

SKRIPSI

**PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA
PASIEN HIV DAN PASIEN TB PARU**



**Oleh :
HENDRAWATI
NIM : 1913353144**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

ABSTRAK

PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA PASIEN HIV DAN PASIEN TB PARU

Oleh:

Hendrawati (wati6596@gmail.com)

HIV merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan memungkinkan munculnya berbagai jenis infeksi oportunistik (Rahayu dkk, 2017). TB merupakan salah satu penyakit menular yang paling sering terjadi di paru-paru. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Basil Tahan Asam (BTA) yaitu bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Tan dan Rahardja, 2017). Pada tahun 2019 di kota Padang Sumatera terdapat 179 kasus HIV dengan penyebab penularannya di dominasi oleh perilaku hubungan seks sesama lelaki. (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019). Menurut WHO 2006 terdapat sekitar 14 juta kasus TB di dunia. Sebagian besar kasus ini terjadi di negara berkembang yaitu sekitar 95% dan angka kematian mencapai 98%. Diantaranya sekitar 75% berada di usia produktif. Ini disebabkan karena jumlah penduduk yang sangat padat serta tingginya prevalensi yaitu sekitar 65% dari kasus TB (Zulkifli, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbedaan antara hasil pemeriksaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasien TB paru. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2019 - Agustus 2020 di laboratorium RSUP M.Djamil. Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif analitik dengan *cross sectional study* yaitu melihat kedua variabel bersamaan antar limfosit total HIV dengan TB paru. Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 38 sampel. Analisis statistik yaitu dengan uji T Independent dengan hasil yang didapat yaitu $p=0.009$ dimana $p,0.05$, ini menunjukkan hasil adanya perbedaan yang signifikan antara jumlah limfosit total antara pasien HIV dan TB paru.

Kata kunci :	Limfosit Total, HIV dan TB Paru
--------------	---------------------------------

ABSTRACT

DIFFERENCE IN THE TOTAL AMOUNT OF LYMPHOCYTES BETWEEN HIV PATIENTS AND PULMONARY TB PATIENTS

By:

Hendrawati (wati6596@gmail.com)

HIV is a virus that attacks the human immune system and allows the emergence of various types of opportunistic infections (Rahayu et al, 2017). TB is one of the most common infectious diseases in the lungs. The disease is caused by the bacteria Basil Resistant Acid (BTA) which *is the bacteria Mycobacterium tuberculosis* (Tan and Rahardja, 2017). In 2019 in Padang Sumatra there were 179 cases of HIV with the cause of transmission dominated by the behavior of inter-male sex. (Padang City Health Office, 2019). According to who 2006 there are about 14 million tb cases worldwide. The majority of these cases occur in developing countries which is about 95% and the death rate reaches 98%. Some 75% are in productive age. This is due to the high number of dense populations and the high prevalence of about 65% of TB cases (Zulkifli, 2017). This study aims to determine the difference between the results of the examination of the total number of lymphocytes between HIV patients and pulmonary TB patients. The research was conducted in December 2019- August 2020 in the laboratory of RSUP M.Djamil. The type of research conducted is descriptive analytics with *cross sectional study* that looks at the two variables simultaneously between total HIV lymphocytes with pulmonary TB. Statistical analysis is with the Independent T test with the results obtained $p=0.009$ where $p,0.05$, this shows the result of a significant difference between the total number of lymphocytes between HIV and pulmonary TB patients.

Keywords :	Total Lymphocytes, HIV and Pulmonary TB
------------	---

SKRIPSI

**PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA
PASIEN HIVDAN PASIEN TB PARU**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan

**Oleh :
HENDRAWATI
NIM : 1913353144**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG
PADANG
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN

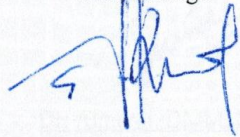
Skripsi Atas :

Nama : HENDRAWATI
Tempat, Tanggal Lahir : Padang, 17 Mei 1974
NIM : 1913353144
Judul Skripsi : Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan Pasien TB Paru

Kami setuju untuk diujikan didepan dewan penguji skripsi pada tanggal 31 Agustus 2020

Padang, 31 Agustus 2020

Pembimbing I



Renowati, M.Biomed
NIDN : 1001077301

Pembimbing II



dr.Tofrizal,Sp.PA,M. Biomed,Ph.D
NIDN: 1020116503

SKRIPSI

**PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA
PASIEN HIVDAN PASIEN TB PARU**

Disusun oleh:
Hendrawati
NIM: 1913353144

Telah diujikan di depan Penguji SKRIPSI
Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik
Pada Tanggal 31 Agustus 2020, dan dinyatakan

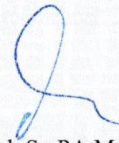
LULUS

Pembimbing I



Renowati, M.Biomed
NIDN : 1001077301

Pembimbing II



dr. Tofrizal, Sp.PA.M.Biomed.Ph.D
NIDN : 1020116503

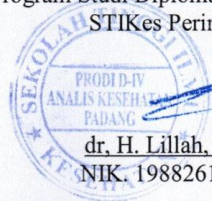
Penguji



Dr. Almurdi, DMM, M. Kes
NIDN: 0023086209

Skripsi ini telah memenuhi salah satu persyaratan
Untuk memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan

Mengetahui:
Ketua Program Studi Diploma IV Analis Kesehatan/TLM
STIKes Perintis Padang



dr. H. Lillah, Sp. PK (K)
NIK. 1988261043900110

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendrawati

NIM : 1913353144

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang ditulis dengan judul “**Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan Pasien TB Paru**” adalah kerja/karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari hasil karya orang lain, kecuali kutipan dan sumbernya dicantumkan. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Padang, 31 Agustus 2020

Menyatakan



Hendrawati

BIODATA



Nama : HENDRAWATI

Tempat, tanggal lahir : Padang, 17 Mei 1974

Agama : Islam

Jenis kelamin : Wanita

Alamat : Muaro Sijunjuang

Riwayat pendidikan : 1. SD N 02 Pasar Ambacang
2. SMP N 10 Padang
3. SMAK Yayasan Perintis Padang
4. D.III Analis Kesehatan STIKes Perintis Padang

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan Pasien TB Paru”**. Skripsi ini disusun dalam rangka untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada program Diploma IV Teknologi Laboratorium Medik Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Perintis Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, mudah–mudahan mendapat ridho Allah Yang Maha Kuasa, Aamiin. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Johandes Rafki, SH sebagai ketua yayasan Perintis Padang.
2. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kp, M.Biomed sebagai Ketua Stikes Perintis Padang.
3. Bapak dr. H. Lillah, Sp.PK(K) selaku ketua program studi D. IV Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang.
4. Ibu Renowati, M.Biomed sebagai dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan saran dalam mengarahkan pembuatan Skripsi ini.
5. Bapak dr. Tofrizal, Sp.PA, M, Biomed, Ph.D sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, saran, motivasi, dan arahan yang sangat luar biasa kepada penulis.

6. Bapak Dr. Almurdi, M.Kes sebagai penguji I yang telah memberikan petunjuk dan saran yang senantiasa diberikan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan staf pengajar STIKes Perintis Padang yang telah mendidik dan memberikan ilmunya hingga penulis dapat menyelesaikan studi dengan baik.
8. Terimakasih buat keluarga tercinta suami dan anak-anak yang telah memberikan semangat, dorongan, dan doa yang tulus pada penulis dalam mempersiapkan diri untuk menjalani dan melalui semua tahap-tahapan pembuatan Skripsi ini.
9. Terimakasih buat teman-teman yang membantu dalam pembuatan skripsi ini serta teman seperjuangan Mahasiswa DIV Jasus Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan proposal ini dan semoga skripsi ini ada mamfaatnya bagi orang banyak.

Padang, 31 Agustus 2020

Hendrawati

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
HALAMAN JUDUL	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
LEMBAR PERNYATAAN	vii
BIODATA	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	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
1.4.1 Bagi Peneliti.....	6
1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan	6
1.4.3 Bagi Tenaga Laboratorium	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 <i>Human Immunodeficiency Virus (HIV)</i>	7
2.1.1 Defenisi HIV	7
2.1.2 Epidemiologi HIV/AIDS	8
2.1.3 Etiologi HIV	8
2.1.5 Tanda Dan Gejala HIV	9
2.1.6 Pengaruh HIV Terhadap Sistem Imun	14
2.2 <i>Tuberkulosis</i>	17
2.2.1 Defenisi Tb	17
2.2.2 Epidemiologi Tb	17
2.2.3 Etiologi Tb	17
2.2.4 Gejala Tb Paru	19
2.2.5 Respon Imun Terhadap Tb	20
2.2.6 Patogenesis Tb	21
2.3 Sel Limfosit.....	24
2.3.1 Defenisi Limfosit	24
2.3.2 Struktur Kerja Limfosit T Dalam Sistem Imun	26
2.4 Hubungan Jumlah Limfosit Dengan Pasien Tb	28

2.5 Hubungan Jumlah Limfosit Dengan Pasien HIV	28
2.6 Hubungan Jumlah Limfosit Pada Pasien Koinfeksi Tb-HIV.....	29
2.7 Alat Hematologi Analizer	30
2.8 Hipotesis	32
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Jenis Penelitian	33
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	33
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	33
3.3.1 Populasi	33
3.3.2 Sampel	33
3.3.3 Besar Sampel	33
3.4 Kriteria Inklusi Dan Ekslusi	34
3.4.1 Kriteria Inklusi.....	34
3.4.2 Kriteria Ekslusi.....	34
3.5 Variabel Penelitian.....	35
3.5.1 Variabel Independen.....	35
3.5.2 Variabel Dependen	35
3.6 Defenisi Operasional.....	35
3.7 Alat dan Bahan Penelitian.....	36
3.7.1 Alat	36
3.7.2 Bahan.....	36
3.8 Pengumpulan Data Dan Analisis Data.....	36
3.8.1 Pengumpulan Data.....	36
3.8.2 Analisis Data	36
3.9 Prosedur Penelitian	37
3.9.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena.....	37
3.9.2 Prosedur Pemeriksaan Limfosit Total	37
3.10 Kerangka Operasional.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	39
4.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian	39
4.4.1 Jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total pasien HIV dan TB Paru	40
4.4.2 Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan TB Paru.....	41
BAB V PEMBAHASAN	43
5.1 Pembahasan	43
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
DAFTAR LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Defenisi Operasional.....	35
4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan JenisKelamin Pada Penderita HIVDi RSUP M.Djamil Padang.....	39
4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan JenisKelamin Pada Penderita TBParu Di RSUP M.Djamil Padang.....	40
4.3 Jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total Pada Pasien HIV Di RSUP M.Djamil Padang.....	40
4.4 Jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total Pada Pasien TB Paru Di RSUP M.Djamil Padang.....	41
4.5 Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan TB Paru Di RSUP M.Djamil Padang Dan Di Klinik Utama Pramita Padang	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Struktur <i>Imunodeficiency Virus</i>	14

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Penelitian Limfosit Total Pasien HIV di RSUP M.Djamil.....	52
2. Hasil Penelitian Limfosit Total Pada Pasien TB Paru di RSUP M.Djamil	53
3. Hasil SPSS Uji t Independent	54

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

HIV adalah singkatan dari *Human Immunodeficiency Virus* atau dikenal juga dengan HIV, sedangkan AIDS adalah singkatan dari *Acquired Immune Deficiency Syndrome*. Jadi HIV adalah virus yang dapat menyebabkan penyakit AIDS (Hawari D, 2016).

