

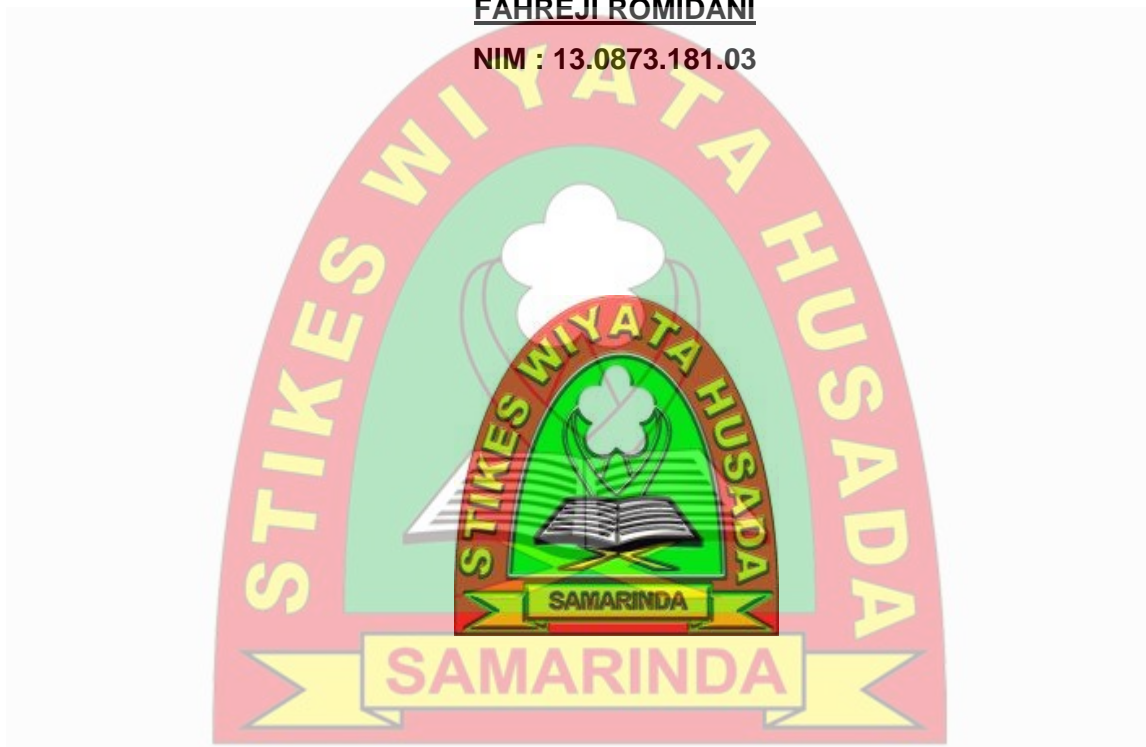
**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU
POSITIF DI RSUD AW. SJAHRANIE
SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:

FAHREJI ROMIDANI

NIM : 13.0873.181.03



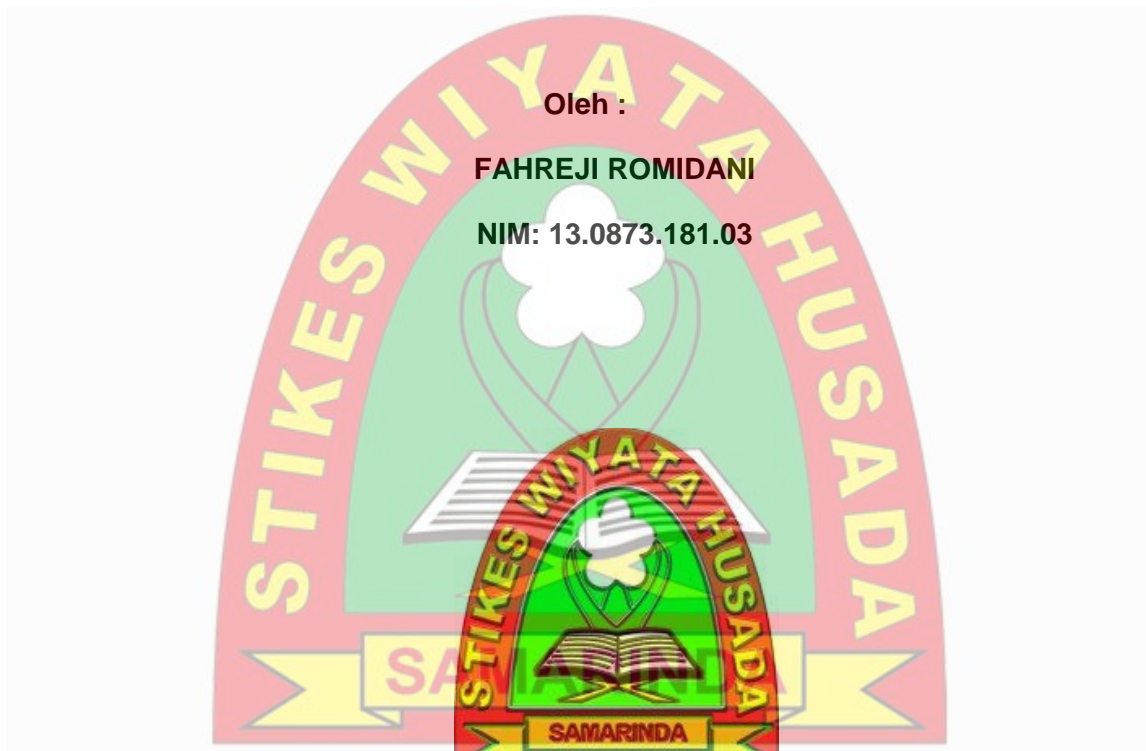
**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2016

**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU
POSITIF DI RSUD AW. SJAHRANIE
SAMARINDA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analis Kesehatan (AMd, AK) Pada
Program Studi DIII Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada
Samarinda



Oleh :

FAHREJI ROMIDANI

NIM: 13.0873.181.03

**PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI IIMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2016

LEMBAR PENGESAHAN

**GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PENDERITA TUBERKULOSIS PARU
POSITIF DI RSUD AW. SJAHRANIE
SAMARINDA**

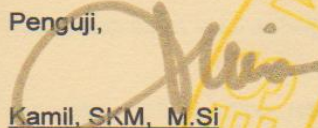
KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

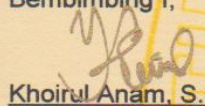
**FAHREJI ROMIDANI
NIM : 13.0873.181.03**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada Tanggal: 21 juni 2016

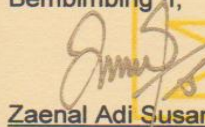
Penguji,


Kamil, SKM, M.Si
NIP: 19750815.199403.1002


Bembimbing I,


Khoirul Anam, S.Si M.Biomed
NIK: 113072.84.08.003

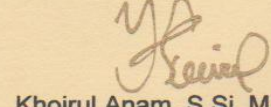
Bembimbing II,


Zaenal Adi Susanto S.T
NIK:113072.90.11.028

**Mengesahkan Ketua
STIKES Wiyata Husada Samarinda**


Ns. Edy Mulyono, S.Pd.S.Kep.M.Kep
NIK. 113072.74.13.045

**Mengetahui Ketua
Prodi Analis Kesehatan**


Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed
NIK: 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

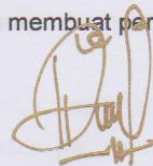
Nama : Fahreji Romidani
Nim : 13.0873.181.03
Program Studi : Program Studi D3 Analis Kesehatan STIKES Wiyta
Husada Samarinda
Judul Laporan Tugas Akhir : Gambaran Jumlah Leukosit Pada penderita
Tuberkulosis Paru Positif di RSUD AW. Sjahranie.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari dapat di buktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Samarinda, 20 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,



Fahreji Romidani
NIM : 13.0873.181.03

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingannya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul “Gambaran Jumlah Leukosit Pada penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD AW. SJAHRANIE”. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan (Amd.AK) pada program studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.

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

1. Bapak Edy Mulyono, Ns., S.Pd., S.Kep., M.Kep., selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed selaku ketua program studi D-III Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda. Terima kasih atas masukan dan semua ilmu yang telah diberikan dan juga dedikasinya terhadap ilmu Analis Kesehatan.
3. Bapak Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed dan Bapak Zaenal Adi Susanto, S.T selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah terlibat dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis ilmiah ini.
4. Ibu, Ayah dan Keluarga yang telah memberikan doa tulus, semangat, motivasi, maupun bantuan berupa materi.
5. Seluruh Staf dosen STIKES Wiyata Husada Samarinda yang telah terlibat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Saya ucapkan terima kasih penulis sampaikan kepada semua teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini terutama teman saya Nurul Adawiyah, Kornelis Budimansyah, Deka agustin, Radiatul Adawiyah, Marsianus Durman, Windy Agustin yang ikut serta dalam penelitian ini.
7. Rekan-rekan saya mahasiswa/i D-III Analis Kesehatan angkatan 2013 yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada saya agar bisa menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tepat waktu

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan kelanjutan karya tulis ilmiah kedepan. Semoga Karya Tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Samarinda, 21 Juni 2016

Peneliti



ABSTRAK

Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD Abdul Wahab Sjahranie

Fahreji Romidani¹. Khoirul Anam². Zaenal Adi Susanto³

Latar Belakang : Penyakit TBC merupakan penyakit kronis (menahun) yang telah lama di kenal oleh masyarakat luas dan ditakuti, karena menular. Pada pemeriksaan darah lengkap pada penderita Tuberkulosis biasanya akan ditemui peningkatan pada jumlah leukosit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita Tuberkulosis (TBC) Positif dan Untuk menghitung jumlah leukosit pada penderita TBC positif.

Metode : Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Proposive Sampling*, dengan jumlah responden 35 orang dari Penderita Tuberkulosis Paru Positif penelitian dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2016 di Laboratorium Patologi Klinik Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Hasil : Rata - rata jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil 11.420 sel/mm³ dengan persentase (28%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil 7.980 sel/mm³ dengan persentase (19%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil 11.680 sel/mm³ dengan persentase (29%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil 9.953 sel/mm³ dengan persentase (24%) dengan nilai normal Jumlah Leukosit yaitu 5.000 – 10.000 sel/mm³

Kesimpulan : Rata – rata jumlah leukosit untuk Scanty adalah 11.420 sel/mm³ dengan persentase (28%), jumlah leukosit untuk 1+ adalah 7.980 sel/mm³ dengan persentase (19%), jumlah leukosit untuk 2+ adalah 11.680 sel/mm³ dengan persentase (29%), dan jumlah leukosit untuk 3+ adalah 9.953 sel/mm³ dengan persentase (24%).

Kata Kunci : Jumlah Leukosit, Tuberculosis Paru

ABSTRACT

Overview The number of leukocytes On Positive Tuberculosis Patients in hospitals Abdul Wahab Sjahranie

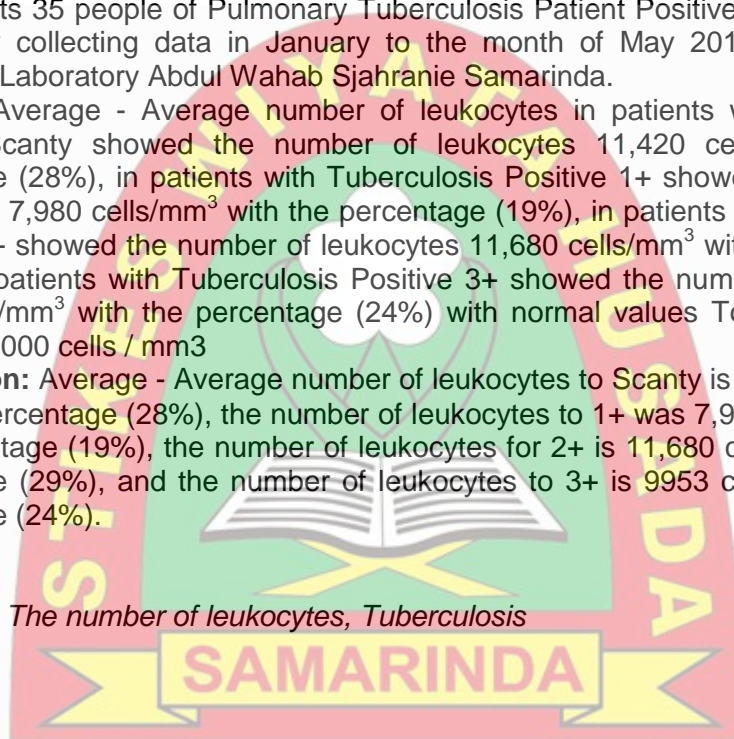
Fahreji Romidani¹. Khoirul Anam². Zaenal Adi Susanto³

Background: TB disease is a chronic disease (chronic) which has long been known by the public and feared, because contagious. At the CBC on Tuberculosis usually will encounter an increase in the number of leukocytes. This study aims to describe the number of leukocytes in patients with Tuberculosis (TB) Positive and To calculate the number of leukocytes in patients with a positive tuberculosis.
Methods: The sampling technique used is Proposive Sampling, with the number of respondents 35 people of Pulmonary Tuberculosis Patient Positive study conducted in May by collecting data in January to the month of May 2016 at the Clinical Pathology Laboratory Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Results: Average - Average number of leukocytes in patients with Tuberculosis Positive Scanty showed the number of leukocytes 11,420 cells/mm³ with the percentage (28%), in patients with Tuberculosis Positive 1+ showed the number of leukocytes 7,980 cells/mm³ with the percentage (19%), in patients with Tuberculosis Positive 2+ showed the number of leukocytes 11,680 cells/mm³ with the percentage (29%), in patients with Tuberculosis Positive 3+ showed the number of leukocytes 9953 cells/mm³ with the percentage (24%) with normal values Total leukocytes ie 5,000 - 10,000 cells / mm³

Conclusion: Average - Average number of leukocytes to Scanty is 11 420 cells/mm³ with the percentage (28%), the number of leukocytes to 1+ was 7,980 cells/mm³ with the percentage (19%), the number of leukocytes for 2+ is 11,680 cells/mm³ with the percentage (29%), and the number of leukocytes to 3+ is 9953 cells/mm³ with the percentage (24%).

