2019). Sri Andayani, et al pada tahun 2017 menemukan prediksi untuk terkena TB paru lebih besar pada kelompok usia produktif dan lansia yang dihubungkan dengan proses menua dan terjadi penurunan seluruh fungsi organ sehingga

kemampuan untuk melawan kuman *M. tbc* melemah (Andayani & Astuti, 2017).

Dari penelitian ini, pada kelompok usia 26-50 meningkat disebabkan karena aktivitas yang dilakukan pada usia-usia tersebut masih sangat aktif sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB Paru dan lingkungan kerja yang padat serta berhubungan dengan banyak orang juga dapat meningkatkan resiko terjadinya TB Paru, dan paling banyak pada kelompok usia > 50 tahun karena sistem kekebalan tubuh seseorang usia tersebut biasanya menurun sehingga sangat rentan terhadap suatu penyakit terutama penyakit tuberculosis.

Berdasarkan Tabel 4.3 Gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan jenis kelamin dari 40 sampel bahwa monositosis pada jenis kelamin laki-laki positif +1 sebanyak 3 (7,5%) penderita, laki-laki positif +2 sebanyak 4 (10%) penderita, laki-laki positif +3 sebanyak 3 (7,5%) penderita. Berdasarkan data yang didapat penderita tuberculosis paru cenderung lebih tinggi pada laki-laki dibanding perempuan. Pada laki-laki, penyakit ini lebih tinggi karena rokok dan minuman alkohol dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh, sehingga dapat mengakibatkan tubuh lebih mudah terpapar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* penyebab penyakit tuberculosis paru (Manalu, 2010).

Berdasarkan Tabel 4.4 Gambaran jumlah sel monosit pada penderita tuberculosis paru berdasarkan pekerjaan dari 40 sampel bahwa monositosis positif +1 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%)

penderita, positif +2 pada yang tidak bekerja sebanyak 3 (7,5%) penderita, positif +3 pada yang tidak bekerja sebanyak 2 (5%) penderita. Berdasarkan data yang didapat monosit meningkat pada penderita TB Paru yang tidak bekerja. Jenis pekerjaan ada kaitannya dengan sosial ekonomi karena berhubungan dengan penghasilan yang didapat. Penderita TB Paru yang bekerja memiliki sosial ekonomi yang baik akan berupaya untuk segera mencari pengobatan dan asupan gizi yang baik, sebaliknya seseorang dengan ekonomi bawah cenderung kesulitan untuk mendapatkan pengobatan dan asupan gizi yang kurang, terlebih lagi pada penderita yang tidak bekerja mereka cenderung bertemu dengan orang-orang yang tidak mereka kenali dan juga pola hidup mereka bebas (Muaz, 2014). Pekerjaan merupakan salah satu faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian tuberculosis paru tetapi pada penelitian yang dilakukan tidak ditemukan hubungan antara pekerjaan dengan kejadian tuberculosis.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Made, 2015) proporsi penderita tuberculosis paru pada kelompok tidak bekerja, bekerja, sedang mencari kerja dan sekolah relative hampir sama. Akan tetapi, lingkungan bekerja jika terdapat orang yang mengalami penyakit tuberculosis maka kemungkinan dapat tertular melalui udara apabila berdekatan dengan orang tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Gambaran monosit meningkat pada penderita tuberculosis paru positif +2 sebanyak 15% penderita.
2. Gambaran monosit meningkat pada penderita tuberculosis paru berdasarkan usia dari 40 sampel bahwa monositosis pada positif +1 usia 26-50 tahun sebanyak 7,5% penderita, positif +2 usia >50 tahun sebanyak 10% penderita, dan pada positif +3 usia >50 tahun sebanyak 5% penderita.
3. Gambaran monosit meningkat pada penderita tuberculosis paru berdasarkan jenis kelamin dari 40 sampel bahwa monositosis pada jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan, ditemukan monositosis positif +1 sebanyak 7,5% penderita, laki-laki positif +2 sebanyak 10% penderita, laki-laki positif +3 sebanyak 7,5% penderita.
4. Gambaran monosit meningkat pada penderita tuberculosis paru berdasarkan pekerjaan dari 40 sampel bahwa monositosis lebih banyak pada penderita yang tidak bekerja, ditemukan monositosis positif +1 pada yang tidak bekerja sebanyak 7,5% penderita, positif +2

pada yang tidak bekerja sebanyak 7,5% penderita, positif +3 pada yang tidak bekerja sebanyak 5% penderita.