Secara global pada tahun 2016 prevalensi infeksi HIV sekitar 36,7 juta dimana 17,8 juta di antaranya adalah wanita. Prevalensi HIV mencapai 0,3 % - 39 % kebanyakan adalah wanita dan perempuan muda pada negara Asia Selatan dan Tenggara. *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering terjadi di negara berkembang (Coovadia & Hadingham, 2017), termasuk Indonesia. Pada tahun 2005-2015 kejadian khusus HIV semakin meningkat, pada 10 tahun terakhir ditemukan ada 184.929 kasus HIV/AIDS yang di laporkan (Kepmenkes, 2017). Peningkatan jumlah kasus ini menjadi tantangan besar bagi negara berkembang (Rahayu dkk, 2017).

Pada tahun 2019 di kota Padang Sumatera terdapat 179 kasus HIV dengan penyebab penularannya di dominasi oleh perilaku hubungan seks sesama lelaki. Pada tahun 2018 ditemukan sebanyak 447 kasus baru dan pada bulan Juli 2019 terdapat sebanyak 179 kasus baru yang di dominasi oleh laki-laki mencapai 75%. Usia 25-49 tahun sangat rentan terinfeksi virus HIV (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019).

Berdasarkan usia kasus HIV/AIDS di Indonesia paling banyak di derita oleh usia produktif 25-29 tahun, dan usia remaja 15-19 tahun. Usia remaja adalah usia

yang rentan trinkeksi HIV. Kebanyakan terinfeksi HIV di dunia ditemukan pada usia 15-19 tahun dan mayoritas remaja terinfeksi dengan penyebab utamanya adalah hubungan seksual (Guindo dkk, 2017).

HIV merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan memungkinkan munculnya berbagai jenis infeksi oportunistik (Rahayu dkk, 2017). Penularan penyakit ini paling tinggi yaitu dengan kontak seksual, pemaparan darah atau produk darah yang terkontaminasi dengan cara parenteral, dan dari ibu ke anak selama masa pariental (Sastrawinata, 2018).

Virus masuk kedalam sel inang dan permukaan molekul gp120 akan menempel pada molekul CD4⁺ yang dimiliki oleh sel inang. Molekul CD4⁺ ini sangat penting dalam proses respon imun (Subowo, 2016).

Menurut Sastrawinata, 2018 CD4⁺ merupakan reseptor utama untuk HIV. Dalam folikel limfoid, virus berbentuk kompleks imun yang diikat sel dendritik, destruksi sel CD4⁺ terjadi dalam kelenjar limfoid akan menyebabkan jumlah CD4⁺ dalam sirkulasi menurun. Pada pasien HIV salah satu gejala klinis yang dapat ditemukan yaitu menurunnya jumlah sel CD4⁺ dengan sel T sitotoksin menurun, sedangkan P24 meningkat. Perjalanan penyakit ini ditandai oleh beberapa fase dengan defisiensi imun produk akhirnya. Aktifasi poliklonal Sel B akan menyebabkan hipergamaglobulinemia, antibodi yang menetralkan antigen gp120 diproduksi tetapi tidak akan mencegah mutasi virus yang tinggi dan terjadi abnormal fungsi Sel B, adanya hipergamaglobulinemia dan jumlah sel B yang memproduksi antibodi meningkat (Widodo W, 2017).

Virus HIV menyerang sistem kekebalan tubuh sedangkan sistem kekebalan tubuh berfungsi untuk melindungi tubuh dari antigen yang masuk ke dalam tubuh. Antibodi merupakan protein yang diproduksi oleh sistem kekebalan tubuh yang berperan dalam pertahanan tubuh (murni dkk, 2016). Salah satu sistem pertahanan tubuh disini yaitu sel Leukosit, khususnya sel Limfosit.

TB merupakan salah satu penyakit menular yang paling sering terjadi di paru-paru dimana persentasenya mencapai 80%. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Basil Tahan Asam (BTA) yaitu bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (Tan dan Rahardja, 2017). Bakteri ini ditularkan dalam bentuk droplet yang dikeluarkan dari batuk dan bersin pasien TB paru dengan BTA positif (+) (Patmiatun, dkk., 2017).

Menurut WHO angka kejadian kasus TB diseluruh dunia pada tahun 2006 terdapat sekitar 14 juta kasus (WHO,2008). Sebagian besar kasus ini terjadi di negara berkembang yaitu sekitar 95% dan angka kematian mencapai 98%. Diantaranya sekitar 75% berada di usia produktif. Ini disebabkan karena jumlah penduduk yang sangat padat serta tingginya prevalensi yaitu sekitar 65% dari kasus TB (Zulkifli, 2017).

Di Indonesia kasus TB menduduki peringkat ke-3 dengan jumlah penderita TB terbanyak di dunia setelah India dan China dengan kasus sekitar 5,8 % dari total jumlah pasien TB di dunia. Diperkirakan setiap tahunnya terdapat 528.000 kasus TB baru dengan angka kematian sekitar 91.000 di Indonesia. Prevalensi angka kejadian kasus ini sekitar 100 per 100.000 penduduk dan lebih dari 70% terjadi pada usia produktif pada tahun 2009 di Indonesia (Depkes RI, 2017).

Kota Padang Sumatera Barat paling banyak ditemukan kasus TB mencapai 1.116 orang, kemudian diikuti oleh Kabupaten Pesisir Selatan 535 kasus, Padang Pariaman 406 kasus, Pasaman Barat 374 kasus, Agam 367 kasus, Dhamasraya dan Pasaman sama-sama 248 kasus, Tanah Datar 221 kasus, kemudian Limapuluh Kota 220 kasus, Solok 212 kasus, Bukittinggi 189 kasus, Sijunjung 164 kasus, Mentawai 139 kasus, Kota Solok 115 kasus, Kota Solok 115 kasus, Pariaman 86 kasus, Padang Panjang 84 kasus dan Sawah Lunto 47 kasus (Dinkes Sumbar, 2019).

Respon imun alami terhadap bakteri intraseluler adalah fagositosis, namun karena bakteri intraseluler relatif resisten terhadap degradasi dalam makrofag, menyebabkan tidak efektifnya respons imun alami sehingga menjadi kronik. Bakteri yang masuk ke paru akan difagosit oleh makrofag kemudian dihancurkan. Epitop dari hasil penghancuran bakteri tersebut akan berikatan dengan protein pada membran makrofag yaitu MHC kelas I dan II untuk dipresentasikan ke sel limfosit T, kemudian terjadi aktivasi dan proliferasi limfosit T. Respon imun utama terhadap bakteri intraseluler yaitu *cell mediated immunity* (CMI). Mekanisme imunitas ini diperankan oleh sel limfosit T tetapi fungsi efektifnya untuk eliminasi bakteri diperankan oleh makrofag yang diaktifasi oleh sitokin yang diproduksi oleh sel T.

Pemeriksaan hitung jumlah limfosit dapat digunakan untuk menunjang diagnosis infeksi TB, selain itu juga digunakan untuk menyingkirkan diagnosis banding, melihat respon imun tubuh penderita dan respon pengobatan, serta melihat progresif penyakit.

Menurut Amran dkk, 2019 menemukan bahwa pada penderita HIV sekitar 73,33% mengalami penurunan kadar limfosit. Menurut Farrah, 2017 menemukan bahwa pada TB berat terjadi penurunan kadar CD4 atau terjadinya limfopenia sekitar 17%.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti telah tertarik melakukan penelitian tentang “ **Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV dan PasienTB Paru**”.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasien TB paru di RSUP M.Djamil?.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menentukan perbedaan antara hasil pemeriksaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasienTB paru.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menentukan jumlah limfosit total pada pasien HIV.
2. Untuk menentukan jumlah limfosit total pada pasien TB Paru.
3. Untuk menentukan perbedaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasienTB paru.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk menambah pengetahuan tentang pemeriksaan laboratorium yang berhubungan dengan HIV dan TB paru, dan meningkatkan keterampilan dalam melaksanakan pemeriksaan imunologi/serologi khususnya HIV dan TB paru.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Menambah jumlah karya ilmiah dan penelitian yang dihasilkan mahasiswa DIV Teknologi Laboratorium Medik, dan bahan perbandingan dalam melakukan penelitian pengerjaan skripsi yang terkait dengan perbandingan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasien TB paru.

1.4.3 Bagi Tenaga Laboratorium

Menambah wawasan dan sebagai masukan bagi tenaga laboratorium khususnya tentang jumlah limfosit total pada pasien HIV dan Pasien TB paru, serta dapat memberikan informasi sehubungan dengan hal tersebut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Human Immunodeficiency Virus (HIV)*

2.1.1 Definisi HIV

Virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) adalah virus yang dapat menyebabkan AIDS. HIV termasuk virus retro yakni virus yang masuk dari materi genetik ke dalam sel tuan rumah ketika melakukan cara infeksi dengan cara yang berbeda (retro), yakni dari RNA menjadi DNA, yang kemudian menyatu dalam DNA sel tuan rumah, membentuk pro virus dan kemudian melakukan replikasi (Dhaliwal. S, Patel. M,& Menter. A, 2017).

Virus HIV bisa menyebabkan AIDS dengan menyerang sel darah putih yaitu sel CD4 hingga merusak kekebalan tubuh manusia dan akhirnya tidak dapat bertahan dari gangguan penyakit walaupun yang sangat ringan sekalipun. Virus HIV menyerang sel CD4 yang merubahnya menjadi berkembang biak, kemudian merusaknya sehingga tidak bisa digunakan lagi. Sel darah putih sangat diperlukan sistem kekebalan tubuh. Tanpa kekebalan tubuh, ketika diserang penyakit tubuh kita tidak memiliki pelindung. Dampaknya kita dapat meninggal dunia akibat terkena pilek biasa. Penyakit AIDS AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) yaitu dampak atau efek dari perkembang biakan virus HIV dalam tubuh makhluk hidup (Catton. DJ, 2018).

2.1.2 Epidemiologi HIV/AIDS

Terdapat didapat 36,7 juta (30,8 - 42,9 juta) orang hidup dengan HIV secara global pada tahun 2016, dimana 17,8 juta (15,4 – 20,3 juta) di antaranya

adalah wanita. Prevalensi HIV untuk wilayah Asia Selatan – Tenggara mencapai 0,3 % dan 39 % dari keseluruhan kasus adalah wanita dan perempuan muda. Sekitar 20 % kasus HIV/AIDS di Asia Selatan-Tenggara berasal dari Indonesia. Hal ini menempatkan Indonesia pada urutan ke 2 untuk kasus HIV/AIDS terbanyak setelah India (WHO, 2017).

Tahun 2019 kota Padang Sumatera Barat menemukan 179 kasus HIV yang penyebab penularannya di dominasi oleh perilaku hubungan seks sesama lelaki. Jika pada 2018 ditemukan 447 kasus baru, maka hingga juli tahun 2019 sudah ada 179 kasus baru dengan komposisi laki-laki mencapai 75%. Dilihat dari kelompok umur rentang usia penderita HIV mulai dari umur 25 sampai 49 tahun (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019).

2.1.3 Etiologi HIV

Agen etiologik AIDS (*Aquired Immunodeficiency Syndrome*) adalah HIV (*Human Immunodeficiency Virus*), yang termasuk family retrovirus manusia dan subfamili lentivirus. HIV adalah golongan retrovirus menggunakan enzim *reverse transcriptase* untuk menuliskan RNA virus ke dalam DNA yang dimasukkan ke dalam genom *host*. Ada dua tipe virus HIV menyebabkan penyakit pada manusia yaitu HIV-1 dan HIV-2. HIV-1 yaitu penyebab yang paling umum di seluruh dunia (Guindo, dkk, 2017).