Keywords: The number of leukocytes, Tuberculosis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
1. Tujuan Umum.....	3
2. Tujuan Khusus.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Manfaat Bagi Peneliti.....	3
2. Manfaat Bagi Akademik.....	4
3. Manfaat Bagi Masyarakat.....	4
E. Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tuberkulosis	5
1. Pengertian Tuberkulosis	5
2. Mycobacterium Tuberculosis	5
3. Tanda dan Gejala Penyakit Tuberkulosis Paru	5
4. Penyebab Penyakit Tuberkulosis Paru	6
5. Beberapa Pengaruh Penyebab Penyakit Tuberkulosis Paru.....	6
a. Lingkungan yang Tidak Higienis	6

b. Kurangnya Akses ke Perawatan Medis.....	7
c. Turunnya Kekebalan Tubuh.....	7
d. Kontak Dengan Penderita Tuberkulosis Paru Lainnya	7
e. Jenis Kelamin dan Usia	7
f. Alkohol dan Penyalahgunaan Obat-obat.....	7
g. Deit Yang Terlalu Ketat.....	7
h. Tinggal Atau Kerja di Lingkungan fasilitas Perawatan.....	7
6. Penularan Penyakit Tuberkulosis Paru	8
7. Diagnosis Pemeriksaan Laboratorium Penderita Tuberkulosis	9
B. Definisi Darah	9
1. Fungsi Darah.....	9
1) Sebagai Alat-alat Pengangkut.....	9
a. Mengangkut Gas Oksigen (O ₂) dan Karbondioksida (CO ₂).....	10
b. Mengangkut sisa-sisa Atau Ampas Dari Hasil Metabolisme	10
c. Mengangkut Sari Makanan Yang diserap	10
d. Mengangkut Hasil-hasil Metabolisme Jaringan	10
2) Mengatur Keseimbangan Tubuh	10
3) Mengatur Panas Tubuh	10
4) Berperan Serta Dalam Mengatur pH Cairan Tubuh	10
5) Mempertahankan Tubuh Dari Serangan Penyakit Infeksi	10
6) Mencegah Perdarahan	10
2. Komponen Sel Darah	10
a. Eritrosit	10
b. Haemoglobin	11
c. Trombosit.....	11
d. Leukosit.....	12
C. Jenis Sel Darah Putih	13
1). Granula	13
a). Neutrofi.....	13
b). Eosinofil.....	13
c). Basofil.....	13
2). Tidak Bergranula	14
a). Monosit.....	14

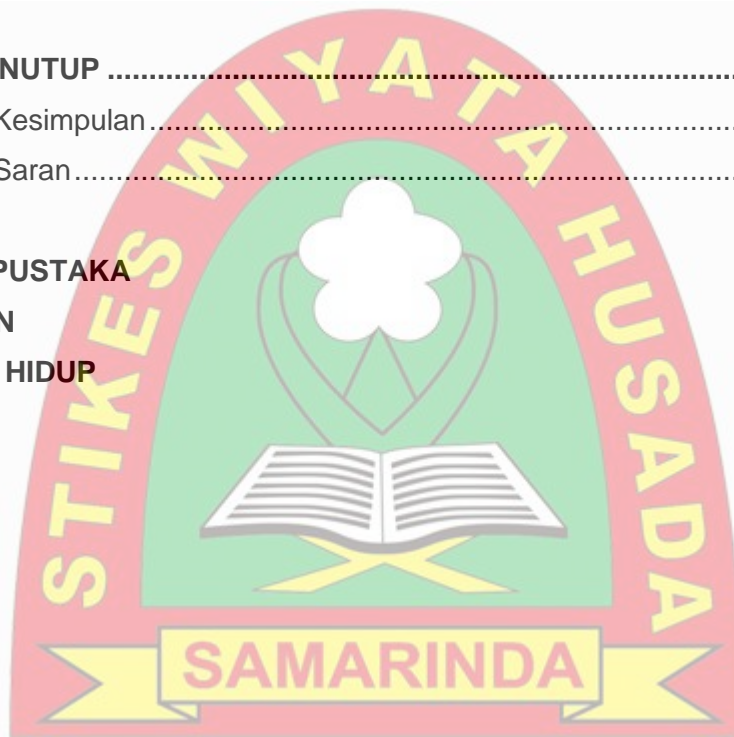
b). Limfosit.....	14
D. Pemeriksaan Jumlah Leukosit.....	15
E. Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru.....	16
a. Pengaruh infeksi tuberkulosis pada sel hematopoiesis.....	17
1. Eritrosit.....	17
2. Granulosit.....	17
3. Trombosit.....	18
4. Limfosit.....	18
b. Kelainan seri lekosit.....	18
1. Leukositosis.....	18
a. Neutrofil.....	18
b. Eosinofil.....	19
c. Basofil.....	19
d. Monosit.....	19
e. Limfositosis.....	20
f. Leukoeritroblastik.....	20
2. Leukopeni.....	20
a. Netropeni.....	21
b. Limfopeni.....	21
c. Monositopeni.....	21
c. Kelainan sumsum tulang.....	21
F. Kerangka Teori.....	23
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	24

A. Desain Penelitian.....	24
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
1. Tempat Penelitian.....	24
2. Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
1. Populasi.....	24
2. Sampel.....	24
3. Teknik Sampling.....	24
D. Variabel Penelitian.....	24

E. Definisi Operasional	25
F. Prosedur Penelitian	26
a). Prosedur Pengambilan Data	26
G. Analisi Data	26
H. Alur Penelitian.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A. Hasil Penelitian	27
B. Pembahasan.....	31

BAB V PENUTUP	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

No.	Judul Tabel	Hal
Tabel 3.1	Definisi Operasional.....	25
Tabel 4.1	Jumlah Leukosit Meningkat Penderita Tuberkulosis Paru Positif.....	30
Table 4.2	Jumlah Leukosit Normal Penderita Tuberkulosis Paru Positif.....	30
Table 4.3	Jumlah Leukosit Menurun Penderita Tuberkulosis Paru Positif	30



DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Hal
Gambar 4.1	Jumlah Responden Berdasarkan Grade Tuberkulosis Paru Positif	27
Gambar 4.2	Rata-Rata Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru Positif	28
Gambar 4.3	Grafik persentase Berdasarkan Grade Tuberkulosis Paru Positif	29



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Hal
Lampiran 1	Surat Ijin Penelitian di RSUD AW. Sjahranie.....	39
Lampiran 2	Surat Pelaksana Pendahuluan.....	40
Lampiran 3	Surat Pelaksanaan Studi Pendahuluan.....	41
Lampiran 4	Hasil Pemeriksaan Leukosit.....	42
Lampiran 5	Hasil Pemeriksaan Leukosit.....	43
Lampiran 6	Grafik Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif	44
Lampiran 7	Grafik Rata-Rata Jumlah Leukosit Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif	45
Lampiran 8	Grafik Persentase Jumlah Leukosit.....	46



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit infeksi akibat infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* yang bersifat sistemis (menyeluruh) sehingga dapat mengenai hampir seluruh organ tubuh, dengan lokasi terbanyak di paru-paru yang biasanya merupakan lokasi pertama kali terjadi. Penyakit TBC merupakan penyakit kronis (menahun) yang telah lama di kenal oleh masyarakat luas dan ditakuti, karena menular. Namun demikian TBC dapat disembuhkan dengan memakan obat anti TB dengan benar yaitu teratur sesuai petunjuk dokter atau petugas kesehatan lainnya (Depkes RI, 2003).

Tuberkulosis di Indonesia merupakan masalah nasional, baik dari sisi angka kematian (*mortalitas*), angka kejadian penyakit, diagnosis dan terapinya. Menurut data WHO (2000) penderita tuberkulosis di Indonesia menempati urutan kelima setelah India dan China diantara 22 negara dengan masalah TBC dan penyebab kematian ke-3 terbanyak di Indonesia.

Jumlah penderita TBC paru dari tahun ke tahun di Indonesia terus meningkat. Kalimantan timur sendiri pada tahun 2014 menduduki peringkat ke 23 dengan kasus TB Paru positif sebanyak 1.660 kasus. Saat ini setiap menit muncul satu penderita baru TBC paru, dan setiap dua menit muncul satu penderita baru TBC paru yang menular. Bahkan setiap empat menit sekali satu orang meninggal akibat TBC di Indonesia (Zulkifli, 2006).

Penderita TBC meningkat drastis pada dekade terakhir di seluruh dunia. Kegagalan pengobatan TBC pada umumnya terjadi akibat penghentian terapi karena pasien merasa sudah sembuh. Banyaknya penderita tersebut diperkirakan bahwa kondisi lingkungan perumahan, sosial ekonomi masyarakat serta kecenderungan peningkatan penderita untuk berperilaku yang salah. Penyebab utama meningkatnya beban masalah TB Paru antara lain kemiskinan pada berbagai kelompok masyarakat, seperti pada negara-negara yang sedang berkembang, kegagalan program TB Paru selama ini. Situasi TB Paru di dunia semakin memburuk, jumlah kasus TB Paru meningkat dan banyak yang tidak

berhasil disembuhkan, terutama pada negara yang dikelompokkan dalam 22 negara dengan masalah TB Paru. Menyikapi hal tersebut, WHO mencanangkan TB Paru sebagai kedaruratan dunia. Pada saat yang sama, kekebalan ganda kuman TB Paru terhadap obat anti TB Paru (*Multi Drug Resistance=MDR*) semakin menjadi masalah akibat kasus yang tidak berhasil disembuhkan. Keadaan tersebut pada akhirnya akan menyebabkan terjadinya epidemi TB Paru yang sulit ditangani (Depkes, 2009).

Berdasarkan laporan di seksi pelayanan kesehatan di Samarinda terdapat 768 kasus TB Paru tahun 2010 dan pada tahun 2011 meningkat sejumlah 833 kasus TB Paru (DinKes Samarinda 2012).

Proses diagnosis penyakit TBC dapat dilakukan dengan anamnesis, pemeriksaan fisis yang cermat, dan dilakukan pemeriksaan penunjang. Seperti pemeriksaan radiologis (menemukan infiltrate), laboratorium mikrobiologis (menemukan bakteri *M. tuberculosis* dengan kultur sputum dan pewarnaan BTA), tes Tuberkulin dan pemeriksaan darah di laboratorium patologi klinik, seperti hitung jumlah leukosit dan laju endap darah (Depkes RI, 2002).

Pada pemeriksaan darah lengkap pada penderita Tuberkulosis biasanya akan ditemui peningkatan pada jumlah leukosit. Ini dikarenakan terjadi peradangan di paru atau inflamasi sehingga kekebalan seluler untuk membentuk leukosit yang tinggi (Depkes RI, 2003).

Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoral organisme terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amuboid dan melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos antara sel-sel endotel dan menembus kedalam jaringan penyambung. Jumlah leukosit per mikroliter darah, pada orang dewasa normal adalah 5000-9000/mm³, waktu lahir 15000-25000/mm³, dan menjelang hari ke empat turun sampai 12000, pada usia 4 tahun sesuai jumlah normal (Effendi, 2003).

Leukosit terdiri dari dua golongan utama, yaitu agranular dan granular. Leukosit agranular mempunyai sitoplasma yang tampak homogen, dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Leukosit granular mengandung granula spesifik (yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair) dalam sitoplasmanya dan mempunyai inti yang memperlihatkan banyak variasi dalam

bentuknya. Terdapat 2 jenis leukosit agranular yaitu; limfosit yang terdiri dari sel-sel kecil dengan sitoplasma sedikit dan monosit yang terdiri dari sel-sel yang agak besar dan mengandung sitoplasma lebih banyak. Terdapat 3 jenis leukosit granular yaitu neutrofil, basofil, dan asidofil (eosinofil) (Effendi, 2003).

Kelainan seri leukosit yang dapat ditemukan pada infeksi tuberkulosis adalah leukositosis. Leukositosis merupakan keadaan dimana jumlah leukosit meningkat yaitu melebihi 10.000/mm³. Leukositosis terjadi bila ada jaringan cedera atau infeksi. Leukositosis disebabkan produksi sum-sum tulang meningkat, sehingga jumlahnya dalam darah cukup untuk menyelenggarakan emigrasi pada waktu jaringan cedera atau radang (Pearce, 2004).

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang “Gambaran Hasil Pemeriksaan Laju Endap darah dan Hemoglobin pada penderita Tuberkulosis Paru di RSUD AW. Sjahranie Samarinda tahun 2012 hasil pemeriksaan yang telah dilakukan didapatkan nilai Laju Endap darah cenderung > 15 mm/jam dan untuk kadar Hemoglobin cenderung rendah < 12 gr%.

Pada jurnal kesehatan andalas tentang “Gambaran Hitung Jenis Leukosit pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik yang Dirawat di RSUD DR. M. Djamin Padang hasil penelitian menunjukkan pasien PPOK tanpa penyakit penyerta (n=9) memiliki nilai rata-rata hitung jenis basofil 0±0%, eosinofil 1,22 ± 1,2%, neutrofil batang 3,33 ± 2,5%, neutrofil segmen 79,56 ± 9,26%, limfosit 13,67 ± 6,55%, dan monosit 2,22 ± 2,44%.

Pada penelitian Nisa Niswatun Sakinah tentang “Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis (Tb Paru) yang Menjalani Tahap Pengobatan Awal di RSUD dr.SOEKARDJO Kota Tasikmalaya” hasil penelitian menunjukkan bahwa dari hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada penderita tuberculosi paru tahap pengobatan awal 0-2 bulan di instalasi Laboratorium RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya dari 30 sampel jumlah leukosit yang abnormal (Tinggi) sebanyak 21 orang (70%) dan jumlah leukosit yang normal sebanyak 9 orang (30%).

Berdasarkan hal diatas, maka penulis ingin meneliti tentang “Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD AW. Sjahranie Samarinda ”

B. Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran pemeriksaan jumlah leukosit pada penderita Tuberkulosis (TBC) di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahrani pada tahun 2016 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran jumlah leukosit pada penderita Tuberkulosis (TBC) Positif

2. Tujuan khusus

Untuk menghitung jumlah leukosit pada penderita TBC positif

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan bagi penulis mengenai hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada penderita Tuberkulosis

2. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan pada masyarakat mengenai pemeriksaan jumlah leukosit pada penderita Tuberkulosis.

3. Bagi Akademik

Manfaat bagi Akademik dapat menjadi bahan referensi bagi pembaca lain yang akan melakukan penelitian yang sama dibidang Hematologi dan memberikan tambahan perbendaharaan karya tulis ilmiah.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Hematologi pada pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit dan bidang Mikrobiologi, pada pemeriksaan Basil Tahan Asam (Tuberkulosis).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tuberkulosis

1. Pengertian Tuberkulosis.

Tuberkulosis paru adalah suatu penyakit granulomatosa kronis menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penyakit ini biasanya mengenai paru, tetapi mungkin menyerang semua organ atau jaringan tubuh. Biasanya bagian tengah **granuloma tubercular** mengalami nekrosis perkijuan (Robbins, 2007)

Kuman ini berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4 μm dan tebal 0,3-0,6 μm , mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut pula Basil Tahan Asam (BTA). Kuman TBC cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh kuman ini dapat *dormant* (tertidur lama, selama beberapa tahun), dan akan muncul kembali bilamana kondisi tubuh menurun (Bahar, 2001).