5.2 Saran

1. Bagi Rumah Sakit Marthen Indey, sebaiknya perlu dilakukan peninjauan lokasi tempat tinggal pada pasien TB dan memberikan himbauan kepada pasien untuk menampung dahak yang baik dan benar.
2. Bagi pemerintah, sebaiknya memberikan himbauan kepada masyarakat untuk menjaga perilaku hidup sehat.
3. Bagi peneliti selanjutnya, sebaiknya menambahkan variabel yang tidak ada dalam penelitian ini, dan melakukan penelitian tentang perbedaan jumlah sel dan hubungan sel monosit dan limfosit agar memperkuat penelitian sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani S & Astuti Y, 2017. *Prediksi Kejadian Penyakit Berdasarkan Usia di Kabupaten Ponorogo Tahun 2016-2020*. Indonesian Journal for Health Sciences Vol 01 No.02,pp 29-33.
- Buntuan V, 2014. *Gambaran Basil tahan Asam (BTA) Positif Pada Penderita Diagnosis Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Islam Maryam Manado Periode Januari 2014 s/d Juni 2014*.
- Busdima, 2015. *Monosit*.www. budisma.net Feb 02.2015. Diakses 06 Okt 2022
- Danusantoso H, 2013. *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru Edisi 2*. EGC. Jakarta
- Depkes RI, 2012. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*.Jakarta: Depkes RI Dinas Kesehatan Kabupaten Kudus.2013
- Dinkes, 2022. *Data Tuberkulosis Provinsi PAPUA*. Jayapura
- Erina A, 2019. *Gambaran Asuhan Keperawatan Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Gangguan Pertukaran Gas. Jurusan Keperawatan Di Ruang Oleg RSUD Mangusada Badung Tahun 2019*. Jurusan Keperawatan. Poltekkes Denpasar: Denpasar
- Ernawati Elly, 2019. *Gambaran Hasil Pemeriksaan Hematokrit Secara Manual dan Automatik Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD lubuk Sikaping: Padang*
- Fitria D, 2015. *Laporan Kasus Hemoptoe.E.C.Tubekulosis Paru Dengan Diabetes Melitus Tipe 2 SMF Paru*.RSUD Dr.Pringadi Medan.Medan
- Gandasoebrata R, 2013. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Dian Rakyat:Jakarta
- Harjo dan Aditya, (2011). *Perbedaan Hasil Pemeriksaan Hitung Jumlah Trombosit Cara Manual dan Cara Automatik (Analizer)*,
- Hoffbrand AV, 2013. *Kapita Selekta Hematoogi Edisi 6*. EGC. Jakarta
- Hudoyo A, 2015. *Tuberculosis Mudah di Obati*.Jakarta:Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Isselbacher K, 2015. *Horisson Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam*.EGC. Jakarta
- Kane V, 2014. *Monosit* .www *kerjanya.net/faq/4809.monosit.html* Maret 17.2014. Diakses 06 Okt 2022

- Kemenkes RI, 2013. *Petunjuk Teknis Manajemen TB Anak*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan (Ditjen PDPL)
- Kemenkes RI, 2022. *Tuberculosis (Profil Kesehatan Indonesia)*. Jakarta
- Kiswari, 2014. Jenis Lekosit Tak Bergranula (Mononuklear) Berfungsi Dalam Sistem Pertahanan Tubuh. docplaye.info/70096811. Diakses 06 Okt 2022
- Kurniawan FB, 2016. *Hematology Praktikum Analis Kesehatan*. EGC. Jakarta
- Kusuma H dan Nurani AH, 2015. *Asuhan Keperawatan berdasarkan Diagnose Medis*. Yogyakarta: Media Action
- Made Agus, 2015. Buletin Penelitian Kesehatan Vol.25 No.3. Jakarta: Badan Litbang Kesehatan
- Manalu P, 2010. *Fakto-faktor Yang Mempengaruhi Kejadian TB Paru Dan Upaya Penanggulangannya*. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id>. (diakses pada tanggal 26 April 2023)
- Masriadi, 2017. *Epidemiologi Penyakit Menular Edisi 2*. Depok. Rajawali Pers
- Mengko R, 2013. *Instrumen Laboratorium Klinik*. ITB: Bandung
- Mirnasari dan Adi, 2013. Aplikasi Metode Otsu Untuk Identifikasi Bakteri Tuberkulosis Secara Otomatis. *Youngster Physics Journal*. Vol 2.No 1, hal 13-20
- Muaz Fariz, 2014. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis Paru Basil Tahan Asam Positif Di Puskesmas Wilayah Kecamatan Serang Kota Serang*. Jakarta. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri
- Nugraha Gilang, 2015. *Panduan Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Dasar*. Penerbit: CV. Trans Info Media. Jakarta Timur
- Permenkes RI, 2016. *Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta.
- Riswanto, 2013. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi*. Alfamedika dan Kanak Medika. Yogyakarta
- Sihombing dan Ritonga, 2015. Pemeriksaan Jumlah Presentase Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di UPT Kesehatan Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Masyarakat dan Lingkungan Hidup*. hal 422-433