2.1.4 Tanda dan Gejala HIV

Penyebab dan Gejala Terserang Virus HIV/AIDS HIV tidak menular atau menyebar melalui hubungan sosial biasa seperti jabatan tangan, bersentuhan, berciuman biasa, berpelukan, penggunaan peralatan makan dan minum, gigitan

nyamuk, kolam renang, penggunaan kamar mandi atau WC/Jamban yang sama atau tinggal serumah bersama Orang Dengan HIV/AIDS (ODHA). ODHA yaitu pengidap HIV atau AIDS. Sedangkan OHIDA (Orang hidup dengan HIV atau AIDS) yaitu keluarga (anak, istri, suami, ayah, ibu) atau teman-teman pengidap HIV atau AIDS. Lebih dari 80% infeksi HIV diderita oleh kelompok usia produktif terutama laki-laki, tetapi proporsi penderita HIV perempuan cenderung meningkat. Infeksi pada bayi dan anak, 90 % dari Ibu pengidap HIV. Hingga beberapa tahun, seorang pengidap HIV tidak menunjukkan gejala klinis tertular HIV, namun orang tersebut bisa menularkan kepada orang lain. Kemudian, AIDS mulai berkembang dan menunjukkan tanda atau gejala (Buchacz.K, dkk, 2015).

Tanda-tanda klinis penderita AIDS :

- Berat badan menurun lebih dari 10 % dalam 1 bulan.
- Diare kronis yang berlangsung lebih dari 1 bulan.
- Demam berkepanjangan lebih dari 1 bulan.
- Penurunan kesadaran dan gangguan-gangguan neurologis.
- Dimensia/HIV ensefalopati.

Gejala minor :

- Batuk menetap lebih dari 1 bulan.
- Dermatitis generalisata yang gatal.
- Adanya Herpes zoster multisegmental dan berulang.
- Infeksi jamur berulang pada alat kelamin wanita HIV dan AIDS dapat menyerang siapa saja. Namun pada kelompok rawan mempunyai risiko besar tertular HIV penyebab AIDS, yaitu :

1. Orang berperilaku seksual berganti-ganti pasangan tanpa menggunakan kondom.
2. Pengguna narkoba suntik menggunakan jarum suntik secara bersama-sama pasangan seksual pengguna narkoba suntik.
3. Bayi yang ibunya positif HIV

Adapun tanda dan gejala yang tampak pada penderita penyakit AIDS diantaranya yaitu:

1. Saluran pernafasan. Penderita mengalami nafas pendek, henti nafas sejenak, batuk, nyeri dada dengan demam seperti terserang infeksi virus lainnya (Pneumonia).
2. Saluran Pencernaan. Penderita penyakit AIDS terlihat tanda dan gejala seperti hilangnya nafsu makan, mual dan muntah, serta penyakit jamur di rongga mulut dan kerongkongan, serta mengalami diareha yang kronik.
3. Berat badan tubuh. Penderita merasakan hal yang disebut juga wasting syndrome, yaitu kehilangan berat badan tubuh hingga 10% dibawah normal karena gangguan pada sistem protein dan energi didalam tubuh seperti yang disebut sebagai Malnutrisi termasuk juga karena gangguan absorpsi/penyerapan makanan di sistem pencernaan yang mengakibatkan diareha kronik, keadaan letih dan lemah kurang bertenaga.
4. Sistem Persyarafan. Terjadinya gangguan pada persyarafan central yang mengakibatkan kurang ingatan, sakit kepala, susah berkonsentrasi, sering tampak kebingungan dan respon anggota gerak melambat.

5. Sistem Integument (Jaringan kulit). Penderita mengalami serangan virus cacar air (herpes simplex) atau cacar api (herpes zoster) dan berbagai macam penyakit kulit yang menimbulkan rasa nyeri pada jaringan kulit.
6. Saluran kemih dan Reproduksi pada wanita. Penderita sering mengalami penyakit jamur di vagina, ini sebagai tanda awal terinfeksi virus HIV. Luka pada saluran kemih, menderita penyakit syphilis dan dibandingkan pria maka wanita lebih banyak jumlahnya yang menderita penyakit cacar. Lainnya ialah penderita AIDS wanita banyak yang mengalami peradangan rongga (tulang) pelvis disebut sebagai istilah 'pelvic inflammatory disease (PID)' dan mengalami masa haid yang tidak teratur (abnormal).

2.1.5 Pengaruh HIV Terhadap Sistem Imun

Human Immunodeficiency Virus terutama menginfeksi limfosit CD4 atau T helper (Th), sehingga dari waktu ke waktu jumlahnya menurun, demikian juga fungsinya akan semakin menurun. Th memiliki peranan sentral dalam mengatur system imunitas tubuh. Bila teraktivasi oleh antigen, Th akan merangsang baik respon imun selular maupun respon imun humoral. Namun yang terutama sekali mengalami kerusakan adalah adalah system imun selular. Jadi akibat HIV akan terjadi gangguan jumlah maupun fungsi Th yang menyebabkan hamper keseluruhan respon imunitas tubuh tidak berlangsung normal (Palmer S, dkk, 2016).

a. Imun selular

Untuk mengatasi organisme intra selular seperti parasit, jamur dan bakteri intra selular yang di perlukan yakni respon imunitas selular yang disebut *Cell*

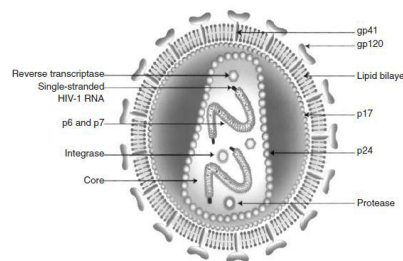
Mediated Immunity (CMI). Fungsi ini dilakukan oleh sel makrofag dan CTLs (*Cytotoxic T Lymphocyte* atau TC), yang teraktivitas oleh sitokin yang di lepaskan oleh limfosit CD4. Demikian juga sel NK (Natural Killer), berfungsi untuk membunuh sel yang terinfeksi virus atau sel ganas secara direk non spesifik, disamping secara spesifik membunuh sel yang di bungkus oleh antibodi melalui mekanisme antibodi dependent *Cell Mediated Cytotoxicity* (ADCC). Mekanisme ini tidak berjalan seperti seperti biasa akibat HIV. Sel Th jumlah dan fungsinya akan menurun. Pada umumnya penyakit indikator AIDS tidak terjadi sebelum jumlah CD4 mencapai 200/uL bahkan sebagian besar setelah CD4 mencapai 100/uL. Makrofag fungsi fagositosis dan kemotaksisnya menurun, termasuk juga kemampuannya menghancurkan organisme intra selular, misalnya candida albicans dan toksoplasma gondii. Sel Tc kemampuan sel T sitotoksik untuk menghancurkan sel yang terinfeksi virus menurun, terutama pada infeksi stadium lanjut, sehingga terjadi reaktivitas virus yang tadinya laten, seperti herpes zoster dan retinitis sitomegalo. Demikian juga sering terjadi differensiasi sel ke arah keganasan atau malignansi. Sel NK mempunyai kemampuan untuk menghancurkan secara langsung antigen asing dan sel yang terinfeksi virus juga menurun. Belum diketahui dengan jelas penyebabnya, diperkirakan kurangnya IL-2 atau efek langsung HIV (Li H, 2015).

b. Imunitas Humoral

Imunitas humoral yaitu imunitas yang membentuk antibodi oleh sel plasma berasal dari limfosit B, sehingga akibat sitokin yang dilepaskan oleh limfosit CD4 yang teraktivitas. Dengan adanya antibodi dapat meningkatkan daya fagositosis

dan daya bunuh sel makrofag dan neutrophil melalui proses opsinasi. HIV bisa menjadi penyebab terjadinya stimulasi limfosit B secara poliklonal dan non-spesifik, sehingga terjadi hipergammaglobulinemia terutama IgA dan IgG. Disamping memproduksi lebih banyak immunoglobulin, limfosit b pada odha (orang dengan infeksi HIV/AIDS) tidak memberi respon yang tepat terjadi perubahan dan pembentukan antibodi IgM ke antibodi IgA dan IgG. Infeksi bakteri dan parasite intrasel menjadi masalah berat karena respons yang tidak tepat, misalnya reaktivitas *Toxoplasma gondii* atau CMV tidak di respon dengan pembentukan immunoglobulin M (IgM) (Alter G, 2017).

2.1.6 Patogenesis Penyakit HIV



Gambar 2.1 Struktur *Human Immunodeficiency Virus* (Nilsson J, 2016)

Perjalanan infeksi HIV di dalam tubuh manusia diawali dari interaksi glikoprotein (gp120) pada selubung HIV berikatan dengan reseptor spesifik CD4 yang terdapat pada permukaan sel target. Limfosit CD4⁺ merupakan target utama infeksi HIV karena virus mempunyai afinitas terhadap molekul molekul gp120 dari selubung virus. Limfosit CD4⁺ berfungsi mengoordinasikan sejumlah fungsi immunologis yang penting. Hilangnya fungsi tersebut menyebabkan gangguan respon imun yang progresif (Zetola. NM, Klausner. JD, 2017)

Interaksi gp120 HIV dengan CD4 mengakibatkan terjadi ikatan antara HIV dan sel target. Ikatan semakin diperkuat dengan kehadiran ko-reseptor (CCR5 dan CXCR4) yang kemungkinan gp41 akan menjalankan fungsinya untuk memperantai masuknya virus ke dalam sel target. Melalui gp41 terjadi fusi membran HIV dengan membran sel target. Fusi antar kedua membran memungkinkan seluruh isi sitoplasma HIV termasuk enzim *reverse transcriptase* dan inti masuk ke dalam sitoplasma sel target (Nazli. A, dkk, 2016).

Setelah masuk ke dalam sel target, HIV melepaskan *single strain* RNA (ssRNA). Enzim *reverse transcriptase* akan menggunakan RNA sebagai template untuk mensintesis DNA. Kemudian RNA dipindahkan oleh *ribonuklease* dan enzim *reverse transcriptase* untuk mensintesis DNA lagi sehingga menjadi *double strand* DNA yang disebut sebagai provirus. Provirus masuk ke dalam nukleus, menyatu dengan kromosom sel *host* dengan perantara enzim *integrase* (Drabick. JJ, dkk, 2016).

Penggabungan ini menyebabkan provirus menjadi tidak aktif untuk melakukan transkripsi dan translasi. Kondisi provirus yang tidak aktif ini biasa disebut sebagai keadaan laten. Agar bisa mengaktifkan provirus dari keadaan laten tersebut memerlukan proses aktivasi dari sel host. Bila sel host ini teraktivasi oleh induktor seperti antigen, sitokin, atau faktor lain maka sel akan memicu *nuclear factor* sehingga menjadi aktif dan berikatan pada 5'LTR (*Long Terminal Repeats*) dan menginduksi terjadinya replikasi DNA. Enzim *polimerase* mentranskrip DNA menjadi RNA yang secara struktur berfungsi sebagai RNA genomik dan RNA. RNA keluar dari nukleus kemudian mRNA mengalami

translasi menghasilkan polipeptida. Polipeptida yang bergabung dengan RNA menjadi inti virus baru (Dougan.S, dkk, 2018).