2. *Mycobacterium tuberculosis*

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Tuberkulosis (TBC) merupakan suatu penyakit yang menjadi perhatian dunia karena mudah ditularkan. Penularan penyakit TBC melalui perantaraan ludah atau dahak penderita yang mengandung bakteri *M. tuberculosis*. Pada waktu penderita batuk, butir-butir air ludah beterbangan di udara kemudian terhisap oleh orang yang sehat dan masuk ke dalam parunya. Hal tersebut merupakan salah satu penyebab penyakit tuberkulosis paru mudah tersebar (Gyuton dan Hall 1997).

3. Tanda dan Gejala Penyakit Tuberkulosis Paru

Gejala klinis pada penderita penyakit. Tuberculosis Paru menurut Setiyohadi (2007) ialah batuk selama 2-3 minggu atau lebih, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun,

malaise, berkeringatan pada malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang selama satu bulan. Gejala-gejala tersebut di atas dapat pula pada penyakit paru selain Tuberkulosis, seperti bronkiektisis kronis, asam, kanker paru dan lain-lain. Mengingat di atas, dianggap seorang tersangka (suspek) pasien penderita penyakit Tuberkulosis Paru dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung.

Gejala utama Tuberkulosis Paru menurut Crofton (2002) adalah batuk lebih dari 4 minggu, dengan atau tanpa sputum, malaise, gejala flu, demam derajat rendah, anorexia, berkeringatan pada malam hari, nyeri dada, anemia dan batuk darah. Pasien dengan Tuberkulosis Paru menampakkan gejala klinis antara lain tahap asimtomatis, gejala Tuberkulosis Paru yang khas, kemudian stagnasi dan regresi, eksaserbasi yang memburuk, gejala yang berulang dan menjadi kronik. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan tanda-tanda antara lain tanda-tanda infiltrat (redup, ronki basa, bronchial), tanda-tanda penarikan paru dan mediastinum, secret disaluran nafas dan ronik, suara nafas amforik karena adanya kavitas yang berhubungan langsung dengan bronkus.

4. Penyebab Penyakit Tuberkulosis Paru

Mikobakteri adalah organisme berbentuk batang langsing yang tahan asam (yaitu mengandung banyak lemak kompleks dan mudah mengikat pewarnaan Ziehl-Neelsen [karbol fuchsine] dan kemudian sulit didekolorisasi). *Mycobacterium tuberculosis* hominis merupakan penyebab sebagian besar kasus tuberkulosis; reservoir infeksi biasanya ditemukan pada manusia dengan penyakit paru aktif. Penularan biasanya langsung, melalui inhalasi organisme di udara dalam aerosol yang dihasilkan oleh ekspektorasi atau oleh pejection ke sekresi pasien yang tercemar. Tuberkulosis orofaring dan usus yang berjangkit melalui susu yang tercemar oleh *M. bovis* adalah aerob obligat yang pertumbuhannya terhambat oleh pH kurang dari 6,5 dan oleh asam lemak meningkat (Robbins, 2007).

5. Beberapa Pengaruh Penyebab Penyakit Tuberkulosis Paru

Beberapa pengaruh penyebab penyakit Tuberkulosis Paru ini meliputi :

- a. Lingkungan yang tidak higienis.

Tuberculosis Paru menyebar dengan cepat pada tempat tinggal yang kurang ventilasi, sempit dan sesak, karenanya angka penularan tinggi terjadi di lingkungan yang penuh sesak kumuh.

- b. Kurangnya akses ke perawatan medis, baik karena ketidakmampuan ekonomi atau ketidaktahuan.

Kondisi ini membuat penderita tidak mendapatkan tindakan medis yang cukup sehingga memperburuk penyebaran.

- c. Turunnya kekebalan tubuh

Jika sistem kekebalan tubuh bekerja dengan baik, maka sel darah putih akan menjadi benteng pelindung dari bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tetapi jika sistem imunnya berkurang, maka kuman akan lebih mudah masuk ke dalam tubuh.

- d. Kontak dengan penderita Tuberculosis Paru lainnya.

Jika hidup dengan penderita Tuberculosis Paru aktif yang tidak mendapatkan pengobatan akan membuat risiko tertular semakin tinggi, baik di lingkungan keluarga ataupun rekan kerja.

- e. Jenis kelamin dan usia

Umumnya jenis kelamin laki-laki dan orang dewasa lebih berisiko terkena Tuberculosis Paru.

- f. Alkohol dan penyalahgunaan obat-obatan

Konsumsi alkohol dan obat-obatan bisa memperlemah sistem kekebalan tubuh sehingga lebih mudah terinfeksi.

- g. Diet yang terlalu ketat.

Jika seseorang melakukan diet dengan ketat, maka ia tidak mendapatkan asupan nutrisi yang cukup serta kurangnya konsumsi kalori yang membuatnya berisiko tinggi terkena Tuberculosis Paru

- h. Tinggal atau bekerja di lingkungan fasilitas perawatan Tuberculosis paru (petugas kesehatan).

Kelompok ini berisiko tertular Tuberculosis Paru sebab melakukan kontak secara langsung dengan penderita, karenanya gunakan masker dan sering mencuci tangan untuk mengurangi risiko tertular (Robbins, 2007).

6. Penularan Penyakit Tuberkulosis Paru

Penyakit Tuberkulosis Paru biasanya menular melalui udara yang tercemar dengan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dilepaskan pada saat penderita Tuberkulosis Paru batuk, dan pada anak-anak sumber infeksi umumnya berasal dari penderita Tuberkulosis Paru dewasa. Bakteri ini bila sering masuk dan terkumpul di dalam paru-paru akan berkembang biak menjadi banyak (terutama pada dengan daya tahan tubuh yang rendah), dan dapat menyebar melalui pembuluh darah atau kelenjar getah bening. Oleh sebab itu infeksi Tuberkulosis Paru dapat menginfeksi hampir seluruh organ tubuh seperti paru-paru, otak, ginjal, saluran pencernaan, tulang, kelenjar getah bening, dan lain-lain, meskipun demikian organ tubuh yang paling sering terkena yaitu paru-paru (Crofton, 2002).

Saat *Mycobacterium tuberculosis* berhasil menginfeksi paru-paru, maka dengan segera akan tumbuh koloni bakteri yang berbentuk globular (bulat). Biasanya melalui serangkaian reaksi imunologis bakteri Tuberkulosis ini akan berusaha dihambat melalui pembentukan dinding di sekeliling bakteri itu oleh sel-sel paru. Mekanisme pembentukan dinding itu membuat jaringan di sekitarnya menjadi jaringan parut dan bakteri Tuberkulosis akan menjadi dormant (istirahat). Bentuk-bentuk dormant inilah yang sebenarnya yang terlihat sebagai tuberkel pada pemeriksaan foto rontgen (Crofton, 2002).

Pada sebagian orang dengan sistem imun yang baik, bentuk ini akan tetap dormant sepanjang hidupnya. Sedangkan pada orang-orang dengan sistem kekebalan tubuh yang kurang, bakteri ini akan mengalami perkembangbiakan sehingga tuberkel bertambah banyak. Tuberkel yang banyak ini membentuk sebuah ruangan di dalam paru-paru. Ruang inilah yang nantinya menjadi sumber produksi sputum (dahak). Seseorang yang telah memproduksi sputum dapat diperkirakan sedang mengalami pertumbuhan tuberkel berlebihan dan positif terinfeksi Tuberkulosis Paru (Crofton, 2002).

Meningkatnya penularan infeksi yang telah dilaporkan saat ini, banyak dihubungkan dengan beberapa keadaan, antara lain memburuknya kondisi sosial ekonomi, belum optimalnya fasilitas pelayanan kesehatan masyarakat, meningkatnya jumlah penduduk yang tidak mempunyai tempat tinggal dan adanya epidemi dari infeksi HIV. Disamping itu daya tahan tubuh yang

lemah/menurun, virulensi dan jumlah kuman merupakan faktor yang memegang peranan penting dalam terjadinya infeksi Tuberkulosis Paru (Crofton, 2002).

7. Diagnosis Pemeriksaan Laboratorium Pada Penderita Tuberkulosis Paru

Untuk menegakkan diagnosis penyakit Tuberkulosis Paru dapat dilakukan pemeriksaan fisik yang cermat, serta dilakukan pemeriksaan penunjang. Seperti pemeriksaan radiologis (menemukan infiltrate), mikrobiologis (menemukan bakteri *M. tuberculosis* dengan kultur sputum dan pewarnaan BTA), tes tuberkulin dan pemeriksaan darah lengkap (meliputi jumlah leukosit yang sedikit meninggi dengan hitung jenis pergeseran ke kiri, jumlah limfosit dibawah normal, Laju Endap Darah meningkat dan terjadi anemia ringan dengan gambaran normokrom dan normositer, gama globulin meningkat dan kadar natrium darah menurun) di laboratorium patologi klinik (Alsagaff, 2006).

B. Definisi Darah

Darah adalah jaringan tubuh yang berbeda dengan jaringan tubuh lain, berada dalam bentuk konsistensi cair, beredar dalam suatu sistem tertutup yang dinamakan pembuluh darah dan menjalankan fungsi transpor sebagai bahan serta fungsi homeostatis. Darah diproduksi dalam sumsum tulang dan nodus limpa. Volume darah manusia sekitar 7% - 10% berat badan normal dan berjumlah sekitar 5 liter, jumlah ini berbeda tiap-tiap orang. Darah terdiri dari 2 komponen yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah adalah bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit dan protein darah. Butir-butir darah (Blood corpuscles) terdiri atas 3 elemen yaitu eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (butir pembeku/platelet) (Handayani, 2008).

1. Fungsi Darah

Dalam keadaan fisiologis, darah selalu berada dalam pembuluh darah, sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai berikut:

1. Sebagai alat pengangkut yang meliputi hal-hal berikut ini:
 - a. Mengangkut gas oksigen (O₂) dan karbondioksida (CO₂).
 - b. Mengangkut sisa-sisa atau ampas dari hasil metabolisme jaringan berupa urea, kreatinin dan asam urat.
 - c. Mengangkut sari makanan yang diserap melalui usus untuk disebarkan ke seluruh jaringan tubuh.
 - d. Mengangkut hasil-hasil metabolisme jaringan.
2. Mengatur keseimbangan cairan tubuh.
3. Mengatur panas tubuh.
4. Berperan serta dalam mengatur pH cairan tubuh.
5. Mempertahankan tubuh dari serangan penyakit infeksi.
6. Mencegah perdarahan (Handayani, 2008).

2. Komponen sel darah

a. Eritrosit

Sel darah merah (eritrosit) tidak memiliki inti sel, eritrosit mempunyai kandung protein hemoglobin, yang mengangkut sebagian besar oksigen dari paru ke seluruh sel tubuh. Sel eritrosit diproduksi di sumsum tulang (Corwin, 2007).

Eritrosit terbentuk melalui beberapa tahapan yaitu pembelahan dan perubahan morfologi sel-sel berinti dimulai dari proeritoblas sampai ortokromatik eritroblas, kemudian membentuk eritrosit tidak berinti yang disebut retikulosit dan akhirnya menjadi eritrosit (Boedina, 1988).

Morfologi dari eritrosit dapat diamati dengan cara mikroskopis dengan pembuatan sediaan apus dengan pengecatan Wright Giemsa atau dengan pengecatan yang lain. Eritrosit memiliki bentuk bikonkav dengan diameter 7-9 µm. Sediaan darah apusan apusan yang telah dilakukan pengecatan dengan Giemsa maka eritrosit yang normal akan tampak warna kemerah-merahan dengan tepi agak lebih gelap dan terlihat warna menjadi lebih pucat pada bagian tengah (Boedina, 1988).

b. Haemoglobin

Hemoglobin ialah protein yang kaya akan zat besi. Hemoglobin memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen. Dengan fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan. Jumlah hemoglobin dalam darah normal ialah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah, dan jumlah ini biasanya disebut “100 persen” (Evelyn, 2006).

Molekul-molekul hemoglobin terdiri dari dua pasang rantai polipeptida (globin) dan empat gugus haem yang masing-masing mengandung sebuah atom besi. Fungsi Hemoglobin:

- a) Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.
- b) Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian dibawa ke seluruh jaringan-jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
- c) Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme ke paru-paru untuk dibuang.
- d) Kelainan metabolisme hemoglobin (Evelyn, 2006).

c. Trombosit

Darah manusia terdiri atas unsur-unsur padat berupa eritrosit, leukosit dan trombosit, yang tersuspensi dalam media cair yang disebut plasma. Plasma itu sendiri terdiri dari air, elektrolit, metabolit, nutrien, protein, dan hormon. Plasma manusia mempunyai kadar total protein sekitar 7,0 – 7,5 g/dL, yang membentuk bagian utama unsur padat dalam plasma (Murray, 2003).

Trombosit dihasilkan dari sumsum tulang melalui fragmentasi sitoplasma megakariosit. Megakariosit berasal dari megakarioblas yang merupakan hasil diferensiasi dari sel induk hemopoietik. Megakariosit mengalami pematangan dengan replikasi inti endomitotik, memperbesar volume sitoplasma sejalan dengan penambahan lobus inti menjadi dua kali lipat. Pada berbagai stadium dalam perkembangannya, sitoplasma menjadi granular dan trombosit dilepaskan. Tiap megakariosit dapat menghasilkan kurang lebih 4000 trombosit. Rentang waktu sejak diferensiasi sel induk hemopoietik sampai produksi trombosit berkisar selama 10 hari. Pengatur utama produksi trombosit adalah trombopoietin, yang dihasilkan oleh hati dan ginjal. Trombopoietin

meningkatkan jumlah dan kecepatan maturasi dari megakariosit. Jumlah trombosit normal adalah sekitar $250.000/\text{mm}^3$ (atau sekitar $250 \times 10^9/\text{L}$) dengan kisaran antara 150.000 hingga $400.000/\text{mm}^3$. Lama hidup trombosit yang normal adalah sekitar 7 – 10 hari (Hoffbrand, 2002).

Fungsi utama trombosit adalah pembentukan sumbat mekanik selama respon hemostasis normal jika terjadi cedera pada vaskular. Jika tidak ada trombosit, dapat terjadi kebocoran darah spontan dari pembuluh darah kecil. Reaksi trombosit berupa adhesi, sekresi, agregasi, dan fusi serta aktivitas prokoagulannya sangat penting untuk fungsi trombosit tersebut (Hoffbrand, 2002).

d. Leukosit

Leukosit adalah sel darah yang mengandung inti, disebut juga sel darah putih. Rata-rata jumlah leukosit dalam darah manusia normal adalah $5000-9000/\text{mm}^3$, bila jumlahnya lebih dari $10.000/\text{mm}^3$, keadaan ini disebut leukositosis, bila kurang dari $5000/\text{mm}^3$ disebut leukopenia (Effendi, 2003).