- Sriwahyuni D, 2017. Efek Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, dan Etambutol Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto: Purwokerto
- Sutedjo AY, 2008. *Buku Saku Mengenal Penyakit Melalui Hasil Pemeriksaan Laboratorium Cetakan Ketiga*. Penerbit Amara Books. Yogyakarta
- WHO, 2022. *Global Tuberculosis Report, 2021*. Geneva: WHO
- Zhang C.Y et al, 2019. Prevalence and risk factors of active pulmonary tuberculosis among elderly people in China: A population Based Cross-Sectional Study
11 Medical and Health Sciences Biomed Central Ltd

Lampiran 1

Surat Izin Pengambilan Data



Nomor : PP.04.03/3.7/ 162 /2022
Lampiran : 1
Perihal : Permohonan Izin Pengambilan Data

Kepada Yth :
Kepala Dinas Kesehatan Provinsi Papua
Di -
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah (KTI) oleh Mahasiswa Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medik Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura, maka Mahasiswa/i akan melakukan pengambilan data sebagai syarat dalam penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah. Adapun Mahasiswa/i yang bersangkutan tersebut di bawah ini (Nama Terlampir).

Untuk keperluan tersebut diatas, mohon izin untuk melakukan pengambilan data Malana, Diabetes mellitus, Hipertensi, Tuberkulosis, Hepatitis B, Gout Arthritis, Serta HIV/AIDS pada tiga tahun terakhir (2019,2020,2021) di Dinas Kesehatan Provinsi Papua. Pengurusan segala sesuatu yang berkaitan dengan hal tersebut akan diselesaikan oleh Mahasiswa/i yang bersangkutan.

Demikian permohonan kami, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Terima Kasih.

Jayapura, 27 September 2022
Ketua Jurusan
Prof. Dr. Yohanna Sorontou, M.Kes
NIP. 19631021 198903 2 001



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN JAYAPURA**

JL. Padang Bulan II Hedam Distrik Hiram-Kota Jayapura Papua 99351
Telp (0967) 589072 Faksimili (0967) 584281
Laman www.poltekkesjayapura.ac.id Surat Elektronik info@poltekkesjayapura.ac.id



1	Mardhika Reza Primadi	P07134020048	Malaria tropika Tahun 2019-2021
2	Widiarty Kouwe	P07134020087	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
3	Dwi Widya Amalia Anjani	P07134020016	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
4	Siti Amina Duanthi Harahap	P07134020077	Hipertensi Tahun 2019-2021
5	Pinky Chikal Sabina Manja	P07134020064	Diabetes melitus Tahun 2019-2021
6	Muthiara Ashari	P07134020054	Tuberkulosis Paru Tahun 2019-2021
7	Nurmiati	P07134020060	Hepatitis B Tahun 2019-2021
8	Dewi Wijayanti	P07134020015	Tuberkulosis Paru Tahun 2019-2021
9	Fauziah Febriana Akhda	P07134020023	Gout Arthritis Tahun 2019-2021
10	Imelda Gusti R. Mansyur	P07134020038	LED pada pasien HIV/AIDS 2019-2021
11	Jerlin Tandiupa	P07134020042	Glukosa Darah pada pasien HIV/AIDS 2019-2021

Lampiran 2

Surat Izin Penelitian

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Jayapura, 6 Desember 2022

Nomor : B / 7/6 / XII / 2022
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Pemberian ijin melakukan Penelitian

Kepada

Yth. Ketua Jurusan D-III TLM
Poltekkes Kemenkes Jayapura

di

Jayapura

1. Dasar :

a. Surat Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Jayapura Nomor : PP.04.03/3.7/220/2022 tanggal 22 November 2021 tentang Permohonan ijin melakukan Penelitian ; dan

b. Pertimbangan Kepala dan Staf Rumah Sakit Tk. II Marthen Indey.

2. Sehubungan hal tersebut diatas, Kami memberikan ijin kepada Mahasiswa Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura untuk melakukan Penelitian guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagai syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan, di Laboratorium dan Poli DOT di Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey Jayapura atas nama dalam daftar terlampir.

3. Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Rumah Sakit Tk.II Marthen Indey,


Kepala
dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.PD., M.M.R.S
Kolonek Okm NRP 11950007140270

Tembusan :

1. Kepala Instalasi Pendidikan RSMI
2. Kepala Ruangan Laboratorium RSMI

KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY

Lampiran

Surat Karumkit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey

Nomor B176/XII/2022

Tanggal 6 Desember 2022

**DAFTAR NAMA MAHASISWA D-III TLM POLTEKKES KEMENKES JAYAPURA
YANG MELAKSANAKAN PENELITIAN DI LABORATORIUM DAN POLI DOT
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY**

NO	NAMA	NIM	JUDUL
1	2	3	4
1	Pinky Chikal S Manja	PO.71.34.02.00.64	Gambaran kadar glukosa darah Sewaktu pada penderita TBC Paru Di RS Marthen Indey Tahun 2023
2	Mutiara Ashari	PO.71.34.02.00.54	Gambaran hitung jumlah leukosit Pada penderita TBC Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
3	Dewi Wijayanti	PO.71.34.02.00.15	Gambaran hitung jumlah sel monosit Pada penderita TBC Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey,



dr. Mohamad Muad Marzuki, Sp.Pd., M.M.R.S
KIDNET, Okm WRP 11950007140270

Lampiran 3

Surat Selesai Penelitian

**KESEHATAN DAERAH MILITER XVII/CENDERAWASIH
RUMAH SAKIT TK.II 17.05.01 MARTHEN INDEY**

Jayapura, 30 Desember 2022

Nomor : B/756/XII/2022
Klasifikasi : Biasa
Lampiran : -
Perihal : Telah Melaksanakan Penelitian

Kepada

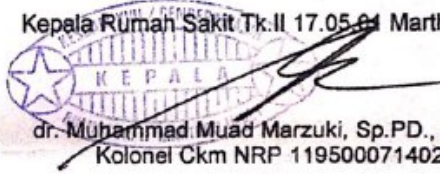
Yth. Ketua Jurusan D-III TLM
Poltekkes Kemenkes Jayapura

di

Jayapura

1. Dasar :
 - a. Surat Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Jayapura Nomor: PP.04.03/3.7/219/2022 tanggal 28 November 2022 dan Nomor: PP.04.03/3.7/220/2022 Tanggal 29 November 2022 tentang Permohonan ijin melakukan Penelitian ; dan
 - b. Surat Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey Nomor : B/717/XII/2022 tanggal 06 Desember 2022 dan Nomor :B/716/XII/2022 Tanggal 06 Desember 2022 Tentang Pemberian ijin melakukan Penelitian.
2. Sehubungan hal tersebut diatas, Kami beritahukan bahwa Mahasiswa Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura telah melaksanakan Penelitian di Laboratorium Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey Jayapura guna menyusun Karya Tulis Ilmiah (KTI) sebagai syarat mendapatkan gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan nama dalam daftar terlampir :
3. Demikian untuk dimaklumi.

Kepala Rumah Sakit Tk.II 17.05.01 Marthen Indey,


 dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.PD., M.M.R.S
 Kolonel Ckm NRP 11950007140270

Tembusan :

1. Kepala Instalasi Pendidikan RSMI
2. Kepala Ruangan Laboratorium RSMI

- 2 -

NO	NAMA	NIM	JUDUL
6	Pinky Chikal S.Manja	P0.71.34.02.00.64	Gambaran kadar glukosa darah Sewaktu pada penderita TBC Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
7	Mutiara Ashari	P0.71.34.02.00.54	Gambaran hitung jumlah Leukosit Pada penderita TBC Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
8	Dewi Wijayanti	P0.71.34.02.00.15	Gambaran hitung jumlah sel monosit Pada penderita TBC Paru di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
9	Nur Rahma Anisah	P0.71.34.02.00.61	Gambaran Glukosa urine pada Penderita DM Tipe I dan II di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
10	R.A Sentania	P0.71.34.02.00.67	Gambaran nilai LED pada penderita Diabetes Mellitus di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023
11	Fauziah Febriana Akhda	P0.71.34.02.00.23	Gambaran nilai LED pada penderita Gout Arthritis di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

Kepala Rumah Sakit Tk II 17 05 01 Marthen Indey,

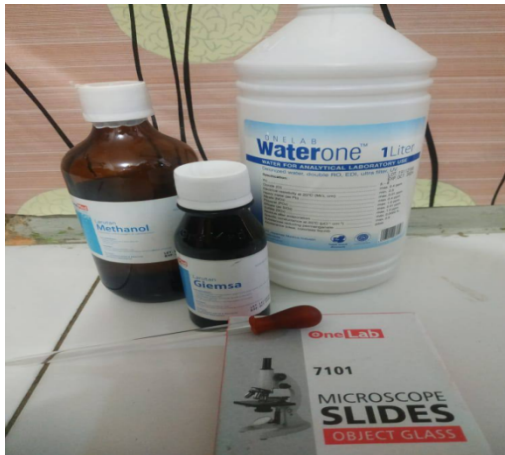


dr. Muhammad Muad Marzuki, Sp.Pd., M.M.R.S
Kolonel Ckm NRP 11950007140270

Lampiran 4

Dokumentasi Penelitian

- Pra Analitik



Alat dan Bahan



Foto bersama petugas POLI DOTS



Pengisian angket dan informed consent



Pengambilan darah vena (Sampling)