Inti ini membentuk tonjolan pada permukaan sel dan kemudian polipeptida mengalami deferensiasi fungsi yang dikatalisasi oleh enzim *protease* menjadi protein dan enzim yang fungsional. Inti virus baru dilengkapi dengan bahan selubung yaitu kolesterol dan glikolipid dari permukaan sel *host* guna membentuk *envelope*. Dengan demikian akhirnya terbentuk virus baru yang lengkap dan matur. Virus yang matur ini keluar dari sel target untuk menyerang sel target berikutnya. Dalam satu hari replikasi HIV dapat menghasilkan virus baru, jumlahnya dapat mencapai 10 miliar (Horberg. MA, dkk, 2018).

Secara perlahan tetapi pasti limfosit T penderita akan tertekan dan semakin menurun dari waktu ke waktu akibat proses kematian sel limfosit yang terinfeksi tersebut. Penurunan jumlah limfosit T CD4 secara dramatis dari normal berkisar 600-1200 sel/mm³ menjadi 200/mm³ atau lebih rendah lagi. Semua mekanisme tersebut menyebabkan penurunan sistem imun sehingga pertahanan individu terhadap mikroorganisme patogen menjadi lemah dan meningkatkan risiko terjadinya infeksi sekunder sehingga masuk ke dalam stadium AIDS (Causy. D, dkk, 2019).

2.2 Tuberkulosis

2.2.1 Defenisi TB

Tuberkulosis adalah penyakit radang parenkim paru karena infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis paru termasuk suatu pneumonia, yaitu pneumonia yang disebabkan oleh *M. Tuberculosis* (Darmanto, 2016). Menurut

Sulianti (2016), tuberkulosis adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman ini menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya.

Kuman tersebut bentuknya batang mempunyai sifat khusus yakni tahan terhadap asam pada pewarnaan, oleh karena itu disebut pula sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Kuman ini cepat mati bila terkena sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup dalam beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh kuman ini dapat dormant, tertidur lama selama beberapa tahun.

2.2.2 Epidemiologi TB

Menurut WHO prevalens kasus TB diseluruh dunia tahun 2006 ada 14, juta (WHO,2008). Sebagian besar dari kasus TB ini (95%) dan kematiannya (98%) terjadi dinegara-negara berkembang. Diantara mereka 75% berada di usia produktif. Kota Padang Sumatera Barat paling banyak ditemukan kasus TB mencapai 1.116 orang, kemudian diikuti oleh Kabupaten Pesisir Selatan 535 kasus, Padang Pariaman 406 kasus, Pasaman Barat 374 kasus, Agam 367 kasus, Dhamasraya dan Pasaman sama-sama 248 kasus, Tanah Datar 221 kasus, kemudian Limapuluh Kota 220 kasus, Solok 212 kasus, Bukittinggi 189 kasus, Sijunjung 164 kasus, Mentawai 139 kasus, Kota Solok 115 kasus, Kota Solok 115 kasus, Pariaman 86 kasus, Padang Panjang 84 kasus dan Sawah Lunto 47 kasus (Dinkes Sumbar, 2019).

2.2.3 Etiologi TB

TB paru yaitu penyakit infeksi kronik dan menular yang erat kaitanya dengan keadaan lingkungan dan perilaku masyarakat. Tuberkulosis adalah penyakit disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, *mycobacterium bovis* serta *Mycobacterium avium*, tetapi lebih sering disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Ikeu, 2017).

Penyakit ini menular melalui udara yaitu percikan ludah, bersin dan batuk. Penyakit TB paru biasanya menyerang paru akan tetapi dapat menyerang organ tubuh lain (Aditama, 2015).

Mycobacterium tuberculosis merupakan bakteri berbetuk batang dan memiliki sifat kusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Oleh karena itu disebut pula sebagai bakteri Tahan Asam (BTA) (Depkes RI, 2017). Pada tahun 1882 Robert Koch mengidentifikasi basil tahan asam *Mycobacterium tuberculosis* untuk pertama kali sebagai bakteri penyebab TB paru (Zulkifli, 2017).

2.2.4 Gejala TB Paru

Keluhan yang dirasakan pasien Tuberkulosis paru dapat berbagai macam atau banyak pasien ditemukan Tuberkulosis paru tanpa keluhan sama sekali. Gejalanya berupa gejala umum dan gejala respiratorik. Gejala umum berupa demam dan malaise. Demam ini mirip dengan demam yang disebabkan influenza namun kadang-kadang dapat mencapai 40-41°C.

Gejala demam ini bersifat hilang timbul. Malaise yang terjadi dalam jangka waktu panjang berupa pegal-pegal, rasa lelah, anoreksia, nafsu makan berkurang, serta penurunan berat badan (Darmanto, 2018). Gejala klinik Tuberkulosis dapat

dibagi menjadi 2 golongan, yaitu gejala respiratorik (atau gejala organ yang terlibat) dan gejala sistemik.

a. Gejala respiratorik

1. Batuk \geq 3 minggu
2. Batuk darah
3. Sesak napas
4. Nyeri dada selama lebih dari 3 minggu

Semua gejala tersebut diatas mungkin disebabkan penyakit lain, tetapi bila terdapat tanda-tanda yang manapun diatas, dahak perlu dilakukan pemeriksaan (Crofton,2015).

b. Gejala sistemik

1. Keadaan umum, kadang-kadang keadaan penderita TB paru sangat kurus, berat badan menurun, tampak pucat atau kemerahan.
2. Demam, penderita TB paru pada malam hari kemungkinan mengalami kenaikan suhu badan secara tidak teratur.
3. Nadi, pada umumnya penderita TB paru meningkat seiring dengan demam.
4. Dada, seringkali menampilkan tanda-tanda abnormal. Hal paling umum adalah krepitasi halus dibagian atas pada satu atau kedua paru.

Adanya suara pernafasan bronchial pada bagian atas kedua paru yang menimbulkan wheezing terlokalisasi disebabkan oleh tuberkulosis (Crofton, 2015).

2.2.5 Respon Imun Terhadap TB

Tuberculosis merupakan penyakit yang biasanya menyerang paru-paru. Inhalasi droplet yang mengandung sedikit bakteri ditelan oleh makrofag alveolar. Makrofag menghancurkan pathogen dan mengangkutnya ke saluran kelenjar limfe. Selanjutnya terbentuk lesi granulomatous yang kecil berisi bakteri ini, ini terjadi dari 90% yang terinfeksi. Granula ini tidak secara langsung menyebabkan penyakit. Resiko berkembangnya penyakit tetap ada, karena bakteri tidak dieradikasi. Pada orang dengan sistem imun yang kompromis, penyakit akan berkembang setelah infeksi primer. Sebagai contoh kasus adalah penderita tuberculosis paru, dimana resiko berkembangnya penyakit TB sangat tajam sesuai dengan derajat imonodefisiensi (Kaufmann S, 2016).

Saat awal infeksi makrofag merupakan sel target utama, namun setelah teraktifasi, akan membunuh bakteri mycobacterium dan berpartisipasi dalam respon protektif sel tipe-1 T helper dan respon Th2 untuk bakteri target ekstra selular yang disebut imunitas humoral (Marino, 2016)

Pada infeksi mycobacterium, tipe sitokin Th-1 terlihat paling utama dalam imunitas protektif kedua sel $CD4^+$ dan $CD8^+$ melakukan pertahanan melawan M tuberculosis, namun fungsi efektor sel T dapat tercapai hanya setelah priming dan diferensiasi. Sel mature dendritic melepas sitokin yang diinduksi oleh Th-1 yaitu interleukin (IL) dan interferon (ILN) dalam jumlah yang konsisten. Sebaliknya, makrofag yang terinfeksi memproduksi terutama sitokin proinflamasi yang menginduksi peradangan (Marino, 2016).

2.2.6 Patogenesis TB

a. Tuberkulosis Primer

Infeksi primer terjadi saat seseorang terpapar pertama kali dengan dengan kuman TB. Droplet yang terhirup sangat kecil ukurannya, sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus, dan terus berjalan sehingga sampai di alveolus dan menetap disana. Infeksi dimulai saat kuman TB berhasil berkembang biak dengan cara pembelahan diri di paru, yang mengakibatkan peradangan di dalam paru. Saluran limfe akan membawa kuman TB ke kelenjar limfe di sekitar hilus paru, dan ini disebut sebagai kompleks primer. Masa inkubasi yaitu waktu yang diperlukan mulai terinfeksi sampai menjadi sakit, diperkirakan sekitar 6 bulan.

Menyebarkan dengan cara :

1. Perkontinuitatum, menyebar ke sekitarnya. Salah satu contoh adalah epituberkulosis, yaitu suatu kejadian penekanan bronkus, biasanya bronkus lobus medius oleh kelenjar hilus yang membesar sehingga menimbulkan obstruksi pada saluran napas bersangkutan, dengan akibat atelektasis.
2. Penyebaran secara bronkogen, baik di paru bersangkutan maupun ke paru sebelahnya atau tertelan.
3. Penyebaran secara hematogen dan limfogen. Penyebaran ini juga dapat menimbulkan tuberkulosis pada alat tubuh lainnya, misalnya tulang, ginjal, anak ginjal, genitalia dan sebagainya.

a. Tuberkulosis Post Primer

Tuberkulosis post primer akan muncul bertahun-tahun kemudian setelah tuberkulosis primer, biasanya terjadi pada usia 15-40 tahun. Tuberkulosis postprimer mempunyai nama yang bermacam-macam yaitu tuberkulosis bentuk dewasa, localized tuberculosis, tuberkulosis menahun, dan sebagainya. Bentuk tuberkulosis inilah yang terutama menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat menjadi sumber penularan. Tuberkulosis postprimer dimulai dengan sarang dini, yang umumnya terletak di segmen apikal lobus superior maupun lobus inferior (Dian Rakyat, 2019)

Sarang dini ini awalnya berbentuk suatu sarang pneumoni kecil. Sarang pneumoni ini akan mengikuti salah satu jalan sebagai berikut :

1. Diresopsi kembali dan sembuh tanpa meninggalkan cacat.
2. Sarang tersebut akan meluas dan segera terjadi proses penyembuhan dengan penyebukan jaringan fibrosis. Selanjutnya akan terjadi pengapuran dan akan sembuh dalam bentuk perkapuran. Sarang tersebut dapat menjadi aktif kembali dengan membentuk jaringan keju dan menimbulkan kaviti bila jaringan keju dibatukkan keluar.
3. Sarang pneumoni meluas, membentuk jaringan keju (jaringan kaseosa). Kaviti akan muncul dengan dibatukkannya jaringan keju keluar. Kaviti awalnya berdinding tipis, kemudian dindingnya akan menjadi tebal (kaviti sklerotik) (Werdhani, 2015).

2.3 Sel Limfosit

2.3.1 Definisi Limfosit

Limfosit adalah salah satu jenis sel darah putih (leukosit). Limfosit berukuran kecil, biasanya memiliki diameter 7 sampai 8 mikrometer. Inti (nukleus) dari limfosit adalah terbuat dari kelompok besar benang tipis yang dikenal sebagai kromatin yang berwarna keunguan. Sel limfosit tersebut meliputi sel B yang membentuk antibodi dan sel T yang terdiri dari sel T helper, sel T sitotoksik, sel T supresor, dan sel T delayed hypersensitivity. Salah satu cara untuk mempertahankan sistem imun berada dalam kondisi optimal adalah dengan asupan gizi yang baik dan seimbang. Kedua sistem imun ini bekerja sama dengan saling melengkapi secara humoral, seluler dan sitokin dalam mekanisme yang kompleks dan rumit (Farhangi. MA, dkk, 2015).