Leukosit terdiri dari dua golongan utama, yaitu agranular dan granular. Leukosit agranular mempunyai sitoplasma yang tampak homogen, dan intinya berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Leukosit granular mengandung granula spesifik (yang dalam keadaan hidup berupa tetesan setengah cair) dalam sitoplasmanya dan mempunyai inti yang memperlihatkan banyak variasi dalam bentuknya. Terdapat 2 jenis leukosit agranular yaitu; limfosit yang terdiri dari sel-sel kecil dengan sitoplasma sedikit dan monosit yang terdiri dari sel-sel yang agak besar dan mengandung sitoplasma lebih banyak. Terdapat 3 jenis leukosit granular yaitu neutrofil, basofil, dan asidofil (eosinofil) (Effendi, 2003).

Leukosit mempunyai peranan dalam pertahanan seluler dan humoral organisme terhadap zat-zat asing. Leukosit dapat melakukan gerakan amuboid dan melalui proses diapedesis leukosit dapat meninggalkan kapiler dengan menerobos antara sel-sel endotel dan menembus kedalam jaringan penyambung (Effendi, 2003).

Jumlah leukosit per mikroliter darah, pada orang dewasa normal adalah $5000-9000/\text{mm}^3$, waktu lahir $15000-25000/\text{mm}^3$, dan menjelang hari ke empat turun sampai 12000 , pada usia 4 tahun sesuai jumlah normal (Effendi, 2003).

Leukosit adalah salah satu jenis darah di samping sel darah merah (eritrosit) dan keeping pembeku darah (trombosit). Leukosit disebut juga sel darah putih. Fungsi utama leukosit adalah sebagai system pertahanan tubuh terutama dalam menghadapi infeksi atau masuknya benda asing ke dalam tubuh jumlah normal leukosit 5.000 sampai dengan 10.000 sel/mm³. Pada penyakit infeksi bakteri, jumlah leukosit biasanya meningkat. Keadaan ini disebut juga dengan Leukositosis. Berbeda halnya dengan penyaki HIV, jumlah leukosit berkurang karena dirusak oleh virus. Akibatnya daya tahan tubuh menurun dan penyakit lain seperti tuberculosis lebih mudah menyerang (Effendi, 2003).

C. Jenis Sel Darah Putih

1). Granula

a. Neutrofil

Neutrofil (Polimorf), sel ini berdiameter 12–15 μm memiliki inti yang khas padat terdiri atas sitoplasma pucat di antara 2 hingga 5 lobus dengan rangka tidak teratur dan mengandung banyak granula merah jambu (azurophilik) atau merah lembayung. Granula terbagi menjadi granula primer yang muncul pada stadium promielosit, dan sekunder yang muncul pada stadium mielosit dan terbanyak pada neutrofil matang. Kedua granula berasal dari lisosom, yang primer mengandung mieloperoksidase, fosfatase asam dan hidrolase asam lain, yang sekunder mengandung fosfatase lindi dan lisosom (Hoffbrand, 1996)

b. Eosinofil

Sel ini serupa dengan neutrofil kecuali granula sitoplasmanya lebih kasar dan berwarna lebih merah gelap (karena mengandung protein basa) dan jarang terdapat lebih dari tiga lobus inti. Mielosit eosinofil dapat dikenali tetapi stadium sebelumnya tidak dapat dibedakan dari prekursor neutrofil. Waktu perjalanan dalam darah untuk eosinofil lebih lama dari pada untuk neutrofil. Eosinofil memasuki eksudat peradangan dan nyata memainkan peranan istimewa pada respon alergi, pada pertahanan melawan parasit dan dalam pengeluaran fibrin yang terbentuk selama peradangan (Hoffbrand, 1996)

c. Basofil

Basofil hanya terlihat kadang-kadang dalam darah tepi normal. Diameter basofil lebih kecil dari neutrofil yaitu sekitar 9-10 μm . Jumlahnya 1% dari total sel darah putih. Basofil memiliki banyak granula sitoplasma yang menutupi inti dan mengandung heparin dan histamin. Dalam jaringan, basofil menjadi "mast cells". Basofil memiliki tempat-tempat perlekatan IgG dan degranulasinya di kaitan dengan pelepasan histamin. Fungsinya berperan dalam respon alergi (Hoffbrand, 1996).

2). Tidak Bergranula

a. Monosit

Rupa monosit bermacam-macam, dimana ia biasanya lebih besar dari pada leukosit darah tepi yaitu diameter 16-20 μm dan memiliki inti besar di tengah oval atau berlekuk dengan kromatin mengelompok. Sitoplasma yang melimpah berwarna biru pucat dan mengandung banyak vakuola halus sehingga memberi rupa seperti kaca. Granula sitoplasma juga sering ada. Prekursor monosit dalam sumsum tulang (monoblas dan promonosit) sukar dibedakan dari mieloblas dan monosit (Hoffbrand, 1996).

b. Limfosit

Sebagian besar limfosit yang terdapat dalam darah tepi merupakan sel kecil yang berdiameter kecil dari 10 μm . Intinya yang gelap berbentuk bundar atau agak berlekuk dengan kelompok kromatin kasar dan tidak berbatas tegas. Nukleoli normal terlihat. Sitoplasmanya berwarna biru-langit dan dalam kebanyakan sel, terlihat seperti bingkai halus sekitar inti. Kira-kira 10% limfosit yang beredar merupakan sel yang lebih besar dengan diameter 12-16 μm dengan sitoplasma yang banyak yang mengandung sedikit granula azuropilik. Bentuk yang lebih besar ini dipercaya telah dirangsang oleh antigen, misalnya virus atau protein asing (Hoffbrand, 1996).

Sel darah putih (leukosit) dibentuk disumsum tulang dari sel-sel progenitor. Pada proses diferensiasi selanjutnya, sel-sel progenitor menjadi golongan yang tidak bergranula yaitu, limfosit T dan B, monosit, dan magrofag, atau golongan yang bergranula yaitu, neutrofil, basofil, dan

eosinofil. Peranan sel darah putih adalah untuk mengenali dan melawan mikroorganisme pada reaksi imun dan untuk membatu proses peradangan dan penyembuhan (Corwin, 2007).

Hitung jumlah leukosit merupakan pemeriksaan yang digunakan untuk menunjukkan adanya infeksi dan dapat juga untuk mengikuti perkembangan dari suatu penyakit tertentu. Dua metode yang digunakan untuk menghitung jumlah leukosit yaitu metode manual atau mikroskopis dan automatic untuk metode elektronik (Wirawan dan Silman, 1996).

Leukositosis adalah peningkatan jumlah sel darah dalam sirkulasi. Hal ini merupakan respons normal terhadap infeksi atau proses peradangan. Sedangkan penurunan jumlah leukosit dibawah nilai normal adalah leukopenia, hal ini dapat disebabkan misalnya infeksi virus, penyakit atau kerusakan sumsum tulang, radiasi atau kemoterapi. Penyakit sistemik yang parah misalnya lupus eritematosus, penyakit tiroid, dan sindrom cushing, dapat menyebabkan penurunan jumlah leukosit (Corwin, 2007).

D. Pemeriksaan Jumlah Leukosit

Hitung jumlah leukosit dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan cara manual dan dengan cara mesin (elektrik). Menghitung jumlah leukosit baik secara manual dan mesin sama-sama mempunyai kebaikan dan kekurangan. Kebaikan menghitung secara manual antara lain: harga alatnya (mikroskop) jauh lebih murah jika dibandingkan dengan menggunakan mesin, melatih mata untuk selalu teliti, tidak bergantung mesin. Sedangkan buruknya adalah membutuhkan waktu yang lama untuk menghitung. Apabila mata sudah lelah dapat menghasilkan perhitungan yang tidak akurat. Adapun kebaikan dengan menggunakan mesin adalah cepat, lebih dari satu jenis pemeriksaan dapat diperiksa hasilnya dan praktis. Sedangkan kekurangannya adalah alat yang mahal sehingga membutuhkan dana yang besar untuk membelinya setiap waktu harus dikalibrasi agar hasilnya selalu tepat. Untuk menghitung secara absolute (manual) larutan pengenceran yang digunakan adalah larutan truck dan HCl. Isi larutan truck adalah larutan asam asetat 2 % ditambah dengan gentian violet 1 % sehingga warna menjadi ungu muda. Penambahan gentian violet bertujuan untuk memberi warna pada leukosit. Larutan ini bersifat memecah eritrosit dan trombosit tetapi tidak

memecah leukosit. Sedangkan apabila menggunakan HCL leukosit tidak terwarnai sehingga sulit untuk melakukan perhitungan, tetapi larutan ini dapat melisiskan eritrosit sehingga yang ada hanya leukosit saja (GandaSoebrata, 2006).

E. Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru

Pemeriksaan ini hasilnya tidak sensitif dan tidak spesifik. Pada saat tuberkulosis baru mulai (aktif), akan didapatkan jumlah leukosit yang sedikit meninggi. Jumlah limfosit masih dibawah normal. Laju endap darah mulai meningkat. Bila penyakit mulai sembuh, jumlah leukosit kembali normal dan jumlah limfosit masih tinggi. Laju endap darah mulai turun ke arah normal. Hasil pemeriksaan lain dari darah didapatkan anemia ringan normokrom normositer. Pemeriksaan serologis yang pernah dipakai adalah reaksi takahashi. Pemeriksaan ini dapat menunjukkan proses tuberkulosis masih aktif atau tidak. Kriteria positif yang dipakai di Indonesia adalah titer 1 / 128. Positif palsu dan negatif palsu dari pemeriksaan ini masih besar (Amin dan Bahar, 2007).

Tuberkulosis dapat menimbulkan kelainan hematologi, baik sel-sel hematopoiesis maupun komponen plasma. Kelainan-kelainan tersebut sangat bervariasi dan kompleks. Kelainan – kelainan hematologis ini dapat merupakan bukti yang berharga sebagai petanda diagnosis, petunjuk adanya komplikasi atau merupakan komplikasi obat-obat anti tuberkulosis (OAT). Kelainan – kelainan hematologis ini dapat juga menimbulkan kesulitan dalam pengelolaan tuberkulosis karena akan mempengaruhi pemilihan (OAT). OAT juga dapat menimbulkan banyak efek samping kelainan hematologis. Pada prinsipnya kelainan hematologis pada tuberkulosis dapat disebabkan oleh :

- Proses infeksi Mikobakterium Tuberkulosis
- Efek samping OAT
- Kelainan dasar hematologis yang mengalami infeksi tuberkulosis

Masih menjadi pertanyaan , apakah manifestasi kelainan-kelainan hematologi pada tuberkulosis ini berhubungan dengan manifestasi klinis, respon terapi, prognosis serta bagaimana implikasi klinisnya terutama dalam pemilihan OAT. (Amin dan Bahar, 2007).

A. Pengaruh infeksi tuberkulosis pada sel hematopoiesis

Tuberkulosis dapat mempengaruhi semua seri hematopoiesis. Berbagai macam kelainan yang dapat terjadi pada tuberkulosis adalah :

1. Eritrosit :

a. Menurun (anemi) , disebabkan karena :

- anemi penyakit kronis
- defisiensi asam folat sekunder karena anoreksia atau peningkatan pemakaian folat

- defisiensi vitamin B12 sekunder karena keterlibatan ileum
- anemi hemolisis otoimun
- anemi sideroblastik sekunder karena gangguan metabolisme B6
- fibrosis sumsum tulang
- aplasi sumsum tulang
- infiltrasi amiloid pada sumsum tulang
- hipersplenisme

b. Meningkat (polisitemi), disebabkan karena :

- tuberkulosis ginjal menyebabkan peningkatan eritropoietin (Hoffbrand, 1996).

2. Granulosit :

a. Menurun (netrofil/basofil/eosinofil), disebabkan karena :

- defisiensi folat sekunder karena anoreksi atau peningkatan kebutuhan folat

- fibrosis sumsum tulang
- aplasi sumsum tulang
- infiltrasi amiloid pada sumsum tulang
- infeksi kronik
- hipersplenisme

b. Meningkat (netrolfil/basofil/eosinofil), disebabkan karena :

- respon inflamasi (Boedina, 1988).

3. Trombosit :

- a. Menurun, disebabkan karena :
 - mekanisme imunologis
 - koagulasi intravaskuler diseminata
 - fibrosis sumsum tulang
 - aplasia sumsum tulang
 - hipersplenisme
- b. Meningkat, disebabkan karena :
 - reaksi fase akut (Hoffbrand, 2002).

4. Limfosit :

- a. Menurun, karena :
 - infeksi tuberkulosis
- b. Meningkat, karena :
 - respon inflamasi (Corwin, 2007).

b. Kelainan seri lekosit

Kelainan seri lekosit terbanyak ditemukan pada tuberkulosis diseminata. Kelainan yang dapat ditemukan adalah :

1. Lekositosis

Lekositosis ditemukan pada 8 % penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sumsum tulang.

a) Netrofilia

Netrofilia adalah peningkatan jumlah netrofil di atas 6000/mm³. Netrofilia ditemukan pada 20 % penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sumsum tulang. Netrofilia disebabkan karena reaksi imunologis dengan mediator sel limfosit T dan membaik setelah pengobatan. Netrofilia pada umumnya berhubungan dengan penyebaran lokal akut seperti pada meningitis tuberkulosis atau pecahnya fokus perkejuan pada bronkhus atau rongga pleura. Pada infeksi tuberkulosis yang berat atau tuberkulosis milier, dapat ditemukan peningkatan jumlah netrofil dengan pergeseran ke kiri dan granula toksik (reaksi lekemoid). 1,7 Pada tuberkulosis diseminata dengan keterlibatan limpa dan kelenjar

getah bening dapat terjadi reaksi lekemoid yang menyerupai lekemi mieloblastik akut (Hoffbrand, 1996).

b) Eosinofili

Eosinofili adalah peningkatan jumlah eosinofil di atas 700/mm³. Merupakan respon terhadap inflamasi dan menunjukkan kemungkinan adanya koinfeksi cacing. Tuberkulosis dapat menimbulkan sindroma PIE (Pulmonary Infiltration with Eosinophilia) yang ditandai dengan adanya batuk, sesak, demam, berkeringat, malaise dan eosinofili (Corwin, 2007).

c) Basofili

Basofili adalah peningkatan jumlah basofil di atas 150/mm³. Merupakan respon terhadap inflamasi serta menunjukkan kemungkinan adanya kelainan dasar penyakit mieloproliferatif (Corwin, 2007).

d) Monositosis

Monositosis adalah peningkatan jumlah monosit di atas 950/mm³. Tuberkulosis merupakan penyebab utama monositosis. Peran monosit pada tuberkulosis telah banyak diteliti. Monosit berperan penting dalam respon imun pada infeksi tuberkulosis. Monosit berperan dalam reaksi seluler terhadap bakteri tuberkulosis. Sebagian fosfolipid mikobakterium tuberkulosis 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 (Stevens, 1997).