Pemberian label

- Analitik



Pemipetan darah sebanyak 20 μ l



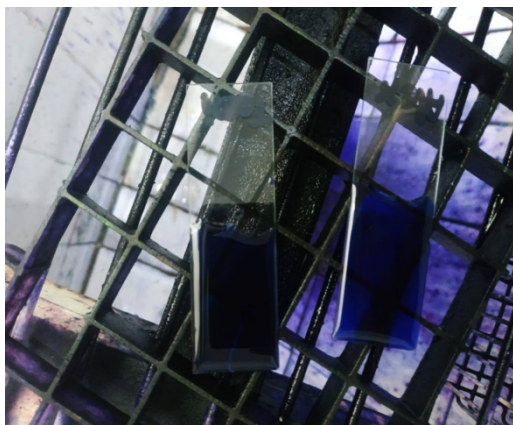
Diletakkan di atas objek glass



Pembuatan sediaan apusan darah tipis



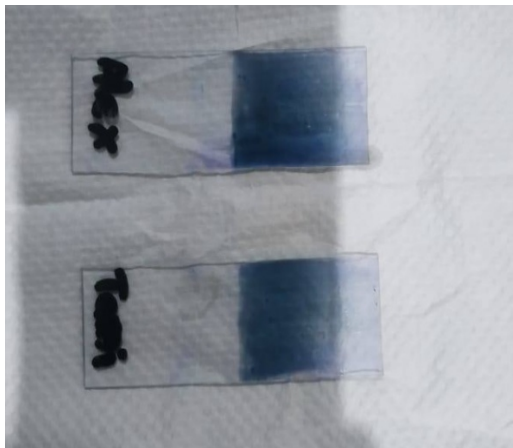
Pemberian Giemsa 10%



Pewarnaan menunggu sampai 20 menit



Pengeringan sediaan

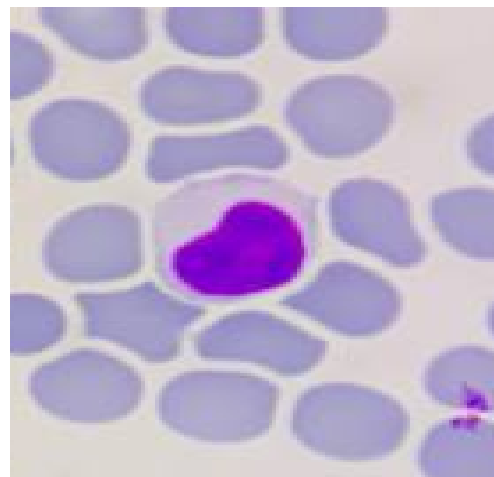
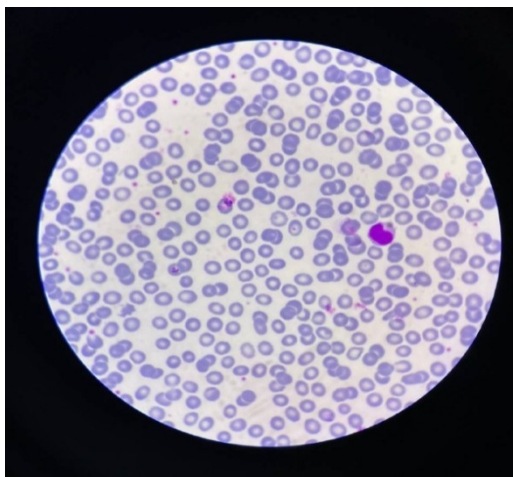


Sediaan apus tipis yang telah diwarnai



Pengamatan dan perhitungan

- Pasca Analitik



Gambar sel monosit pada mikroskop pembesaran 100x lensa objektif



Total perhitungan sel monosit dengan alat

Lampiran 5

Data Hasil Penelitian

Judul Penelitian : Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey
Nama Pemeriksa : Dewi Wijayanti
NIM : P07134020015
Jurusan : D-III Teknologi Laboratorium Medik
Tanggal Penelitian : 12 Desember
Selesai Penelitian : 30 Desember