Sistem imun spesifik ini meliputi sel limfosit yang dimana limfosit merupakan sejenis sel darah putih pada sistem kekebalan makhluk vertebrata. Ada dua kategori besar limfosit, limfosit berbutiran besar (large granular lymphocytes) dan limfosit kecil. Limfosit memiliki peranan penting dan terpadu dalam sistem pertahanan tubuh (Moradi. S, dkk, 2015).

Sel limfosit T pada umumnya berperan dalam inflamasi, aktivasi makrofag dalam fagositosis, aktivasi dan proliferasi sel B dalam membentuk antibodi. Sel T juga berperan dalam pengenalan dan penghancuran sel yang terinfeksi virus (Borne. Y, dkk, 2016).

Sel T memiliki prekursor berupa sel punca hematopoietik yang bermigrasi dari sumsum tulang menuju kelenjar timus, tempat sel punca tersebut mengalami

rekombinasi VDJ pada rantai-beta pencerapnya, guna membentuk protein TCR yang disebut pre-TCR, pencerap spesial pada permukaan sel yang disebut pencerap sel T. Huruf "T" pada kata sel T adalah singkatan dari kata timus yang merupakan organ penting tempat sel T tumbuh dan menjadi matang. Beberapa jenis sel T telah ditemukan dan diketahui mempunyai fungsi yang berbeda-beda (Xia C, Rao Y, Zhong J, 2017).

2.3.2 Struktur Kerja Limfosit T dalam Sistem Imun

Sel-sel imunokompeten agar dapat mengenali antigen maka pada permukaan sel T dan sel B dilengkapi dengan reseptor molekul. Reseptor antigen pada permukaan limfosit T berbentuk heterodimer dengan molekul CD3, sedangkan pada permukaan limfosit B terdapat sebagai molekul imunoglobulin (Widyasari M, Pudjiati SR, Soebono H, 2015).

Limfosit T hanya dapat menanggapi antigen apabila disajikan oleh sel pelengkap. Sel pelengkap pertama yang diketahui sebagai penyaji antigen (APC) adalah sel makrofag. Sel penyaji akan memproses antigen dahulu sebelum disajikan sebagai molekul yang dikenali oleh limfosit T. Cara memproses dan penyajian antigen "eksogen" pada umumnya dapat menyebabkan aktivasi limfosit dari sub populasi tertentu sehingga membantu aktivasi limfosit B dalam memproduksi antibodi.

Limfosit T yang berperan dalam peristiwa ini adalah limfosit T helper (CD 4). Tidak semua antigen yang dikenal oleh limfosit T berasal dari luar sel penyaji. Antigen "endogen" diperoleh oleh sel penyaji sebagai akibat infeksi virus dalam sel atau dari sel yang telah berubah menjadi ganas. Sel-sel tersebut

mengekspresikan antigen khas virus tumor pada permukaannya. Secara teoritis semua sel dalam tubuh inang mempunyai kemampuan sebagai sel penyaji antigen “endogen“ yang khas tersebut, terhadap limfosit T dari sub populasi yang tergolong sel sitotoksik. Sel sitotoksik dapat menanggapi antigen“endogen“ dengan cara membunuh sel-sel yang menyajikannya (Widyasari M, Pudjiati SR,

Untuk membangkitkan suatu respon imun, agar antigen dapat ditangkap oleh limfosit T, maka adanya kesesuaian antara molekul MHC yang berbeda pada setiap individu dengan antigen yang telah diproses oleh sel inang merupakan tahap pertama yang sangat menentukan.

2.4 Hubungan Jumlah Limfosit Dengan Pasien TB

Persentase limfosit relatif normalnya yaitu 20 – 40% dari hitung jenis leukosit. Limfositosis adalah peningkatan limfosit pada hitung jenis leukosit diatas 40%. Peningkatan limfosit ini dapat disebabkan oleh infeksi akut dan infeksi kronik tertentu. Infeksi kronik yang dapat menyebabkan limfositosis salah satunya adalah tuberkulosis. Limfositosis pada TB terjadi karena adanya aktivasi dan proliferasi sel limfosit T yang berperan dalam imunitas selular terhadap M tuberculosis (Hiswani, 2017).

2.5 Hubungan Jumlah Limfosit Dengan Pasien HIV

Virus HIV Menyerang Sel darah putih yaitu Limfosit T sehingga terjadi penurunan Limfosit T dalam sirkulasi darah, dalam folikel limfoid, virus terkonsentrasi dalam bentuk kompleks imun yang diikat sel dendritik, destruksi sel CD4+ berjalan terus dalam kelenjar limfoid.

Akhirnya jumlah CD4+ dalam sirkulasi menurun. Dengan menurunnya jumlah sel CD4+, penderita menunjukkan gejala klinis antibody HIV spesifik dengan sel T sitotoksin menurun, sedang P24 meningkat. Antibodi adalah protein yang dibuat oleh system kekebalan tubuh ketika benda asing masuk kedalam tubuh (Murni dkk, 2016).

Yang dimaksud dalam system pertahanan tubuh disini yaitu Sel Leukosit, khususnya Limfosit. Limfosit adalah sel yang kompeten secara imunologik dan membantu fagosit dalam pertahanan tubuh terhadap infeksi dan invasi asing lain. Virus HIV ini dapat menyerang Limfosit (Subowo, 2016).

2.6 Hubungan Jumlah Limfosit Pada Pasien Koinfeksi TB-HIV

Ketika HIV berkembang maka jumlah dan fungsi limfosit-T CD4 menurun. Sel-sel ini mempunyai peran yang penting untuk melawan kuman TB. Dengan demikian, sistem kekebalan tubuh menjadi kurang mampu untuk mencegah perkembangan dan penyebaran lokal kuman ini. TB ekstraparu dan diseminata(meluas) menjadi lebih lazim ditemukan. TB ekstraparu yang paling sering ditemukan adalah efusi pleura, limpadenopati, penyakit perikardium, milier, meningitis, TB diseminata dengan mikobakteriemia. Banyaknya kematian pada pasien HIV positif dengan TB Paru BTA negatif mungkin berhubungan dengan beberapa faktor, terutama penurunan imunitas terkait rendahnya CD4 (Kantipong. P, dkk, 2017)

TB adalah infeksi oportunistik terbanyak pada ODHA. Infeksi HIV ini mengakibatkan penurunan imunitas tubuh yang progresif, sehingga infeksi TB laten akan cenderung berkembang menjadi TB aktif dan penyebaran kuman TB

yang meluas, sehingga tidak mampu dicegah oleh sistem imunitas tubuh. TB ekstraparu dan diseminata (meluas) menjadi lebih lazim terjadi serta membuat prognosis menjadi lebih buruk (Kabali. C, dkk, 2016).

2.7 Alat Hematologi Analyzer

Hematology analyzer adalah alat untuk mengukur sampel berupa darah. Alat ini tergolong modern karena dapat bekerja secara otomatis dan bekerja berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang di lewatkan. Kita bisa melihat alat ini di laboratorium klinik, rumah sakit, puskesmas, dan fasilitas kesehatan lainnya karena alat ini biasa digunakan dalam bidang Kesehatan. Alat ini berfungsi untuk membantu pemeriksaan hematologi rutin yang meliputi pemeriksaan hemoglobin, hitung sel leukosit, dan hitung jumlah sel trombosit, yang dapat membantu mendiagnosis suatu penyakit misalnya : kanker, diabetes, dll (Anjarmurtiyanti, 2017).

Keuntungan dari Hematologi Analyzer

1. Efisiensi Waktu

Lebih cepat dalam pemeriksaan hanya membutuhkan waktu sekitar 2-3 menit dibandingkan dilakukan secara manual dan lebih tanggap dalam melayani pasien.

2. Sampel

Pemeriksaan hematologi rutin secara manual misalnya, sampel yang dibutuhkan lebih banyak membutuhkan sampel darah (Whole Blood). Manual prosedur yang dilakukan dalam pemeriksaan leukosit membutuhkan sampel darah

10 mikro, juga belum pemeriksaan lainnya. Namun pemeriksaan hematologi analyzer ini hanya menggunakan sampel sedikit saja.

3. Ketepatan Hasil

Hasil yang dikeluarkan oleh alat hematologi analyzer ini biasanya sudah melalui *quality control* yang dilakukan oleh *intern* laboratorium tersebut, baik di institusi Rumah Sakit ataupun Laboratorium Klinik pratama.

Kerugian Hematologi Analyzer

1. Tidak dapat menghitung sel abnormal

Pemeriksaan oleh hematologi autoanalyzer ini tidak selamanya mulus namun pada kenyataannya alat ini juga memiliki beberapa kekurangan seperti dalam hal menghitung sel-sel abnormal. Seperti dalam pemeriksaan hitung jumlah sel, bisa saja nilai dari hasil hitung leukosit atau trombosit bisa saja rendah karena ada beberapa sel yang tidak terhitung dikarenakan sel tersebut memiliki bentuk yang abnormal.

2.8 Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah :

- H_0 = Tidak adanya perbedaan antara jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasien TB.
- H_a = adanya perbedaan antara jumlah limfosit antara pasien HIV dan pasien TB.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif analitik dengan *cross sectional study* yaitu melihat kedua variable bersamaan antar limfosit total HIV dengan TB paru.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2019 - Agustus 2020 dilaboratorium RSUP M. Djamil.

3.3 Populasi dan sampel

3.3.1 Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah seluruh pasien HIV dengan pasien TB paru di RSUP M. Djamil Padang.

3.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien HIV dan pasien TB paruyang memiliki kriteria dalam penelitian ini akan di ambil diRSUP M. Djamil Padang.

3.3.3 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian ini didapatkan dengan menggunakan rumus Slovin sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Keterangan :

n= Jumlah sampel

N= Jumlah populasi

e = Batas toleransi kesalahan 10% (0,1)

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} .$$

$$n = \frac{50}{1+(50 \times 0,01)}$$

$$n = 33,33 (33)$$

Jadi besar sampel pada penelitian ini yaitu 33 ditambah dengan 10% total sampel yang pada penelitian ini sebanyak 38 sampel.

3.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.4.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien dengan HIV positif.
2. Pasien dengan BTA positif.
3. Pasien yang bersedia menjadi responden pada penelitian.

3.4.2 Kriteria Eksklusi

1. Pasien negatif HIV.
2. Pasien negatif BTA.
3. Pasien HIV dengan komplikasi.
4. Pasien sifilis dengan penyakit penyerta lain.

3.5 Variabel penelitian

3.5.1 Variabel Independen

Variable independen adalah pasien HIV dan pasien TB paru.

3.5.2 Variabel Dependen

Variable dependen adalah jumlah limfosit total.

3.6 Definisi Oprasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

Definisi Oprasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<p>HIV: Adalah virus yang menyebabkan penyakit AIDS, dan untuk memudahkan disebut juga sebagai penyakit HIV/AIDS (Sadiq. ST, dkk, 2015).</p>	immunokromatografi	Rapid tes	Reaktif dan Non Reaktif	Nominal
<p>TB Paru : Tuberkulosis adalah penyakit radang parenkim paru karena infeksi kuman Mycobacterium tuberculosis. Tuberkulosis paru termasuk suatu pneumonia, yaitu pneumonia yang disebabkan oleh M. Tuberculosis (Darmanto, 2016).</p>	TCM	Gen X Per	Positif / negatif	Ordinal
<p>Limfosit Total Adalah Limfosit adalah salah satu jenis sel darah putih (leukosit). Limfosit berukuran kecil, memiliki diameter 7-8 mikrometer. Inti (nukleus) dari limfosit adalah terbuat dari kelompok besar benang tipis yang dikenal sebagai kromatin yang berwarna keunguan (Farhangi. MA, dkk 2015).</p>			Sel/mm	Rasio

3.7 Alat Dan Bahan

3.7.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah hematologi analyzer, tabung reaksi, pipet tetes dan autoklav.