Monositosis dianggap sebagai petanda aktifnya penyebaran tuberkulosis. 1,9 Adanya monositosis menunjukkan prognosis yang kurang baik. Dalam pemantauan perjalanan penyakit, dapat digunakan rasio monosit : limfosit. Pada keadaan normal rasio tersebut antara 0,3-1 atau kurang. Pada tuberkulosis yang aktif, jumlah monosit dapat meningkat atau melebihi jumlah monosit. Rasio 0,8-1 atau lebih tinggi

menunjukkan adanya proses eksudasi aktif dan menunjukkan prognosis yang kurang baik. Pada penyembuhan, jumlah monosit menurun sedangkan limfosit meningkat, menyebabkan rasio kembali menjadi normal. Meskipun demikian, ada juga peneliti lain yang menyebutkan tidak ada korelasi antara jumlah monosit maupun rasiomonosit : limfosit dengan aktivitas tuberkulosis. Monositosis ditemukan pada 4 % penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sumsum tulang (Stevens, 1997).

e) Limfositosis

Limfositosis adalah peningkatan jumlah limfosit di atas 4000/mm³. Limfositosis merupakan respon imun normal di dalam darah dan jaringan limfoid terhadap tuberkulosis. Repon ini menimbulkan limfadenopati terlokalisir atau generalisata, splenomegali dan peningkatan limfosit dalam sirkulasi. Limfositosis menunjukkan proses penyembuhan tuberkulosis (Lombart, 1993).

f) Lekoeritroblastik

Merupakan gambaran apus darah tepi yang menunjukkan adanya lekositosis dengan pergeseran ke kiri disertai pergeseran seri eritrosit ke kiri (retikulosit dan normoblas). Kelainan ini ditemukan karena adanya granuloma fibrokaseosa pada sumsum tulang. Pada umumnya disertai anemia berat (Lombart, 1993).

2. Lekopeni :

Lekopeni adalah penurunan jumlah lekosit di bawah 4000/mm³. Pada umumnya lekopeni disebabkan karena penurunan jumlah netrofil (netropeni). Pada lekopeni berat, penurunan jumlah netrofil dapat disertai penurunan limfosit dan monosit. 6,7 Infeksi mikobakterium tuberkulosis dapat menimbulkan pansitopeni (anemi, lekopeni, trombositopeni). Pansitopeni dapat disebabkan karena :

- 1) Inhibisi produksi karena infeksi tuberculosis : fibrosis sumsum tulang, granulomatosis dan amiloidosis pada sumsum tulang
- 2) Hipersplenisme karena tuberkulosis lien
- 3) Koinfeksi infeksi HIV

a) Netropeni

Netropeni adalah penurunan netrofil di bawah 2000 /mm³. Netropeni biasanya merupakan bagian dari anemi dan disebabkan karena fibrosis atau disfungsi sumsum tulang atau sekuestrasi di limpa. Defisiensi folat dan vitamin B12 dapat menyebabkan netropeni (Wirawan dan Silman, 1996).

b) Limfopeni

Limfopeni adalah penurunan jumlah limfosit di bawah 1500 /mm³. Limfopeni menunjukkan proses tuberculosis aktif. Tuberculosis yang aktif menyebabkan penurunan total limfosit T sebagai akibat penurunan sel T4. Sel T8 tidak mengalami perubahan secara konsisten. Sel B total juga menurun. Pengobatan tuberculosis yang berhasil, memperbaiki jumlah sel-sel tersebut menjadi normal. Limfopeni ditemukan pada 100 % penderita dengan infiltrasi tuberculosis pada sumsum tulang (Wirawan dan Silman, 1996).

c) Monositopeni

Monositopeni adalah penurunan jumlah monosit di bawah 200/mm³. Monositosis ditemukan pada 40% penderita tuberculosis dengan infiltrasi kesumsum tulang (Lombart, 1993).

c. Kelainan sumsum tulang

Pada infeksi tuberculosis dapat ditemukan kelainan-kelainan sumsum tulang sebagaiberikut :

- a. hiperplasia seri granulopoiesis dan megakariositik disertai peningkatan sel plasma.

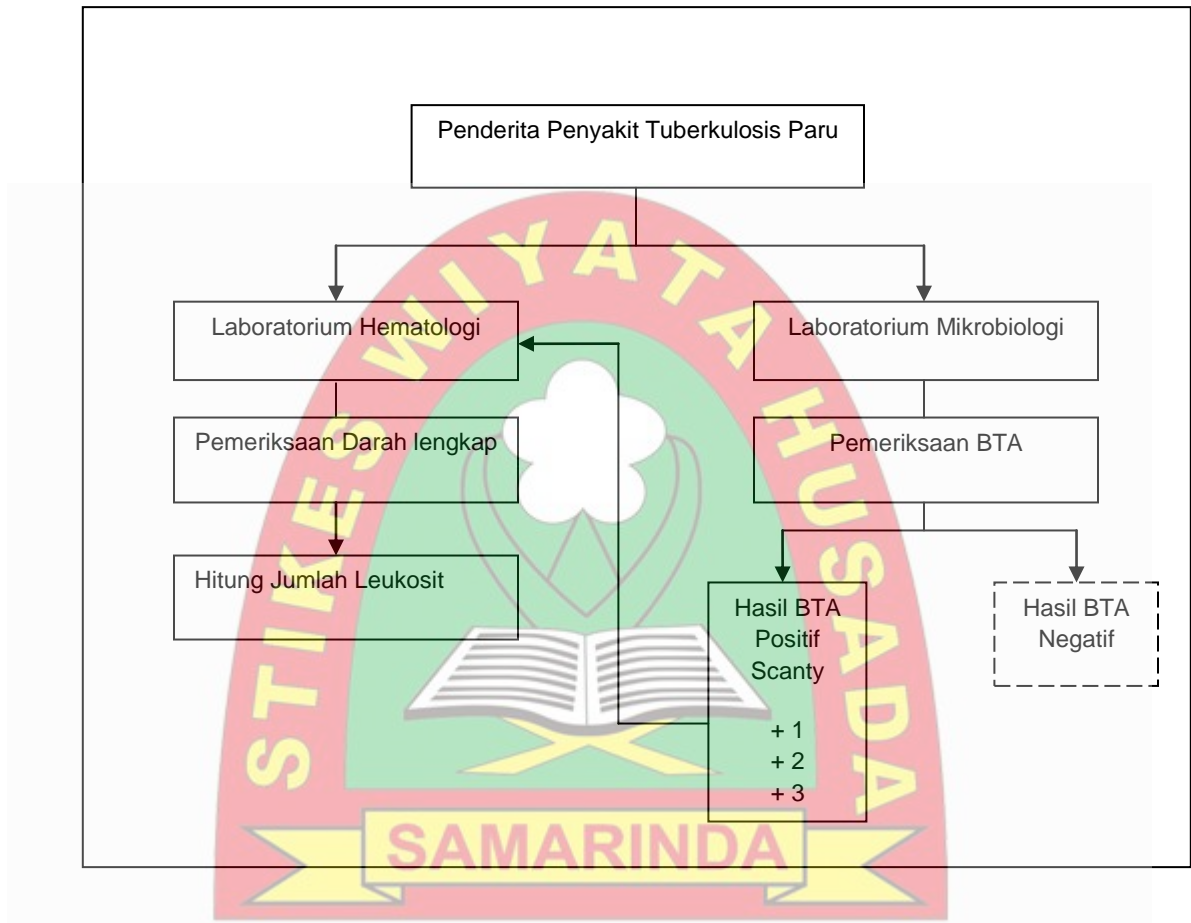
- b. Aplasia sumsum tulang pada satu atau lebih seri hematopoiesis yang memberikan gambaran anemi, netropeni dan trombositopeni berat. Aplasia sumsum tulang dapat merupakan komplikasi tuberkulosis milier. Adanya pansitopeni dapat disebabkan karena disfungsi sumsum tulang, infiltrasi langsung granulomata pada sumsum tulang dan terjadinya amiloidosis pada sumsum tulang.
- c. Mielofibrosis Fibrosis sumsum tulang disebabkan karena proliferasi makrofag setelah menangkap bakteri tuberkulosis. Proliferasi ini merusak lingkungan mikro sumsum tulang, penurunan sel-sel hematopoiesis yang disebut mieloptisis. Mielofibrosis dengan mieloptisis dapat menyertai tuberkulosis milier, tuberculosi paru dengan kavitas atau adanya granuloma pada lien, kelenjar getah bening dan hati (Effendi, 2003).

Mieloptisis memberikan gambaran lekoeritroblastik (sel eritrosit berinti dan sel muda granulosit pada darah tepi) dengan eritrosit berbentuk *tear drop*. Pada penelitian terhadap 25 penderita dengan infiltrasi tuberkulosis pada sumsum tulang, Lombart menemukan :

- d. Peningkatan sel plasma (> 4 %) ditemukan pada 27 % penderita
- e. Perubahan megaloblastik pada seri eritropoiesis ditemukan pada 60% penderita
- f. Cadangan besi yang ditemukan pada penderita :
- 13 % penderita mempunyai peningkatan cadangan besi
 - 29 % penderita mempunyai penurunan cadangan besi
 - 48 % penderita mempunyai cadangan besi normal
- g. Penurunan limfosit (< 5%) ditemukan pada 14% penderita (Effendi, 2003).

F. Kerangka Teori

Berdasarkan tinjauan pustaka yang telah saya uraikan diatas, berikut adalah kerangka teori yang merupakan bagan alur dari penelitian yang saya akan lakukan, juga untuk mempermudah para pembaca untuk memahami apa maksud dari penelitian ini.



Keterangan :

- Diteliti : 
- Tidak Diteliti : 

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif yang akan menggambarkan hasil pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru di Laboratorium Patologi klinik RSUD AW Sjahrane Samarinda.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD AW Sjahrane Samarinda.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei, dengan pengambilan Data pada bulan Januari sampai bulan Mei 2016

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan pasien penderita Tuberkulosis Paru Positif di Laboratorium Patologi Klinik RSUD AW Sjahrane Samarinda.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah 35 orang.

3. Teknik Sampling

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah hasil pemeriksaan Hitung Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru.

E. Definisi Oprasional

Variabel	Difinisi Oprasional	Cara Pengukuran	Hasil Ukur	Skala
BTA (Bakteri Tahan Asam)	Bakteri Tahan Asam (BTA) merupakan bakteri yang memiliki ciri-ciri yaitu berantai karbon (c) yang panjangnya 8-95 dan memiliki dinding sel yang tebal yang terdiri dari lapisan lilin dan lemak mikolat, lipid yang ada bias mencapai 60% dari berat dinding sel.	a) Sumber : data sekunder (data diambil dari RSUD Abdul wahab sjahranie).	<ul style="list-style-type: none"> • (-) Negatif tidak ditemukan BTA/ 100 LP • Scanty (1-9) BTA/ 100 LP • 1+ (10-99) BTA/ 100 LP • 2+ (1-10) BTA / 1 - 9 LP • 3+ (≥ 10) BTA/ 1 LP (Depkes RI, 2007) 	Ordinal
Hitung jumlah leukosit	jumlah leukosit adalah pemeriksaan darah lengkap untuk mengukur jumlah leukosit (sel darah putih) dalam millimeter darah. leukosit berperan dalam sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi.	a) Sumber : data sekunder (data diambil dari RSUD Abdul wahab sjahranie).	<ul style="list-style-type: none"> • Sel / Mm³ 	Rasio

F. Prosedur penelitian

a. Prosedur Pengambilan Data

- Pertama dilakukan studi pendahuluan
- Pengambilan data dari Laboratorium
- Pengumpulan data keseluruhan
- Pengelompokkan data pemisahan dan data pengamatan
- Kesimpulan
- Hasil

Sumber : data sekunder (data diambil dari RSUD Abdul wahab sjahranie).

b. Nilai Normal

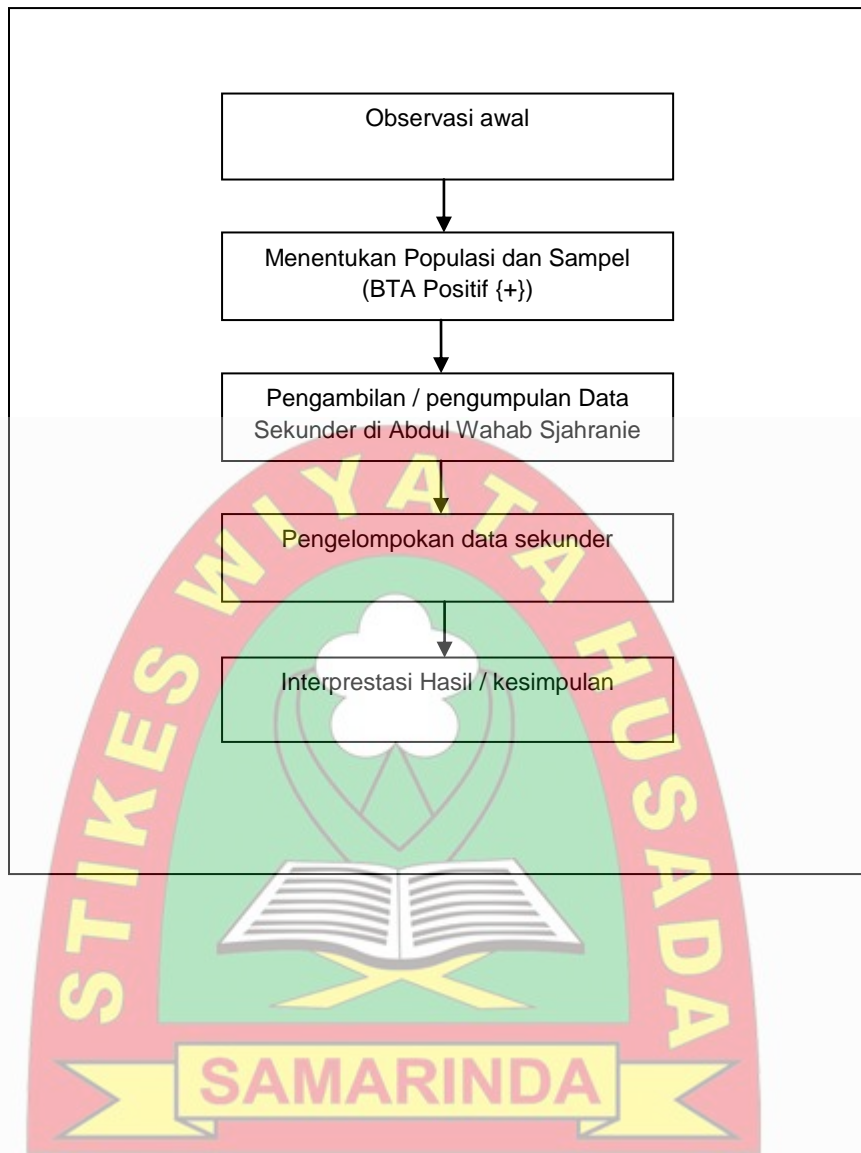
Leukosit : 5.000-10.000 Sel/mm³

G. Analisa Data

Data yang telah disunting kemudian diolah menggunakan analisa statistik sederhana dalam bentuk tabel dan diagram