DATA HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

No	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Pekerjaan	Hasil Pemeriksaan TBC	Hasil Hitung Sel Monosit (%)
1.	LT	80 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +3	17
2.	MY	51 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +1	5
3.	AA	46 Th	L	TNI	Positif +1	3
4.	A	51 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +2	8
5.	AS	67 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +3	12
6.	RA	26 Th	P	Swasta	Positif +1	4
7.	BI	44 Th	L	Swasta	Positif +1	6
8.	ET	33 Th	L	TNI	Positif +3	8
9.	AF	21 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	4
10.	AN	21 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +3	5
11.	S	16 Th	L	Pelajar	Positif +2	11
12.	AM	38 Th	L	Swasta	Positif +1	7
13.	S	55 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	6
14.	T	52 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +1	9
15.	MR	60 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +2	10
16.	G	22 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	3
17.	MR	21 Th	L	Swasta	Positif +1	11
18.	FA	21 Th	L	Swasta	Positif +1	7
19.	AF	47 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	3
20.	Y	26 Th	L	Swasta	Positif +3	14
21.	MP	19 Th	L	Mahasiswa	Positif +1	8
22.	F	26 Th	L	Swasta	Positif +1	7
23.	N	51 Th	P	PNS	Positif +2	9
24.	MI	16 Th	L	Pelajar	Positif +2	8
25.	CR	26 Th	P	PNS	Positif +1	5
26.	R	36 Th	P	Petani	Positif +1	10

27.	RS	40 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	7
28.	M	65 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +2	15
29.	D	22 Th	L	Mahasiswa	Positif +2	6
30.	M	47 Th	P	Tidak Bekerja	Positif +1	10
31.	JT	36 Th	L	PNS	Positif +1	2
32.	AY	50 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +1	9
33.	EM	21 Th	L	Mahasiswa	Positif +1	7
34.	YM	21 Th	L	Swasta	Positif +1	7
35.	J	24 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +1	4
36.	AP	56 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +2	12
37.	AS	23 Th	L	Tidak Bekerja	Positif +1	5
38.	HP	38 Th	L	Swasta	Positif+2	9
39.	Y	20 Th	L	Mahasiswa	Positif +1	7
40.	RJ	32 Th	L	PNS	Positif +1	8

Jayapura, Januari 2023
Kepala Ruangan Laboratorium RS Marthen Indey



Umar, A.Md.Kes
Penata Muda III/a NIP: 198107092002121006

Lampiran 6

Data Coding

```

CROSSTABS
  /TABLES=Tbc BY Monosit
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40) .

```

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Tbc * Monosit	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Tbc * Monosit Crosstabulation

Count

		Monosit		Total
		Normal	Meningkat	
Tbc	Pos +1	21	5	26
	Pos +2	3	6	9
	Pos +3	2	3	5
Total		26	14	40

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)			Monte Carlo Sig. (1-sided)		
				Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	8.183 ^a	2	.017	.050 ^b	.000	.118			
Likelihood Ratio	8.152	2	.017	.050 ^b	.000	.118			
Fisher's Exact Test	7.990			.050 ^b	.000	.118			
Linear-by-Linear Association	8.141 ^c	1	.013	.025 ^b	.000	.073	.025 ^b	.000	.073
N of Valid Cases	40								

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.75.

b. Based on 40 sampled tables with starting seed 126474071.

c. The standardized statistic is 2.478.

```

CROSSTABS
  /TABLES=Umur Jeniskelamin Pekerjaan BY Monosit BY Tbc
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /STATISTICS=CHISQ
  /CELLS=COUNT
  /COUNT ROUND CELL
  /METHOD=MC CIN(95) SAMPLES(40) .

```

Crosstabs

[DataSet0]

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Umur * Monosit * Tbc	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Jeniskelamin * Monosit * Tbc	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%
Pekerjaan * Monosit * Tbc	40	100.0%	0	0.0%	40	100.0%

Umur * Monosit * Tbc

Crosstab

Count

Tbc			Monosit		Total
			Normal	Meningkat	
Pos +1	Umur	Umur 15 - 25 tahun	9	1	10
		Umur 26 - 50 tahun	10	3	13
		Umur > 50 tahun	2	1	3
		Total	21	5	26
Pos +2	Umur	Umur 15 - 25 tahun	2	1	3
		Umur 26 - 50 tahun	0	1	1
		Umur > 50 tahun	1	4	5
		Total	3	6	9
Pos +3	Umur	Umur 15 - 25 tahun	1	0	1
		Umur 26 - 50 tahun	1	1	2
		Umur > 50 tahun	0	2	2
		Total	2	3	5
Total	Umur	Umur 15 - 25 tahun	12	2	14
		Umur 26 - 50 tahun	11	5	16
		Umur > 50 tahun	3	7	10
		Total	26	14	40