3.7.2 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah spet, kapas alcohol 70%, tabung vakum warna ungu dan sampel darah.

3.8 Pengumpulan Data dan Analisis Data

3.8.1 Pengumpulan Data

Data hasil pemeriksaan jumlah limfosit total pada pasien HIV dan pasien Sifilis yang terkumpul diolah dan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji t Test (independent) dengan SPSS.

Kriteria pengujian statistik uji t (independent)

3.8.2 Analisis Data

a. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yaitu pasien HIV dan TB paru pada variabel independen dan jumlah limfosit total pada variabel dependen. Data akan dianalisis secara deskriptif serta disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat perbedaan kadar rerata jumlah limfosit antara pasien HIV dan TB paru. Data ini merupakan data numerik maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan *Sapiro-wilk*. Distribusi

data dikatakan normal jika nilai $p > 0.05$, maka dilanjutkan dengan uji T dependent.

3.9 Prosedur Kerja

3.9.1 Prosedur Pengambilan Darah Vena

1. Pasang tourniquet kira-kira 10 cm di atas lipat siku.
2. Lakukan perabaan pada area vena untuk memastikan posisi vena.
3. Desinfeksi area yang akan di tusuk dengan menggunakan kapas alcohol 70% dan biarkan kering dengan sendirinya.
4. Bila sudah didesinfeksi jangan disentuh area yang sudah dibersihkan.
5. Tusuk bagian vena dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas ($\pm 30^\circ$).
6. Apabila darah sudah terlihat pada indicator, tarik tangkai spuit hingga darah penuh masuk ke dalam spuit, buka pembendung kemudian tangan pasien di beri plaster.
7. Darah yang didapat pada spuit di pindahkan ke dalam tabung vacutainer.

3.9.2 Prosedur Pemeriksaan Limfosit Total

a. Prinsip

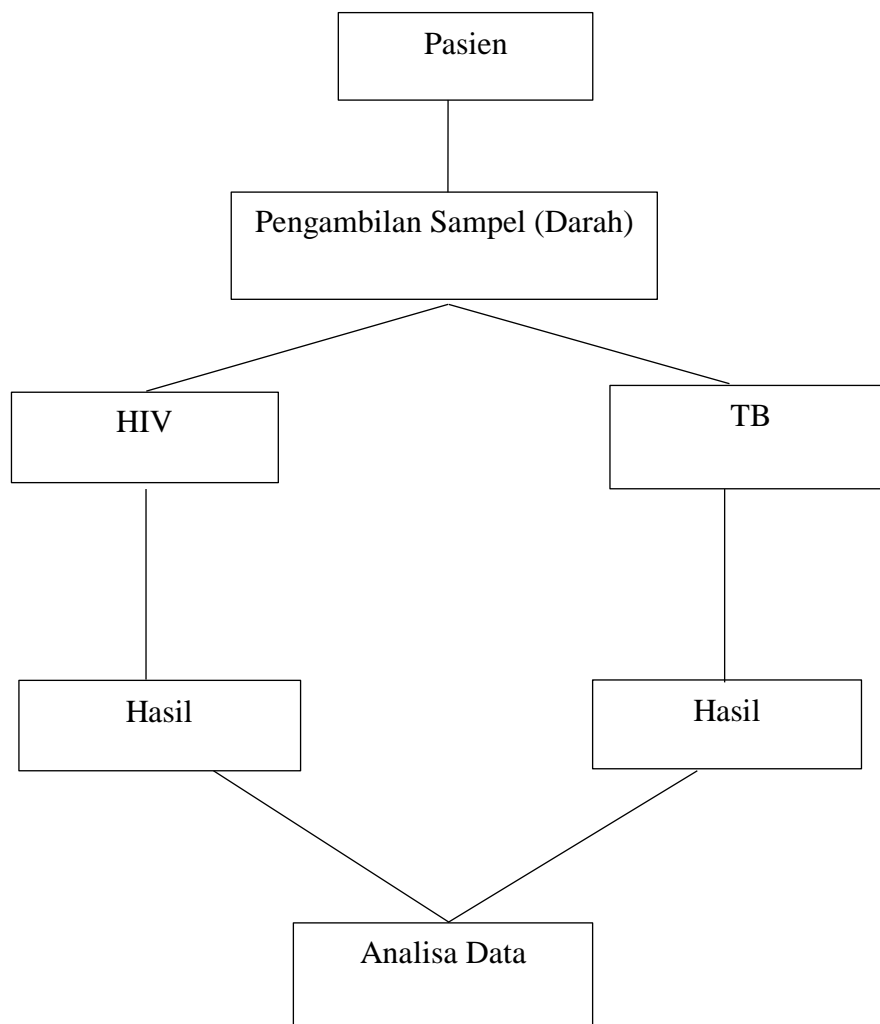
Pengukuran dan penyerapan sinar akibat interkasi sinar yang mempunyaipanjang gelombang tertentu dengan larutan atau sampel yang dilewatinya. Alat ini bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometer*.

b. Cara Kerja

1. Ambil 3 samapai 5 mL darah vena dalam tabung tutup ungu.
2. Homogenkandengan menggunakan antikoagulan.

3. Tekan tombol Whole Blood “WB” pada layar monitor, lalu tekan tombol ID dan masukkan nomor sampel yang akan digunakan, lalu tekan enter.
4. Kemudian tekan bagian atas dari tempat sampel dan letakkan sampel ke dalam adaptor, lalu tutup tempat sampel hingga rapat lalu tekan RUN, secara otomatis hasil akan keluar.

3.10 Kerangka Operasional



BAB IV HASIL PENELITIAN

4.1 Karakteristik Umum Subyek Penelitian

Dari hasil penelitian (Pengambilan Data) yang telah dilakukan RSUP M. Djamil Padang, terhadap 38 sampel pada penderita HIV dan Sifilis dengan jumlah Limfosit Total, maka diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan JenisKelamin Pada Penderita HIVDi RSUP M.Djamil Padang.

Umur (Tahun)	F	%
19-33	18	47,37
34-48	13	34,21
49-63	5	13,16
> 63	2	5,26
N	38	100
Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	31	81,58
Perempuan	7	18,42
N	38	100

Pada tabel 4.1 sebagian besar persentase penderita HIV berumur 19-33 tahun dengan persentase sebesar 47,37 %. Berdasarkan jenis kelamin sebagian besar pada laki-laki dengan persentase sebesar 81,58%.

Tabel 4.2 Distribusi Responden Berdasarkan Umur dan JenisKelamin Pada Penderita TB Paru Di RSUP M.Djamil Padang.

	F	%
Umur (Tahun)		
10-30	9	23,68
31-50	13	34,22
51-70	14	36,84
> 71	2	5,26
N	38	100
Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	27	71,05
Perempuan	11	28,95
N	50	100

Pada tabel 4.2 sebagian besar persentase penderita TB paru berumur 51-70 tahun dengan persentase sebesar 36,84%. Berdasarkan jenis kelamin sebagian besar pada laki-laki yaitu dengan persentase sebesar 71,05%.

4.4.1 Jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total pasien HIV dan TB Paru

Jumlah leukosit, limfosit relatif dan limfosit total disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3 Jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total Pada Pasien HIV Di RSUP M.Djamil Padang.

	Mean	SD	Min	Max
Leukosit (mm ³)	6675	4207.20	1610	24290
Limfosit Relatif (%)	15,87	11,26	1	55
Limfosit Total	919	653.80	135	2849

Dari tabel 4.3 bisa dilihat bahwa nilai rata-rata leukosit pada pasien HIV yaitu 6.6755 mm³ dengan nilai minimum 1610 dan nilai maksimum 24.290 serta standard deviasinya 4207,20 dari 38 sampel. Nilai rata-rata limfosit relatif didapat 15,85%, standard deviasi 11,26, nilai minimum yaitu 1% dan nilai maksimum

55%. Nilai rata-rata limfosit total yaitu 919, standar deviasi 653,80, nilai minimum 135 dan nilai maksimumnya yaitu 2.849.

Tabel 4.4 jumlah Leukosit, Limfosit Relatif Dan Limfosit Total Pada Pasien TB Paru Di RSUP M.Djamil Padang.

	Mean	SD	minimum	maksimum
Leukosit (mm ³)	10420,4	6232,61	570	29240
Limfosit Relatif (%)	14,21	7,63	1	33
Limfosit Total	27000,65	838,65	23	2943

Dari tabel 4.3 bisa dilihat bahwa nilai rata-rata leukosit pada pasien TB paru yaitu 10420,4 mm³ dengan nilai minimum 570 dan nilai maksimum 29240 serta standar deviasinya 6232,61 dari 38 sampel. Nilai rata-rata limfosit relatif didapat 14,21%, standar deviasi 7,63, nilai minimum yaitu 1% dan nilai maksimum 33%. Nilai rata-rata limfosit total yaitu 27000,65, standar deviasi 838,65, nilai minimum 23 dan nilai maksimumnya yaitu 2943.

4.4.2 Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan TB Paru

Sebelum dilakukan uji perbedaan pada variabel di atas terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji Shapiro-Wilk untuk melihat apakah data terdistribusi normal. Data terdistribusi normal apabila $p > 0,05$, kemudian lanjutkan dengan uji T dependen untuk melihat perbedaan yang signifikan. Hasil dari uji t dependen disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini:

Tabel 4.5 Perbedaan Jumlah Limfosit Total Antara Pasien HIV Dan TB Paru Di RSUP M.Djamil Padang.

Jumlah Limfosit	Rerata (Sel/mm ³)	P Value
Limfosit HIV	919	0,009
Limfosit TB	1386	0,009

Berdasarkan tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa uji perbedaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan TB paru di RSUP M.Djamil Padang

mempunyai nilai signifikan 0,009 dengan taraf signifikan $<0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan secara signifikan antara jumlah limfosit total pasien HIV dan TB di RSUP M.Djamil Padang.

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Penelitian tentang perbedaan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan TB Paru di RSUP M.Djamil Padang telah dilakukan dibulan Desember 2019- Agustus 2020 di laboratorium RSUP M.Djamil. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan *cross sectional study* yaitu untuk melihat perbedaan kedua variabel bersamaan antara limfosit total HIV dengan TB paru

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang Pasien HIV di RSUP M.Djamil Padang di dapatkan hasil menurut umur yang terbanyak adalah umur 19-33 tahun sebanyak 18 orang (47,37%) dan kriteria jenis kelamin laki-laki merupakan pasien HIV terbanyak yaitu sebanyak 31 orang (81,58%) yang didapatkan dalam penelitian ini. Hal ini terjadi karena laki-laki pada rentang usia tersebut merupakan usia produktif dan usia remaja merupakan usia yang sangat rentan terinfeksi HIV (Guindo dkk, 2017) dan hal ini juga di sebabkan oleh hubungan seks sesama lelaki, gonta ganti pasangan, ini juga sesuai dengan kasus yang ada di kota Padang.

Dari tabel 4.2 di dapatkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan pada pasien TB paru di RSUP M.Djamil Padang didapatkan hasil distribusi responden berdasarkan umur terbanyak yaitu berumur 51-70 tahun yaitu sebanyak 14 orang (36,84%) dan pada jenis kelamin terbanyak yaitu pada laki-laki sebanyak 27 orang (71,05%). Pada usia 51-70 tahun ini rentan terserang penyakit karena pada usia 51-70 tahun sistem imun tubuh sudah mulai berkurang dan produksinya juga

sudah berkurang sehingga mudah terserang penyakit salah satu yaitu TB paru.