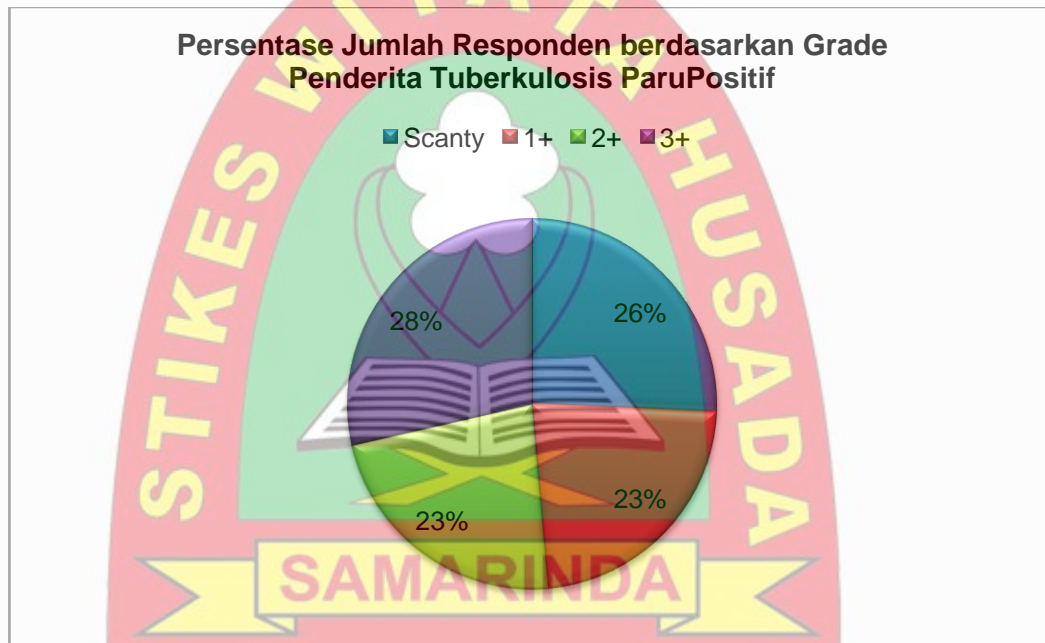
H. Alur Penelitian



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

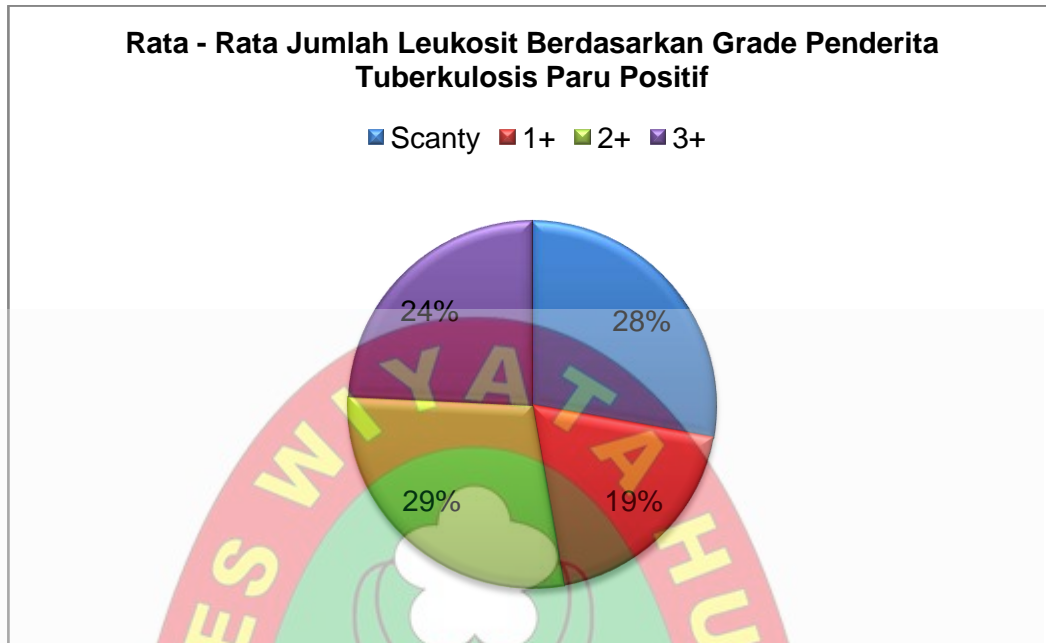
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2016 didapatkan jumlah penderita Tuberkulosis Paru Positif sebanyak 35 orang yang diperoleh berdasarkan pengambilan sampel dengan metode *Proposive Sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan untuk mengutamakan tujuan penelitian dari pada sifat populasi. Yang terdiri dari 21 orang pria dan 14 orang wanita. Dari usia 18 tahun sampai dengan 74 tahun.



Gambar 4.1 Grafik Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif

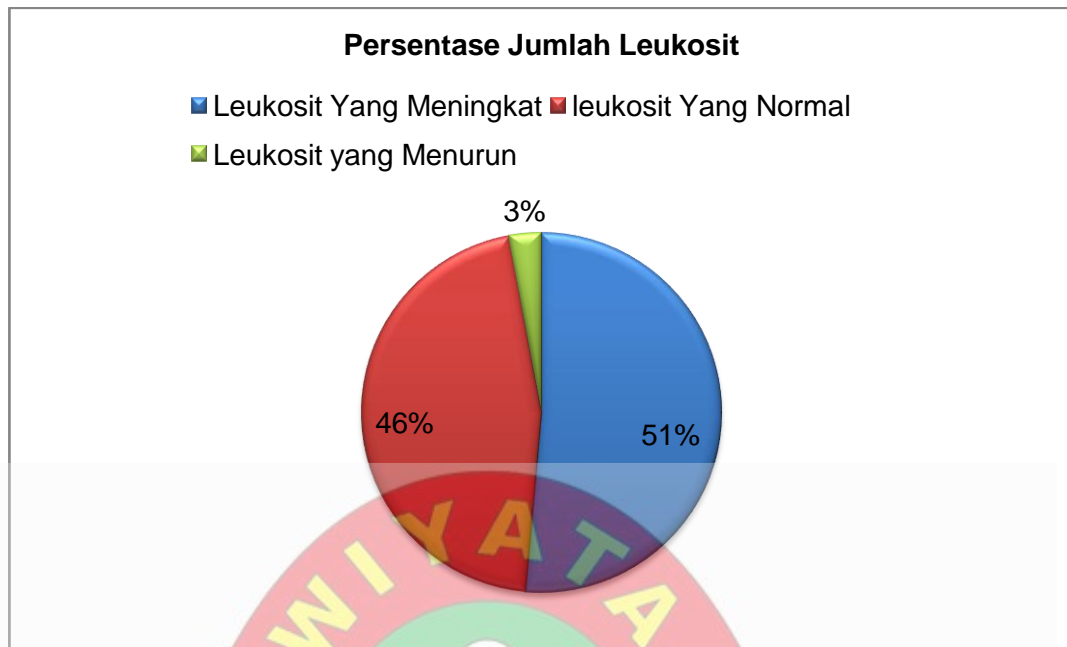
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data dari bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2016 di RSUD AW. Sjahrane dengan jumlah responden berdasarkan Grade BTA Positif dengan jumlah penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden (26%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden

(23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak 10 orang responden (28%) dengan nilai normal Jumlah Leukosit yaitu 5.000 – 10.000 sel/mm³.



Gambar 4.2 Grafik Rata - Rata Jumlah Leukosit Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa jumlah responden berdasarkan Grade BTA Positif yang didapatkan selama penelitian yang dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2016 di RSUD AW. Sjahrane Samarinda dengan jumlah penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden (28%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.420 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (19%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 7.980 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (29%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.680 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak 10 orang responden (24%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 9.953 sel/mm³. Dimana nilai normal Jumlah Leukosit Yaitu 5.000 – 10.000 sel/mm³.



Gambar 4.3 Grafik Persentase Jumlah Leukosit

Pada penyakit Tuberkulosis Paru dari Scanty jumlah penderita sebanyak 9 orang yang terdiri dari 5 orang pria dan 4 orang wanita, pada penderita BTA 1+ jumlah penderita sebanyak 8 orang yang terdiri dari 5 orang pria dan 3 orang wanita, pada penderita BTA 2+ jumlah penderitanya sebanyak 8 orang yang terdiri dari 6 orang pria dan 2 orang wanita dan pada penderita BTA 3+ jumlah penderitanya sebanyak 10 orang yang terdiri dari 4 orang pria dan 6 orang wanita. Pada penelitian yg telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari hingga dengan Bulan Mei didapatkan hasil peningkatan jumlah leukosit sebanyak 18 responden dengan persentase (51%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dalam batas normal didapatkan hasil sebanyak 16 responden dengan persentase (46%) dan pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dibawah batas normal didapatkan hasil sebanyak 1 responden dengan persentase (3%). Dengan hasil jumlah Leukosit terendah 3.100 Sel/mm³ dan tertinggi 17.430 Sel/mm³ dengan nilai normal dewasa 5.000-10.000 Sel/mm³

Tabel 4.1 Pemeriksaan Jumlah Leukosit Meningkat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif

No	Kode Sampel	BTA (+)	Jumlah Leukosit
1	S 1	Scnty	11.400
2	S 2	Scnty	10.900
3	S 3	Scnty	12.880
4	S 4	Scnty	13.070
5	P 1	1+	10.070
6	P 2	1+	10.220
7	P 1.1	2+	10.770
8	P 2.2	2+	12.800
9	P 3.3	2+	13.700
10	P 4.4	2+	17.220
11	P 5.5	2+	10.001
12	P 6.6	2+	13.070
13	P 1.1.1	3+	10.300
14	P 2.2.2	3+	17.430
15	P 3.3.3	3+	10.700
16	P .4.4.4	3+	12.290
17	P 5.5.5	3+	10.240
18	P 6.6.6	3+	11.180

Tabel 4.2 Pemeriksaan Jumlah Leukosit Normal Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif

No	Kode Sampel	BTA (+)	Jumlah Leukosit
1	S 5	Scnty	7.800
2	S 6	Scnty	8.610
3	S 7	Scnty	7.010
4	S 8	Scnty	8.960
5	S9	Scnty	5.810
6	P 3	1+	8.500
7	P 4	1+	5.120
8	P 5	1+	7.120
9	P 6	1+	9.630
10	P 7	1+	5.000
11	P 8	1+	8.200
12	P 7.7	2+	8.570
13	P 8.8	2+	7.330
14	P 7.7.7	3+	5.900
15	P 8.8.8	3+	9.530
16	P 9.9.9	3+	8.860

Tabel 4.3 Pemeriksaan Jumlah Leukosit Menurun Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif

No	Kode Sampel	BTA (+)	Jumlah Leukosit
1	P 10.10.10	3+	3.100

Pada penelitian yg telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari hingga dengan Bulan Mei didapatkan hasil peningkatan jumlah leukosit sebanyak 18 responden dengan persentase (51%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dalam batas normal didapatkan hasil sebanyak 16 responden dengan persentase (46%) dan pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dibawah batas normal didapatkan hasil sebanyak 1 responden dengan persentase (3%). Dengan hasil jumlah Leukosit terendah 3.100 Sel/mm³ dan tertinggi 17.430 Sel/mm³ dengan nilai normal dewasa 5.000-10.000 Sel/mm³

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu hasil pemeriksaan Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru yang dilaksanakan pada bulan Mei dengan pengambilan data dari bulan Januari sampai dengan bulan Mei 2016 di RSUD AW. Sjahrane Samarinda didapatkan Jumlah penderita tuberkulosis yang melakukan pemeriksaan tuberkulosis dan darah lengkap di RSUD AW. Sjahrane Samarinda pada bulan januari sampai dengan bulan mei sebanyak 35 orang, terdiri dari 21 orang pria dan 14 orang wanita. Dari usia 18 tahun sampai dengan 74 tahun.

Pada penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden dengan persentase (26%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak 10 orang responden (28%). Dimana nilai normal Jumlah Leukosit Yaitu 5.000 – 10.000 sel/mm³.

Pada penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden (28%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.420 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (19%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 7.980 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (29%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.680 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak

10 orang responden (24%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 9.953 sel/mm³. Dimana nilai normal Jumlah Leukosit Yaitu 5.000 – 10.000 sel/mm³

Pada penelitian yg telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari hingga dengan Bulan Mei didapatkan hasil peningkatan jumlah leukosit sebanyak 18 responden dengan persentase (51%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dalam batas normal didapatkan hasil sebanyak 16 responden dengan persentase (46%) dan pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dibawah batas normal didapatkan hasil sebanyak 1 responden dengan persentase (3%). Dengan hasil jumlah Leukosit terendah 3.100 Sel/mm³ dan tertinggi 17.430 Sel/mm³ dengan nilai normal dewasa 5.000-10.000 Sel/mm³

Pada penyakit Tuberkulosis Paru dari BTA yang positif ditemukan jumlah penderita lebih banyak berjenis kelamin pria dibandingkan dengan jenis kelamin wanita yang lebih sedikit, dikarenakan pria memiliki aktivitas yang lebih banyak dibandingkan oleh wanita dimana system daya tahan tubuhnya lebih baik wanita dibandingkan dengan pria sehingga penyakit ini lebih banyak menginfeksi kaum pria selain itu masih banyak faktor penyebab lainnya seperti kebiasaan merokok, minuman beralkohol. Dimana hasil penelitian Jumlah leukosit cenderung lebih dari 10.000 sel/mm³.

Pada penderita Tuberkulosis Paru Positif variable umur berperan dalam kejadian penyakit tuberculosi paru. Resiko untuk mendapatkan tuberculosi paru padat dikatakan seperti halnya kurva normal terbalik, yakni tinggi ketika wilayahnya, menurun karena diatas 2 tahun hingga dewasa memiliki data tahan terhadap tuberculosi paru dengan baik. Puncaknya tentu dewasa muda dan menurun kembali ketika seseorang atau kelompok menjelang usia tua. Umur sangat mempengaruhi dan paling sering penyakit TB paru ditemukan pada usia produktif 15-50 tahun dengan terjadi transisi demografi saat ini menyebabkan umur lansia lebih tinggi. Pada usia lanjutan lebih dari 55 tahun system imunologis seseorang menurun, sehingga sangat rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk penyakit TB Paru.