Chi-Square Tests

Tbc		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	1.057 ^a	2	.590	.725 ^b	.587	.863			
	Likelihood Ratio	1.091	2	.580	.900 ^b	.807	.993			
	Fisher's Exact Test	1.414			.525 ^b	.370	.680			
	Linear-by-Linear Association	1.009 ^a	1	.315	.450 ^b	.296	.604	.225 ^b	.096	.354
	N of Valid Cases	26								
Pos +2	Pearson Chi-Square	2.400 ^c	2	.301	.625 ^b	.475	.775			
	Likelihood Ratio	2.634	2	.268	.625 ^b	.475	.775			
	Fisher's Exact Test	2.267			.625 ^b	.475	.775			
	Linear-by-Linear Association	1.471 ^d	1	.225	.350 ^b	.202	.498	.225 ^b	.096	.354
	N of Valid Cases	9								
Pos +3	Pearson Chi-Square	2.917 ^e	2	.233	.725 ^b	.587	.863			
	Likelihood Ratio	3.958	2	.138	.725 ^b	.587	.863			
	Fisher's Exact Test	2.620			.725 ^b	.587	.863			
	Linear-by-Linear Association	2.333 ^f	1	.127	.400 ^b	.248	.552	.325 ^b	.180	.470
	N of Valid Cases	5								
Total	Pearson Chi-Square	8.124 ^g	2	.017	.050 ^b	.000	.118			
	Likelihood Ratio	8.220	2	.016	.050 ^b	.000	.118			
	Fisher's Exact Test	7.635			.050 ^b	.000	.118			
	Linear-by-Linear Association	7.438 ^h	1	.006	.025 ^b	.000	.073	.025 ^b	.000	.073
	N of Valid Cases	40								

- a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.50.
b. Based on 40 sampled tables with starting seed 2000000.
c. The standardized statistic is 2.727.
d. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .58.
e. The standardized statistic is 1.005.
f. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.
g. The standardized statistic is 1.213.
h. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.
i. The standardized statistic is 1.528.

Jeniskelamin * Monosit * Tbc

Crosstab

Count

Tbc			Monosit		Total
			Normal	Meningkat	
Pos +1	Jeniskelamin	Laki-laki	14	3	17
		Perempuan	7	2	9
	Total		21	5	26
Pos +2	Jeniskelamin	Laki-laki	2	4	6
		Perempuan	1	2	3
	Total		3	6	9
Pos +3	Jeniskelamin	Laki-laki	1	3	4
		Perempuan	1	0	1
	Total		2	3	5
Total	Jeniskelamin	Laki-laki	17	10	27
		Perempuan	9	4	13
	Total		26	14	40

Chi-Square Tests^c

Tbc		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pos +1	Pearson Chi-Square	.079 ^e	1	.778	1.000	.580	.372
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.078	1	.780	1.000	.580	
	Fisher's Exact Test				1.000	.580	
	Linear-by-Linear Association	.076 ^f	1	.782	1.000	.580	
	N of Valid Cases	26					
Pos +2	Pearson Chi-Square	.000 ^g	1	1.000	1.000	.762	.536
	Continuity Correction ^b	.000	1	1.000			
	Likelihood Ratio	.000	1	1.000	1.000	.762	
	Fisher's Exact Test				1.000	.762	
	Linear-by-Linear Association	.000 ^h	1	1.000	1.000	.762	
	N of Valid Cases	9					
Pos +3	Pearson Chi-Square	1.875 ⁱ	1	.171	.400	.400	.400
	Continuity Correction ^b	.052	1	.819			
	Likelihood Ratio	2.231	1	.135	.400	.400	
	Fisher's Exact Test				.400	.400	
	Linear-by-Linear Association	1.500 ^j	1	.221	.400	.400	
	N of Valid Cases	5					
Total	Pearson Chi-Square	.152 ^a	1	.697	.740	.491	
	Continuity Correction ^b	.001	1	.972			
	Likelihood Ratio	.153	1	.695	.740	.491	
	Fisher's Exact Test				1.000	.491	

Chi-Square Tests^c

Tbc	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Linear-by-Linear Association	.148 ^d	1	.701	.740	.491	.260
N of Valid Cases	40					

a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.55.

b. Computed only for a 2x2 table

c. For 2x2 crosstabulation, exact results are provided instead of Monte Carlo results.

d. The standardized statistic is -.384.

e. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.73.

f. The standardized statistic is .276.

g. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.00.

h. The standardized statistic is .000.

i. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.

j. The standardized statistic is -1.225.

Pekerjaan * Monosit * Tbc

Crosstab

Count

Tbc			Monosit		Total
			Normal	Meningkat	
Pos +1	Pekerjaan	Tidak bekerja	8	3	11
		pelajar/ mhs	3	0	3
		PNS	3	0	3
		TNI	1	0	1
		Swasta	6	1	7
		Petani	0	1	1
		Total	21	5	26
Pos +2	Pekerjaan	Tidak bekerja	1	3	4
		pelajar/ mhs	2	1	3
		PNS	0	1	1
		Swasta	0	1	1
		Total	3	6	9
Pos +3	Pekerjaan	Tidak bekerja	1	2	3
		TNI	1	0	1
		Swasta	0	1	1
		Total	2	3	5
Total	Pekerjaan	Tidak bekerja	10	8	18
		pelajar/ mhs	5	1	6
		PNS	3	1	4