Apabila berinteraksi di lingkungan luar dengan daya tahan tubuh menurun sangat mudah terinfeksi penyakit di sekitar lingkungan. Pada umumnya penderita TB paru memiliki kebiasaan hidup merokok dan lebih banyak terdapat pada laki-laki sehingga beresiko terinfeksi TB paru (Dye C, 2015). Pada penelitian yang lain juga menunjukkan bahwa jumlah penderita tuberkulosis paru pria lebih banyak terinfeksi dari pada wanita. Berdasarkan Pratiwi dkk, 2016 terdapat 9 orang pria dan 6 orang wanita. Pada penelitian Abbas, 2017 ini menunjukkan laki-laki lebih banyak terinfeksi dibanding dengan wanita. Penelitian (Kurniawan dkk, 2015) diperoleh hasil pada penderita tuberkulosis paru dimana pada pria yaitu 30 orang dan 13 wanita. Pemeriksaan hitung jumlah limfosit digunakan untuk menunjang diagnosis infeksi TB, selain itu juga digunakan untuk menyingkirkan diagnosis banding, melihat respon imun tubuh penderita dan respon pengobatan, serta melihat progresif penyakit.

Berdasarkan tabel 4.3 didapat hasil dimana jumlah limfosit pada penderita HIV menurun, karena virus ini menyerang system kekebalan tubuh terutama yaitu limfosit T (CD4) (Palmer S, dkk, 2016). Pada tabel 4.4 didapat hasil dimana jumlah leukosit sedikit meningkat, dan limfosit relatif dibawah normal. Limfositosis pada TB terjadi karena adanya aktivasi dan proliferasi sel limfosit T dimana sel ini memiliki fungsi dalam imunitas selular terhadap M tuberculosis (Hiswani, 2017).

Dari data jumlah limfosit total HIV dan TB paru yang telah didapatkan dilakukan uji T independen untuk melihat adanya perbedaan. Hasil pemeriksaan

limfosit total HIV dimana didapatkan rerata yaitu 1386 sel/mm^3 sedangkan untuk limfosit total TB paru 919 sel/mm^3 . Sebelum dilakukan uji T independen maka dilakukan uji normalitas dimana data tersebut terdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji t independen.

Pada hasil penelitian perbedaan jumlah limfosit total HIV dan TB paru, didapatkan hasil jumlah limfosit total HIV $0,009 < 0,05$ dan jumlah limfosit total TB paru $0,009 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan secara signifikan jumlah limfosit total HIV dan TB paru di RSUP M.Djamil Padang.

Adanya perbedaan jumlah limfosit total HIV dan TB paru ini menunjukkan bahwa pada kasus HIV dimana virus ini menyerang sel darah putih yaitu Limfosit T sehingga terjadi penurunan limfosit T dalam sirkulasi darah dan folikel limfoid, virus terkonsentrasi dalam bentuk kompleks imun yang diikat sel dendritik, destruksi sel CD4+ berjalan terus dalam kelenjar limfoid ini juga sudah di jelaskan pada tabel 4.2 sedangkan pada tabel 4.4 jumlah limfosit total pada kasus TB lebih banyak normal, hal ini terjadi karena, persentase limfosit pada TB paru relatif normal yaitu 20—40% dari hitung jenis leukosit. Peningkatan limfosit ini dapat disebabkan oleh infeksi akut dan infeksi kronik tertentu. Infeksi kronik yang dapat menyebabkan limfositosis salah satunya adalah tuberkulosis. Limfositosis pada TB terjadi karena adanya aktivasi dan proliferasi sel limfosit T yang berperan dalam imunitas selular terhadap M tuberculosis (Hiswani, 2017).

Pada pasien TB paru limfosit kemungkinan akan menurun hal ini di sebabkanoleh keadaan limfopenia dari lama pengobatan 1 bulan, 2 bulan dan 5 bulan. Sedangkan pada keadaan normal didapatkan pada lama pengobatan 3 bulan

dan 4 bulan. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Sahal dkk, 2015.

Hal ini sesuai dengan teori, dimana disebutkan bahwa tuberkulosis paru dapat menimbulkan kelainan hematologi, yaitu limfopenia (penurunan jumlah limfosit di bawah $1500/\text{mm}^3$) (Oehadian, 2015). Keberhasilan suatu pengobatan ini perlu adanya keseimbangan tubuh yang baik, karena sistem imun sangat berperan penting dalam menjaga pertahanan tubuh dan melawan agen yang menyerang tubuh.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian (Pengambilan Data) yang telah dilakukan di RSUP M.Djamil Padang terhadap 38 sampel yang menderita HIV dan 38 sampel yang menderita TB Paru dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Didapatkan jumlah leukosit pada pasien HIV rerata relatif normal dan limfosit relatif rendah.
2. Didapatkan jumlah leukosit pada pasien TB paru meningkat dan limfosit relative rendah.
3. Didapatkan hasil jumlah limfosit total HIV lebih rendah daripada TB paru.
4. Adanya perbedaan yang signifikan jumlah limfosit total antara pasien HIV dan pasien TB Paru.

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan penulis kepada pembaca yaitu diharapkan untuk peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan melihat perbedaan jumlah limfosit total pada Co-infeksi HIV TB dengan penderita HIV atau TB.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru. CV Sagung Seto. Jakarta 10.
Jawetz, 2015. Mikrobiologi Kedokteran .Edisi 1. Buku Kedokteran EGC. Jakarta 11.
- Akoi, 2017. Sexual identity development among lesbian, gay, and bisexual youths: consistency and change over time. *J Sex Res* 2017; 43:46–58.
- Anggraini. D. S, 2017. Stop Tuberkulosis. Penerbit Citra Insan Madani. Bogor 2.
Bestari, G dan Adang. 2017. Perbedaan Kadar Leukosit Sebelum dan Sesudah Pemberian Obat Antituberkulosis pada Fase Awal. *Jurnal. Program Studi Pendidikan*
- Anjarmurtiayanti, 2017. Buku Hematologi, Analis Kesehatan.
- Amran.P dkk, 2019. Analisis Jumlah Pemeriksaan Limfosit Pada Penderita *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). *Jurnal Media Aanalisis Kesehata*. Vol. 1. Makassar. p-ISSN : 2087-1333
- Borné Y, Smith JG, Nilsson PM, Melander O, Hedblad B, Engström G. Total and differential leukocyte counts in relation to incidence of diabetes mellitus: A prospective population-based cohort study. *PLoS One*. 2016;11(2).
- Buchacz K, Greenberg A, Onorato I, Janssen R. Syphilis epidemics and human immunodeficiency virus (HIV) incidence among men who have sex with men in the United States: implication for HIV prevention. *Sex Transm Dis* 2015; 32:S73-9,
- Caussy D, Goedert JJ, Palefsky J, Gonzales J, Rabkin CS, Digioia RA, et al. Interaction of human immunodeficiency and papilloma viruses: association with anal epithelial abnormality in homosexual men. *Intl J Cancer* 2019; 46:214-9.
- Coovadia & Hadingham, 2017. Syphilis and human immunodeficiency virus co-infection. *J Natl Med Assoc* 2017; 95:363-82.
- Cotton DJ. HIV and syphilis coinfection: trends and interactions. *AIDS Clinical Care* 2018;15:1-18.
- Darmonto, Available from: URL: <http://www.scribd.com/doc/17641206/Global-TB-Report-Fullreport-2016>. 7. Guyton AC, Hall JE. 2007. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi ke-11. EGC. Jakarta 8. Hiswani. 2017. Tuberkulosis Merupakan Penyakit Infeksi yang Masih Menjadi Masalah Kesehatan Masyarakat. *Jurnal. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara*. Sumatera Utara 9. Icksan, A. G dan Luhur, R. 2018.

- Dhaliwal. S, Patel. M dan Menter. A, et al. Syphilis increases HIV viral load and decreases CD4 cell counts in HIVinfected patients with new syphilis infections. *AIDS* 2017; 18(15): 2075-9.
- Dinas Kesehatan, 2019 Rekapitulasi Penemuan Kasus HIV.
- Dinas Kesehatan, 2019. Rekapitulasi Penemuan Kasus Tuberkulosis (TB 07). Dinas Kesehatan Kota Padang. .
- Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta 3. Depkes RI, 2019. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta 4.
- Dougan S, Evans BG, MacDonald N, Goldberg DJ, Gill ON, Fenton K.A, et al. Review article: HIV in gay and bisexual men in the United Kingdom: 25 years of public health surveillance. *Epidemiol Inf* 2018; 136:145-56.
- Drabick JJ, Williams WJ, Tang DB, Sun W, Chung RC, and Military Medical Consortium for Applied Retroviral Research. CD4 lymphocyte decline and survival in human immunodeficiency virus infection. *AIDS Res Hum Retroviruses* 2016; 8:2039-48.
- Farrah Azizah A. 2017. Profil Limfosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru Kasus Baru Di RSUD Tangerang Selatan. Skripsi. Universitas Jakarta
- Farhangi MA, Keshavarz SA, Eshraghian M, Ostadrahimi A, Saboor-Yaraghi AA. White blood cell count in women: relation to inflammatory biomarkers, haematological profiles, visceral adiposity, and other cardiovascular risk factors 8. *J Heal Popul*. 2015;31(1606–0997 (Print)):58–64.
- Guindo, Imam N, Lange N, Fiore T, Hoy J, Stein M, et al. Decline of CD4 lymphocyte counts from the time of seroconversion in HIV-positive women. *Journal of Women's Health* 2017; 1:231-5.
- Hawardi D, 2016. Syphilis and HIV. *HIV In Site Knowledge Base* 2017; 4:17.
- Horberg MA, Ranatunga DK, Quesenberry CP, Klein DB, Silverberg MJ. Syphilis epidemiology and clinical outcomes in HIV-infected and HIVuninfected patients in Kaiser Permanente Northern California. *Sex Transm Dis* 2018; 37:53-8.
- Ikeu 2017. Stop Tuberkulosis. Penerbit Citra Insan Madani. Bogor 2. Bestari, G dan Adang. 2017. Perbedaan Kadar Leukosit Sebelum dan Sesudah Pemberian Obat Antituberkulosis pada Fase Awal. *Jurnal. Program Studi Pendidikan*
- James WD, Berger TD, Elston DM, Syphilis, Yaws, Bejel, and Pinta. *Andrew's Disease of The Skin: Clinical Dermatology*. 10th. New York. Elsevier; 2016.