Bedasarkan hasil Penelitian didapatkan peningkatan jumlah leukosit sebanyak 18 responden, terjadi penurunan jumlah leukosit sebanyak 1 responden dan jumlah leukosit normal sebanyak 16 responden. Jumlah Leukosit

Pada penderita Tuberkulosis Paru mengalami peningkatan dikarenakan terjadi peradangan di paru atau inflamasi sehingga kekebalan seluler untuk membentuk leukosit yang tinggi. Peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) menunjukkan adanya proses infeksi atau radang akut, misalnya tuberkulosis, pneumonia, meningitis, appendisitis, tonsilitis, dll. Dapat juga terjadi pada infark miokard, sirosis, leukemia, stress, pasca bedah dll. (Depkes RI, 2003).

Leukosit adalah salah satu jenis darah di samping sel darah merah (eritrosit) dan keeping pembeku darah (trombosit). Leukosit disebut juga sel darah putih. Fungsi utama leukosit adalah sebagai system pertahanan tubuh terutama dalam menghadapi infeksi atau masuknya benda asing ke dalam tubuh jumlah normal leukosit 5.000 sampai dengan 10.000 sel/mm³. Pada penyakit infeksi bakteri, jumlah leukosit biasanya meningkat. Keadaan ini disebut juga dengan Leukositosis. Berbeda halnya dengan penyaki HIV, jumlah leukosit berkurang karena dirusak oleh virus. Akibatnya daya tahan tubuh menurun dan penyakit lain seperti tuberkulosis lebih mudah menyerang.

Kelainan Sel Darah Putih seri leukosit yang dapat ditemukan pada infeksi tuberkulosis adalah leukositosis. Leukositosis merupakan keadaan dimana jumlah leukosit meningkat yaitu melebihi 10.000/mm³. Leukositosis terjadi bila ada jaringan cedera atau infeksi. (Pearce,2004). Leukositosis disebabkan produksi sum-sum tulang meningkat, sehingga jumlahnya dalam darah cukup untuk menyelenggarakan emigrasi pada waktu jaringan cedera atau radang. Leukositosis adalah peningkatan jumlah sel darah dalam sirkulasi. Hal ini merupakan respons normal terhadap infeksi atau proses peradangan. Sedangkan penurunan jumlah leukosit dibawah nilai normal adalah leukopenia, hal ini dapat disebabkan misalnya infeksi virus, penyakit atau kerusakan sumsum tulang, radiasi atau kemoterapi. Penyakit sistemik yang parah misalnya lupus eritematosus, penyakit tiroid, dan sindrom cushing, dapat menyebabkan penurunan jumlah leukosit (Corwin, 2007)

Berdasarkan hasil penelitian jenis leukosit didapatkan peningkatan eosinofil dengan jumlah 3 responden. Peningkatan jumlah eosinofil di atas 700/mm³. Merupakan respon terhadap inflamasi dan menunjukkan kemungkinan adanya koinfeksi cacing. Tuberkulosis dapat menimbulkan sindroma PIE (Pulmonary

Infiltration with Eosinophilia) yang ditandai dengan adanya batuk, sesak, demam, berkeringat, malaise dan eosinofili (Corwin, 2007).

Berdasarkan hasil penelitian jenis neutrofil mengalami peningkatan sebanyak 25 responden. Peningkatan jumlah netrofil di atas 6000/mm³. Netrofilia ditemukan pada 20 % penderita tuberkulosis dengan infiltrasi ke sumsum tulang. Netrofilia disebabkan karena reaksi imunologis dengan mediator sel limfosit T dan membaik setelah pengobatan. Netrofia pada umumnya berhubungan dengan penyebaran lokal akut seperti pada meningitis tuberkulosis atau pecahnya fokus perkejuan pada bronkhus atau rongga pleura. Pada infeksi tuberkulosis yang berat atau tuberkulosis milier, dapat ditemukan peningkatan jumlah netrofil dengan pergeseran ke kiri dan granula toksik (reaksi lekemoid). 1,7 Pada tuberkulosis diseminata dengan keterlibatan limpa dan kelenjar getah bening dapat terjadi reaksi lekemoid yang menyerupai lekemi mieloblastik akut (Hoffbrand, 1996).

Berdasarkan hasil penelitian didapat penurunan sel Limfosit sebanyak 20 responden. Limfopeni adalah penurunan jumlah limfosit di bawah 1500 /mm³. Limfopeni menunjukkan proses tuberculosis aktif. Tuberkulosis yang aktif menyebabkan penurunan total limfosit T sebagai akibat penurunan sel T4. Sel T8 tidak mengalami perubahan secara konsisten. Sel B total juga menurun. Pengobatan tuberkulosis yang berhasil, memperbaiki jumlah sel-sel tersebut menjadi normal. Limfopeni ditemukan pada 100 % penderita dengan infiltrasi tuberculosis pada sumsum tulang (Wirawan dan Silman, 1996).

Lekopenia adalah penurunan jumlah lekosit di bawah 4000/mm³. Pada umumnya lekopenia disebabkan karena penurunan jumlah netrofil (netropenia). Pada lekopenia berat, penurunan jumlah netrofil dapat disertai penurunan limfosit dan monosit. 6,7 Infeksi mikobakterium tuberculosis dapat menimbulkan pansitopeni (anemi, lekopeni, trombositopeni). Pansitopeni dapat disebabkan karena :

- 4) Inhibisi produksi karena infeksi tuberculosis : fibrosis sumsum tulang, granulomatosis dan amiloidosis pada sumsum tulang
- 5) Hipersplenisme karena tuberkulosis lien
- 6) Koinfeksi infeksi HIV (Wirawan dan Silman, 1996).

Berdasarkan penelitian pasien tuberculosis paru Positif beberapa jumlah leukosit berada dibatas normal dikarenakan kemungkinan besar pasien TB positif di RSUD AW Sjahranie telah melakukan pengobatan sehingga jumlah leukosit menurun, disebabkan oleh faktor obat TB.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari penelitian hasil pemeriksaan Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru di RSUD AW. Sjahranie Samarinda yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai Berikut :

1. Gambaran pemeriksaan Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru positif Leukosit yang meningkat 18 responden dengan persentase (51%) Leukosit yang normal sebanyak 16 responden dengan persentase (46%) dan leukosit yang menurun sebanyak 1 responden dengan persentase (3%)
2. Hasil pemeriksaan Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru berdasarkan Grade Positif, yaitu :
 - a. Rata – Rata jumlah leukosit untuk Scanty adalah 11.420 sel/mm³ dengan persentase (28%)
 - b. Rata – Rata jumlah leukosit untuk 1+ adalah 7.980 sel/mm³ dengan persentase (19%)
 - c. Rata – Rata jumlah leukosit untuk 2+ adalah 11.680 sel/mm³ dengan persentase (29%)
 - d. Rata – Rata jumlah leukosit untuk 3+ adalah 9.953 sel/mm³ dengan persentase (24%)

B. Saran

1. Pada instalasi ruang Hematologi di Laboratorium Patologi Klinik RSUD AW. Sjahranie Samarinda diharapkan penetapan Prosedur Tetap atau Standar Operasional Prosedur kerja pemeriksaan yang diletakkan pada tempat yang mudah dijangkau dan terbaca bagi petugas yang kerja .
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat diuji adanya tingkat hubungan antara Jumlah Leukosit pada penderita Tuberkulosis Paru berdasarkan grade positif Basil Tahan Asam

DAFTAR PUSTAKA

- Alsagaff Hood dan Mukty Bbdul, 2006. *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Dalam*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Asril Bahar. 2001. *Tuberkulosis paru*. Dalam: Slamet Suyono, editor: *Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi ke-3. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. h. 819.
- Amin Z, Bahar A, 2007. *Tuberkulosis Paru*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid II Edisi IV. Jakarta : Penerbit FKUI. P. 989-990.
- Boedina SK, 1988. *Pengantar Hematologi dan Imunohematologi*. Jakarta : BP FKUI, p 1-23.
- Crofton Jhon, et al. 2002. *Tuberkulosis Klinis*. Edisi 2, Cet.1, Widya Medika: Jakarta.
- Corwin E.J, 2007. *Buku Saku Patofisiologi*. Edisi ke-3. Jakarta : EGC : 399
- Depkes RI. 2002. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta
- Depkes RI, 2003. *Pedoman Penyakit Tuberkulosis dan Penanggulangannya Ditjen PPM dan PLP Depkes RI*: Jakarta.
- Depkes RI. 2009. *Keputusan Menteri Kesehatan RI*. Diunduh tanggal 11 februari 2016 dari www.hukor.depkes.go.id.
- Dinas Kesehatan Samarinda, 2012
- Effendi, Z. 2003. *Peranan Leukosit Sebagai Anti Inflamasi Alergik Dalam Tubuh*. www.repository.usu.id diunduh pada tanggal 12 Februari 2016.
- Guyton A. C., Hall J. E. 1997. *Buku Anjar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC. P 208 – 212 , 219 – 223, 277 – 282, 285 – 287.
- Gandasoebrata. 2006. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta: Dian Rakyat
- Handayani., W., Andi Sulistyio Haribowo.,2008. *Hematologi*. Salemba Medika. Jakarta.
- Hoffbrand A. V., Pettit J. E. & Moss, P. A. H., 2002, *Kapita Selekta Hematologi*, diterjemahkan oleh Setiawan, L & Mahanani, D. A., 110-111, Jakarta, EGC
- Hoffbrand A. V., Pettit J. E. 1996. *Trombositopenia. Essential haematology* Terjemahan Iyan Darmawan. Edisi 2. Jakarta: ECG. Hal : 220-227
- Lombart EH. Mansvelt EPG. *Haematological Changes Associated with Miliary Tuberculosis of the Bone Marrow*. *Tubercle and Lung Disease*, 1993: 74, 131-135.

Murray, Robert, K Daryl Granner, Peter, A. Mayos, Victor, W. Rodwell. 2003. *Biokimia Harper*. EGC : Jakarta

Pearce, Evelyn C. 2006. *Anatomi dan Fisiologis Untuk Para Medis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Cetakan kedua puluh sembilan. Hal. 141-144.

Pearce, C. Evelyn. 2004. *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT Gramedia

Robbins L. Stanley, 2007. *Buku Anjar Patologi*, edisi 7. Jakarta: EGC.

Stevens ML. *Fundamentals of Clinical Hematology*. Philadelphia : WB Saunders Company, 1997:71,80.

Sugiono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta


Wirawan, Riadi dan Erwin Silman. 1996. *Pemeriksaan Laboratorium Hematology Sederhan*, Edisi ke dua, Jakarta Fakultas Kedokteran UI.

Zulkifli Amin dan Asril Bahar. 2006. *Tuberkulosis paru. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi 4. Jakarta : Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.



Lampiran gambar 1. Surat izin penelitian

Gambar Lampiran 1 Surat izin peneitian



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIYATA HUSADA SAMARINDA**
IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PTMI/2015
PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431
www.stikeswhs.ac.id | info@stikeswhs.ac.id

Nomor : 233 /STIKES-WHS/II/2016
Lampiran : -
Hal : Permohonan ijin penelitian

Kepada Yth.
Direktur RSUD. Abdul Wahab Sjahranie
di-
Samarinda

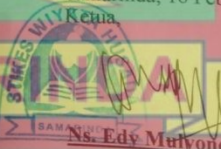
Dengan Hormat,

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa penyusunan karya tulis ilmiah/skripsi, maka kami mohon kepada Bapak/ibu agar dapat memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian di Instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut adalah :

Nama : Fahreji Romidani
NIM : 13.0873.181.03
Semester : V
Program Studi : Analis Kesehatan
Judul : Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD. Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasamanya di ucapkan terimakasih.


Samarinda, 16 Februari 2016


Nis Edy Mulyono, S.Pd, S.Kep. M.Kep
NIK 113072.74.13.045

STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA

Tembusan:
1. Diklit RSUD. Abdul Wahab Sjahranie
2. Mahasiswa Ybs
3. Arsip

Gambar Lampiran 2. Surat Pelaksanaan pendahuluan

 PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD A. WAHAB SJAHRANIE
Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
SAMARINDA 75123 E-mail : kaltim@rsudaws.com

NOTA DINAS

Kepada Yth : 1. Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahrani Samarinda
2. Ka. Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahrani Samarinda

Dari : Wadir Diklit & Penunjang RSUD. AW. Sjahrani Samarinda

Tanggal : 22 Februari 2016

Nomor : 111/Dikl-Mutu/II/2016

Lampiran : --

Perihal : Pelaksanaan Studi Pendahuluan

Sesuai surat pemberitahuan dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 234/STIKES-WHS/II/2016 tanggal 16 Februari 2016 dan Surat Pemimpin BLUD RSUD. AW. Sjahrani Samarinda No : 070.523/Dikl-Mutu/II/2016 tanggal 22 Februari 2016, perihal sebagaimana tersebut diatas bersama ini kami sampaikan bahwa :


1. Kegiatan Studi Pendahuluan bagi mahasiswa Prodi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama / Nim	Judul
1	Fahreji Romidani Nim : 13.0873.181.03	Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD. AW. Sjahrani Samarinda

dapat dilaksanakan mulai tanggal 23 Februari 2016 di Instalasi Lab. Patologi Klinik dan Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahrani Samarinda;


2. Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahrani Samarinda;
3. Pendampingan selanjutnya kami serahkan kepada Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik dan Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahrani Samarinda dan jajaran;

Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.


H. Usman Candjie, SE, M.Si
Nip. 19370918 197904 1 001

Tembusan Kepada :
1. Fahreji Romidani, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Gambar Lampiran 3. Surat Pelaksanaan Studi Pendahuluan

**PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**
RSUD A. WAHAB SJHRANIE
Jalan Dr. Soetomo No. 1 Telp. (0541) 738118 (Hunting System) Fax. (0541) 741793
S A M A R I N D A 75123 E-mail : kaltim@rsudaws.com

NOTA DINAS

Kepada Yth : 1. Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik RSUD. AW. Sjahranie Samarinda
2. Ka. Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahranie Samarinda

Dari : Wadir Diklit & Penunjang RSUD. AW. Sjahranie Samarinda

Tanggal : 22 Februari 2016

Nomor : 111/Dikl-Mutu/II/2016

Lampiran : --

Perihal : Pelaksanaan Studi Pendahuluan

Sesuai surat pemberitahuan dari Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda No : 234/STIKES-WHS/II/2016 tanggal 16 Februari 2016 dan Surat Pemimpin BLUD RSUD. AW. Sjahranie Samarinda No : 070.523/Dikl-Mutu/II/2016 tanggal 22 Februari 2016, perihal sebagaimana tersebut diatas bersama ini kami sampaikan bahwa :

1. Kegiatan Studi Pendahuluan bagi mahasiswa Prodi Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda a.n :

No	Nama / Nim	Judul
1	Fahreji Romidani Nim : 13.0873.181.03	Gambaran Jumlah Leukosit pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD. AW. Sjahranie Samarinda

dapat dilaksanakan mulai tanggal 23 Februari 2016 di Instalasi Lab. Patologi Klinik dan Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahranie Samarinda;
2. Selama melaksanakan kegiatan tersebut, supaya mematuhi ketentuan dan tata tertib yang berlaku di RSUD. A. Wahab Sjahranie Samarinda;
3. Pendampingan selanjutnya kami serahkan kepada Ka. Instalasi Lab. Patologi Klinik dan Ruang Seruni RSUD. AW. Sjahranie Samarinda dan jajaran;


Demikian kami sampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wadir Diklit & Penunjang
H. Usman Lahlouie, SE, M.Si
Nid. 195709181979041001

SAMARINDA

Tembusan Kepada :
1. Fahreji Romidani, Mahasiswa STIKES Wiyata Husada Samarinda.