Crosstab

Count

Tbc		Monosit		Total
		Normal	Meningkat	
	TNI	2	0	2
	Swasta	6	3	9
	Petani	0	1	1
	Total	26	14	40

Chi-Square Tests

Tbc		Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		Monte Carlo Sig. (1-sided)			
					Significance	95% Confidence Interval		Significance	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound		Lower Bound	Upper Bound
Pos +1	Pearson Chi-Square	6.435 ^a	5	.266	.525 ^b	.370	.680			
	Likelihood Ratio	6.624	5	.234	.350 ^b	.202	.498			
	Fisher's Exact Test	4.923			.700 ^b	.558	.842			
	Linear-by-Linear Association	.009 ^a	1	.925	1.000 ^b	.928	1.000	.650 ^b	.502	.798
	N of Valid Cases	26								
Pos +2	Pearson Chi-Square	2.625 ^c	3	.453	.800 ^b	.676	.924			
	Likelihood Ratio	3.139	3	.371	.800 ^b	.676	.924			
	Fisher's Exact Test	2.603			.800 ^b	.676	.924			
	Linear-by-Linear Association	.286 ^a	1	.593	.875 ^b	.773	.977	.525 ^b	.370	.680
	N of Valid Cases	9								
Pos +3	Pearson Chi-Square	2.222 ^d	2	.329	1.000 ^b	.928	1.000			
	Likelihood Ratio	2.911	2	.233	1.000 ^b	.928	1.000			
	Fisher's Exact Test	2.097			1.000 ^b	.928	1.000			
	Linear-by-Linear Association	.009 ^e	1	.925	1.000 ^b	.928	1.000	.625 ^b	.475	.775
	N of Valid Cases	5								
Total	Pearson Chi-Square	4.713 ^a	5	.452	.450 ^b	.296	.604			
	Likelihood Ratio	5.702	5	.336	.500 ^b	.345	.655			
	Fisher's Exact Test	4.089			.525 ^b	.370	.680			
	Linear-by-Linear Association	.067 ^e	1	.795	.900 ^b	.807	.993	.575 ^b	.422	.728
	N of Valid Cases	40								

- a. 9 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .35.
- b. Based on 40 sampled tables with starting seed 2000000.
- c. The standardized statistic is -.260.
- d. 10 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .19.
- e. The standardized statistic is .094.
- f. 8 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .33.
- g. The standardized statistic is .535.
- h. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .40.
- i. The standardized statistic is -.094.

Lampiran 7

Angket

CHEKLIST

**GAMBARAN HITUNG JUMLAH SEL MONOSIT PADA PENDERITA
TUBERCULOSIS PARU DI RUMAH SAKIT MARTHEN INDEY
TAHUN 2023**

Hari/Tanggal : 12 Desember 2022

Identitas Pasien

Nama : Ny. Asih.

Umur : 51 thn.

Alamat : DOK 9.

Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☒ Perempuan

Pekerjaan : ☒ Tidak Bekerja

: ☐ Bekerja

☐ Swasta ☐ Petani

☐ PNS ☐ TNI/POLRI

☐ Pelajar ☐ Nelayan

☐ Lain-lain, sebutkan.....

Saya bersedia sebagai responden tanpa paksaan dari pihak manapun dalam penelitian dengan judul “ Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023 ”.

Jayapura, 12 Desember 2022


.....

Lampiran 8

Infomed Conccent

INFORMED CONCENT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD. AKBAR
 Alamat : ASPOL KLOAKAMP
 No HP : 0812 9810 8999 / 0812 9771 2977 WA

Dengan ini saya menyatakan bersedia menjadi responden dan memberikan sampel darah dalam penelitian yang dilakukan oleh:

Nama : Dewi Wijayanti
 NIM : P07134020015
 Jurusan : D-III Teknologi Laboratorium Medis
 Judul penelitian : Gambaran Hitung Jumlah Sel Monosit Pada Penderita Tuberculosis Paru Di Rumah Sakit Marthen Indey Tahun 2023

Saya akan memberikan jawaban dengan jujur sesuai keinginan saya untuk membantu peneliti ini. Demikian pernyataan ini saya buat secara sukarela tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Jayapura, 20 Desember 2022

Peneliti


Dewi Wijayanti

Responden

 MUHAMMAD. AKBAR

Lampiran 9

Riwayat Hidup



A. Identitas

Nama : Dewi Wijayanti
Tempat, Tanggal Lahir : Jayapura, 11 Juli 2000
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan

B. Riwayat Pendidikan

1. TK PERTIWI XIII : Lulus Tahun 2006
2. SD NEGERI KOTARAJA : Lulus Tahun 2012
3. SMP MUHAMMADIYAH ABEPURA : Lulus Tahun 2015
4. SMA NEGERI 1 JAYAPURA : Lulus Tahun 2018