- Moradi S, Kerman SRJ, Rohani F, Salari F. Association between diabetes complications and leukocyte counts in Iranian patients. *J Inflamm Res*. 2015;5(1):7–11.
- Murni, Narula T, Kamboj S, Martinez J, Engel L.S. Coinfection: HIV and the great mimic syphilis. *HIV Clin* 2016; 22:7-10.
- Nazli A, Chan O, Dobson-Belaire WN, Ouellet M, Tremblay MJ, Gray-Owen SD, et al. Exposure to HIV-1 directly impairs mucosal epithelial barrier integrity allowing microbial translocation. *PLoS Pathog* 2016; 6:1-20.
- Nazli A, Chan O, Dobson-Belaire WN, Ouellet M, Tremblay MJ, Gray-Owen SD, et al. Exposure to HIV-1 directly impairs mucosal epithelial barrier integrity allowing microbial translocation. *PLoS Pathog* 2016; 6:1-20.
- Palmer. S, Sparling PF, Swartz MN, Musher DM, Healy BP. Clinical Manifestation of Syphilis. In: Holmes KK, Sparling P, Stamm W, Piot P, Wasserheit J, Corey L, et al editors. *Sexually Transmitted Disease*. 4th ed. New York McGraw-Hill; 2016. p. 661-84.
- Pat Miatun, Syarifah Khaironi, Mellysa Rahmita, dan Ranti Siswani /*Jurnal Analis Kesehatan Klinik Sains* 5 (2) (2017) 71
- Penuntun Laboratorium Klinik. Dian Rakyat. Jakarta 6. *Global Tuberculosis control WHO Report 2018. Tuberculosis profile : Indonesia*. [Online]. 2019.[Cited 2011 June 30].
- Rhayu, Shete A, Thakar M, Abraham PR, Paranjape R. Review article: a review on peripheral blood CD4+ T lymphocyte counts in healthy adult Indian. *Ind J Med Res* 2017. 132:667-75.
- Rosario M, Schrimshaw E, Hunter J, Braun L. Sexual identity development among lesbian, gay, and bisexual youths: consistency and change over time. *J Sex Res* 2016; 43:46–58.
- Sastrawinata, 2016. Natural History of HIV-1 Disease. In: Broder S, Merigan TC, Bolognesi D editors. *Textbook of AIDS Medicine*. New York: William and Wilkins; 2016. p. 45-53.
- Subowo, 2016 et al. Clinical manifestations of early syphilis by HIV status and gender, result of the syphilis and HIV study. *Sex Transm Dis* 2016. 34:158-65.
- Widodo, dan Lusida, 2017., et al. The effect of early syphilis on CD4 counts and HIV-1 RNA viral loads in blood and semen. *Sex Transm Inf* 2017. 380-5.
- Widyasari M, Pudjiati SR, Soebono H. Hubungan Jumlah Limfosit T CD4+ Darah dengan Kondiloma Akuminata (Kajian pada Layanan Infeksi

Menular Seksual) (Tesis), 2015. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, program studi Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin; 2015.

World Health Organization. WHO case definitions of HIV for surveillance and revised clinical staging and immunological classification of HIV-related disease in adult and children 2017. (Accessed December 2012). Available from <http://www.who.int/guidelines/hiv>.

Xia C, Rao X, Zhong J. Role Lymphocytes in Type 2 Diabetes and Diabetes-Associated Inflammation. *J Diabetes Res.* 2017;2017:1–6.

Yun K, Xu JJ, Reilly KH, Zhang J, Jiang YJ, Wang N, et al. Prevalence of bisexual behavior among bridge population of men who have sex with men in China: a meta-analysis of observational studies. *Sex Transm Inf* 2017; 87:563-70.

Zetola NM, Klausner JD. Syphilis and HIV infection: an update. *Clin Infect Dis* 2017; 44:1222-8.

Lampiran 1. Hasil Penelitian Limfosit Total Pasien HIV di RSUP M.Djamil

Limfosit tb	limfosit relative
0.08	8
0.16	16
0.24	24
0.11	11
0.07	7
0.1	10
0.04	4
0.06	6
0.13	13
0.13	13
0.07	7
0.17	17
0.11	11
0.01	1
0.11	11
0.1	10
0.24	24
0.19	19
0.08	8
0.1	10
0.1	10
0.2	20
0.1	10
0.16	16
0.3	30
0.22	22
0.04	4
0.04	4
0.19	19
0.2	20
0.21	21
0.16	16
0.22	22
0.2	20
0.33	33
0.25	25
0.1	10
0.08	8
Jumlah	540
rata rata	14.21
Sd	7.63

**Lampiran 2. Hasil Penelitian Limfosit Total Pada Pasien TB Paru di RSUP
M.Djamil**

Limfosit hiv	limfosit relatif
0.16	16
0.2	20
0.07	7
0.23	23
0.12	12
0.13	13
0.55	55
0.32	32
0.18	18
0.01	1
0.16	16
0.16	16
0.14	14
0.17	17
0.08	8
0.11	11
0.05	5
0.1	10
0.12	12
0.16	16
0.22	22
0.03	3
0.13	13
0.07	7
0.18	18
0.13	13
0.04	4
0.02	2
0.38	38
0.33	33
0.16	16
0.36	36
0.23	23
0.15	15
0.04	4
0.21	21
0.03	3
0.1	10
Jumlah	603

rata rata	15.87
Sd	11.26

Lampiran 3. Hasil SPSS Uji t Independent

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HIV	.119	38	.197	.912	38	.006
tb	.103	38	.200(*)	.955	38	.126

* This is a lower bound of the true significance.

a Lilliefors Significance Correction

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
hasil limfosit total	Tb	38	1385.97	849.875	137.868
	HIV	38	919.50	653.776	106.056

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means															
		F		Sig.		T		df		Sig. (2-tailed)		Mean Difference		Std. Error Difference		95% Confidence Interval of the Difference	
		Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper	Lower	Upper
hasil limfosit	Equal varian	4.681	.034	2.682	74	.009	466.47	173.94	119.888	813.05							

total	ces assu med Equal varian ces not assu med			2.68 2	69. 433	.009	466 .47 4	173 .94 1	119. 509	9 813 .43 8
-------	--	--	--	-----------	------------	------	-----------------	-----------------	-------------	----------------------

Lampiran 4. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik


KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
RSUP Dr. M. DJAMIL PADANG

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"

No : 282/KEPK/2020

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The research protocol proposed by

Peneliti utama : Hendrawati
Principal In Investigator

Nama Institusi : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang
Name of the Institution

Dengan Judul :
Title

"Perbedaan Jumlah Limfosit Total Pada Pasien HIV dengan Pasien TB"


Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar.


Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu September 2020 sampai dengan September 2021





This declaration of ethics applies during the period September 2020 until September 2021

Padang, 4 September 2020



DR. dr. Qanita Anum, Sp. KK(K), FINSDV, FAADV
NIP. 19691126 200801 2 014




Lampiran 5. Surat Balasan Izin Penelitian

	<p>KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. M. DJAMIL PADANG Jalan Perintis Kemerdekaan Padang - 25127 Phone : (0751) 32371, 810253, 810254 Fax : (0751) 32371 Website : www.rsdjamil.co.id, Email : rsupdjamil@yahoo.com</p>	
Nomor : LB.01.02/XVII/139/2020		04 September 2020
Perihal : Izin Melakukan Penelitian a.n. Hendrawati		
<p>Yang terhormat, Wakil Ketua I Bagian Akademik STIKes Perintis Padang di Tempat</p>		
<p>Sehubungan dengan surat Wakil Ketua I Bagian Akademik STIKes Perintis Padang Nomor: 383/STIKes Perintis Padang tanggal 21 Juli 2020 perihal tersebut di atas, bersama ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami tidak keberatan untuk memberi izin kepada</p>		
<p>Nama : Hendrawati No. BP : 1913353144 Institusi : D IV Analis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik STIKes Perintis Padang No. Hp : -</p>		
<p>Untuk melakukan penelitian di Instalasi yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka pembuatan karya tulis/skripsi/Tesis dengan judul :</p>		
<p>"Perbedaan Jumlah Limfosit Total pada Pasien HIV dengan Pasien Koinfeksi TB Paru HIV di RSUP Dr. M. Djamil Padang"</p>		
<p>Dengan catatan sebagai berikut:</p>		
<ol style="list-style-type: none">1. Penelitian yang bersifat intervensi, harus mendapat persetujuan dari panitia etik penelitian kesehatan dengan dikeluarkannya "Ethical Clearance".2. Semua informasi yang diperoleh di RSUP DR. M. Djamil Padang semata-mata digunakan untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan tidak disebarluaskan pada pihak lain yang tidak berkepentingan.3. Harus menyerahkan 1 (satu) eksemplar karya tulis ke Bagian Diklit RSUP DR. M. Djamil Padang (dalam bentuk CD/soft copy).4. Segala hal yang menyangkut pembiayaan penelitian adalah tanggung jawab si peneliti.		
<p>Demikianlah kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.</p>		
<p>a.n. Kabag. Pendidikan & Penelitian Kasubag Penelitian & Pengembangan</p> <p> Ns. Devi Verini, S.Kep, M.Kes NIP. 196412131988032002</p>		
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Instalasi terkait2. Yang bersangkutan		
<p> TERAKREDITASI KARS INTERNASIONAL ★★★★★</p>		

Lampiran 6. Surat Selesai Penelitian

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN
RUMAH SAKIT UMUM PUSAT DR. M. DJAMIL PADANG
Jalan Perintis Kemerdekaan Padang - 25127
Phone : (0751) 32371, 810253, 810254 Fax : (0751) 32371
Website : www.rsdjamil.co.id, Email : rsupdjamil@yahoo.com



SURAT KETERANGAN
No. LB.01.02/XVI.II./2020

Yang bertanda tangan di bawah ini ;

Nama : Ns. Devi Verini, S.Kep, M.Kes
NIP : 196412131988032002
Jabatan : Kasubag Penelitian dan Pengembangan

Dengan ini menerangkan bahwa ;


Nama : Hendrawati
No. BP : 1913353144
Institusi : D IV Analis Kesehatan/ Teknologi Laboratorium Medik
STIKes Perintis Padang


Telah selesai melakukan penelitian di Instalasi Laboratorium Sentral RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 07 2020 s/d 11 September 2020, guna pembuatan karya tulis/Tesis/disertasi yang berjudul :

“Perbedaan Jumlah Limfosit Total pada Pasien HIV dengan Pasien Koinfeksi TB Paru HIV di RSUP Dr. M. Djamil Padang”

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 14 September 2020
Kasubag Penelitian dan Pengembangan
Ns. Devi Verini, S.Kep, M.Kes
NIP. 196412131988032002



 TERAKREDITASI KARS
INTERNASIONAL
★★★★★



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 30%

Date: Kamis, November 19, 2020

Statistics: 3187 words Plagiarized / 10674 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

i SKRIPSI PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA PASIEN HIV DAN PASIEN TB PARU Oleh : HENDRAWATI NIM : 1913353144 PROGRAM STUDI DIPLOMA IV ANALIS KESEHATAN/TLM SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PERINTIS PADANG PADANG 2020 ii ABSTRAK PERBEDAAN JUMLAH LIMFOSIT TOTAL ANTARA PASIEN HIV DAN PASIEN TB PARU Oleh: Hendrawati (wati6596@gmail.com) HIV merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh manusia dan memungkinkan munculnya berbagai jenis infeksi oportunistik (Rahayu dkk, 2017). TB merupakan salah satu penyakit menular yang paling sering terjadi di paru-paru. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri Basil Tahan Asam (BTA) yaitu bakteri Mycobacterium tuberculosis (Tan dan Rahardja, 2017).

Pada tahun 2019 di kota Padang Sumatera terdapat 179 kasus HIV dengan penyebab penularannya di dominasi oleh perilaku hubungan seks sesama lelaki. (Dinas Kesehatan Kota Padang, 2019). Menurut WHO 2006 terdapat sekitar 14 juta kasus TB di dunia. Sebagian besar kasus ini terjadi di negara berkembang yaitu sekitar 95% dan angka kematian mencapai 98%. Diantaranya sekitar 75% berada di usia produktif. Ini disebabkan karena jumlah penduduk yang sangat padat serta tingginya prevalensi yaitu sekitar 65% dari kasus TB (Zulkifli, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbedaan antara hasil pemeriksaan jumlah limfosit total