Gambar Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Leukosit


PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA
INSTALASI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK
 Jl. Palang Merah Indonesia Telp. (0541) 738118, Fax. (0541) 741793
 Email : labmikroaws@gmail.com

Data Hasil Pemeriksaan Jumlah leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru Positif di RSUD
AW. Sjahrani Samarinda Dari Bulan Januari Sampai Dengan Bulan Mei Tahun 2016.

No	Nama	Umur		Ruangan	Eosinofil	Basofil	Neutrofil	Limfosit	Monosit	J. leukosit	BTA
		L	P								
1	Lusdiana		33	S1			95			11.400	Senty
2	Efendi	73		S1			93			7.800	Senty
3	Matus T	49		PP	0,9	0	70	22,0	6,6	8.610	Senty
4	Ratna Wati		42	PP	1,2	0	79	9,3	10,1	10.900	Senty
5	Ibnu P	50		PP	0,3	1	79	15,6	4,9	12.880	Senty
6	Rohan	48		PP	2,4	1	63	23,0	11,4	7.010	Senty
7	Sulplah	43		PP	0,8	0	66	26,7	6,5	8.960	Senty
8	Lirin	49		PP	2,4	0	80	10,1	8,8	13.070	Senty
9	Hamzah			PP	8,3	0	63	9,6	9,3	5.810	Senty
10	Alang, L.	74		S1			85			8.500	1+
11	Nur Evi. B	43		FLY	0	0	42	42	17	5.170	1+
12	Hamidah	54		SRN	5	0	60	24	11	7.120	1+
13	Pordi	54		PP	1,9	1	73	15,6	6,7	9.680	1+
14	Apui Ajan	47		PP	3,7	1	76	12,6	6,0	10.070	1+
15	Surnilah	51		PP	0,6	0	76	16,5	7,2	10.220	1+
16	Afrizal	33		PP	2,3	1	68	16,8	12,7	5.000	1+
17	Daud R	22		PP	0,5	0	74	16,6	9,0	8.200	1+
18	Mulyanto	30		PP	1,6	1	73	12,5	12,4	10.770	2+
19	Fitriani	34		PP	1,7	0	77	10,9	9,7	12.800	2+
20	Neten	59		PP	2,0	0	80	8,5	9,6	8.570	2+
21	Raja Ivan. H	29		PP	2,2	0	78	10,6	8,8	13.700	2+
22	Mufaddal	36		PP	1,9	0	83	8,6	6,3	17.220	2+
23	Herry. A	37		PP	0,2	1	76	14,1	9,5	10.001	2+
24	Zaini	53		PP	0,7	0	80	10,1	8,8	13.070	2+
25	Utoyo			PP	0,3	0	78	15,0	5,7	7.330	2+


Gambar Lampiran 5. Hasil Pemeriksaan Leukosit


PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA
INSTALASI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK
 Jl. Palang Merah Indonesia Telp. (0541) 738118, Fax. (0541) 741793
 Email : labmikroaws@gmail.com

26	Masrah		53	S1			89			3.100	3+
27	Ahmad M	41		DHL			78			10.300	3+
28	Misrah		57	S1			77			5.900	3+
29	Ibnu Hajar	59		PP	0,1	0	88	6,4	4,7	17.430	3+
30	Jahrah		53	PP			62			10.700	3+
31	Ayu Ariani		18	PP	3,1	0	72	13,4	11,1	9.530	3+
32	Agtha. P	18		PP	0,9	0	82	10,9	5,6	12.290	3+
33	Mahrini		34	PP	0,9	1	71	20,6	6,1	10.240	3+
34	Edi. P	40		PP	5,0	1	53	35,5	6,5	8.860	3+
35	Nurhasanah		46	PP	1,6	0	66	26,3	5,4	11.180	3+


Samarinda, Mei 2016
 Mengetahui,
 Kepala Instalasi Laboratorium
 RSUD AW. Sjahrane

Bagian Hematologi




Siti Rahmawaty, S.si
NIP : 197605152000122005

Bagian Mikrobiologi



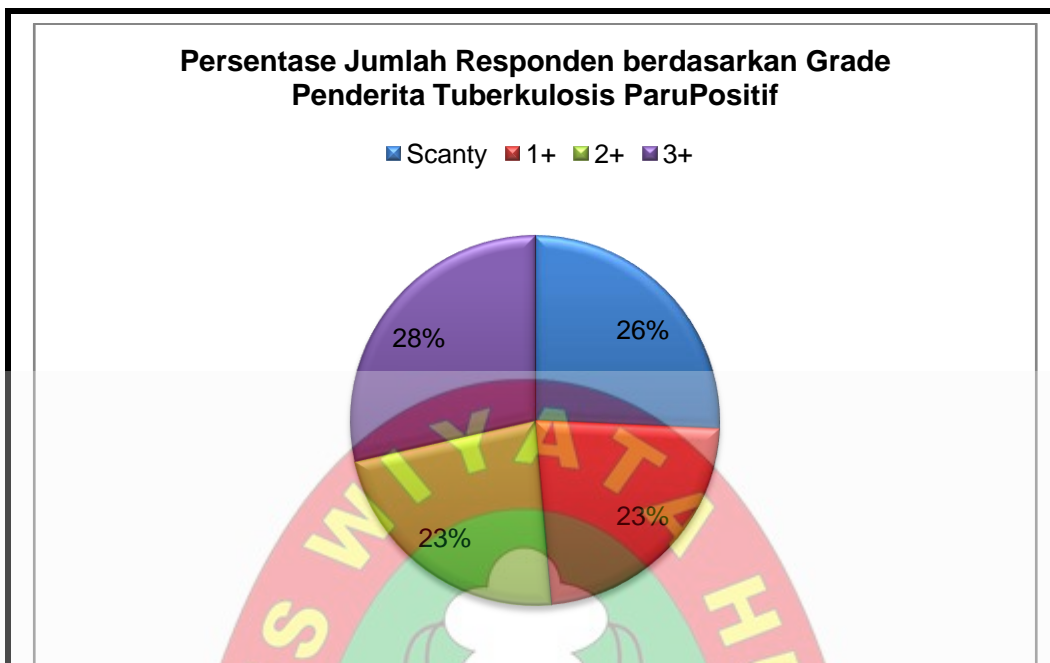
Huzaimah, SKM
NIP : 197007271990022002



dr. Lily Pertiwi Kalalo, Sp.PK
NIP : 196810282000012001

SAMARINDA

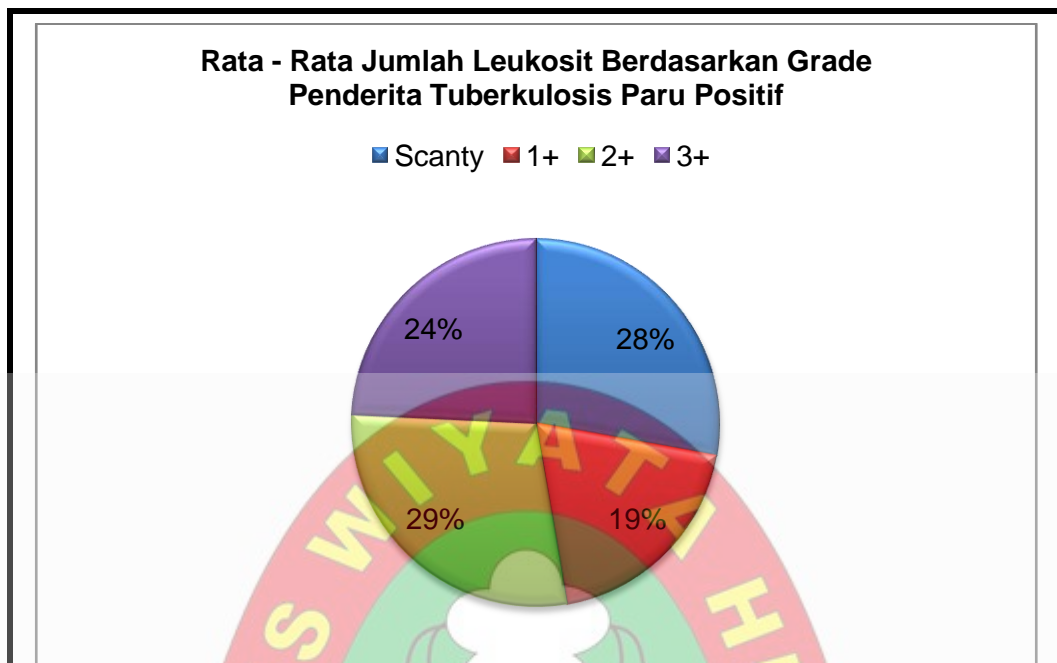
Lampiran Gambar 6. Persentase Jumlah Responden berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis ParuPositif



Gambar 4.1 Grafik Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif

Jumlah penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden (26%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (23%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak 10 orang responden (28%)

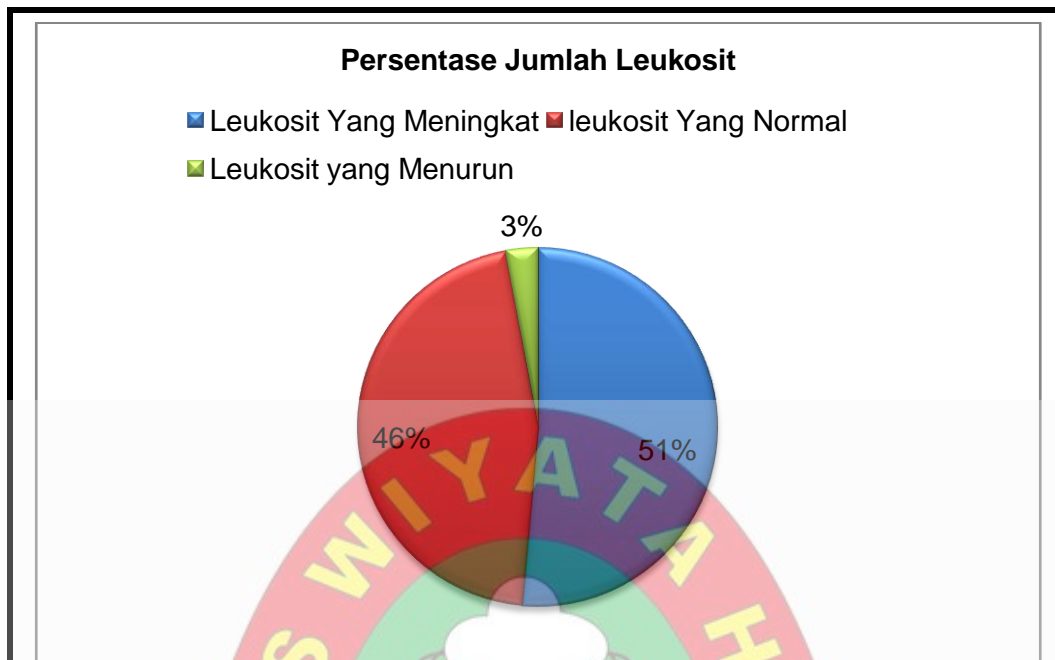
Lampiran Gambar 7. Rata - Rata Jumlah Leukosit Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif



Gambar 4.2 Grafik Rata - Rata Jumlah Leukosit Berdasarkan Grade Penderita Tuberkulosis Paru Positif

Jumlah penderita Tuberkulosis Paru Positif Scanty didapatkan hasil sebanyak 9 orang responden (28%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.420 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 1+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (19%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 7.980 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 2+ didapatkan hasil sebanyak 8 orang responden (29%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 11.680 sel/mm³, pada penderita Tuberkulosis Paru Positif 3+ didapatkan hasil sebanyak 10 orang responden (24%) yang memiliki rata - rata Jumlah Leukosit 9.953 sel/mm³.

Lampiran Gambar 8. Persentase Jumlah Leukosit



Gambar 4.3 Grafik Persentase Jumlah Leukosit

Pada penelitian yg telah dilakukan pada bulan Mei dengan pengambilan data pada bulan Januari hingga dengan Bulan Mei didapatkan hasil peningkatan jumlah leukosit sebanyak 18 responden dengan persentase (51%), pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dalam batas normal didapatkan hasil sebanyak 16 responden dengan persentase (46%) dan pada penderita Tuberkulosis Paru Positif dengan jumlah leukosit yang berada dibawah batas normal didapatkan hasil sebanyak 1 responden dengan persentase (3%). Dengan hasil jumlah Leukosit terendah 3.100 Sel/mm³ dan tertinggi 17.430 Sel/mm³

RIWAYAT HIDUP



Fahreji Romidani , tempat tanggal lahir Kota Bangun pada tanggal 11 Februari 1995, agama islam, anak keempat dari Bapak Riduansyah dan Ibu Erni Wati, suku kutai kewarganegaraan Indonesia bertempat tinggal di JLn. Hasbullah Ashari RT VI Desa Kota Bangun Ilir Kecamatan Kota Bangun Kabupaten Kutai Kartanegara, pendidikan pertama di Sekolah Dasar (SD) Negeri Kota Bangun tahun ajaran 2007, melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Madrasah Tsanawiyah Kota Bangun pada tahun ajaran 2010, melanjutkan Sekolah Menengah Atas (SMA) SMA Negeri 1 Kota Bangun tahun ajaran 2013, memasuki jenjang Pendidikan Diploma III Program Studi Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda tahun ajaran 2013, selama perkuliahan pada bulan November sampai dengan bulan Desember Tahun 2015 melakukan Praktek Kerja Lapangan 1 (PKL 1) di Rumah Sakit Umum Daerah AM. Parikesit Tenggarong, dan pada bulan Desember sampai Januari 2016 dilanjutkan Praktek Kerja Lapangan 1 (PKL 1) di Rumah Sakit Umum Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dan terakhir melakukan Praktek Kerja Masyarakat 2 (PKM 2) di Puskesmas Loah Ipuh Tenggarong pada bulan Februari 2016.

