

**GAMBARAN FOTO RONTGEN TORAKS PENDERITA HIV/AIDS DAN  
TB PARU DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG  
TAHUN 2019 -2022**

**(Skripsi)**

**Oleh :  
Mahardika Putra  
1958011038**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**GAMBARAN FOTO RONTGEN TORAKS PENDERITA HIV/AIDS DAN  
TB PARU DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG  
TAHUN 2019 -2022**

**Oleh**

**Mahardika Putra**

**1958011038**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada**

**Fakultas Keokteran  
Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi : **GAMBARAN FOTO RONTGEN TORAKS  
PENDERITA HIV/AIDS DAN TB PARU DI  
RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI  
LAMPUNG TAHUN 2019 – 2022**

Nama Mahasiswa : **Mahardika Putra**

No. Pokok Mahasiswa : 1958011038

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

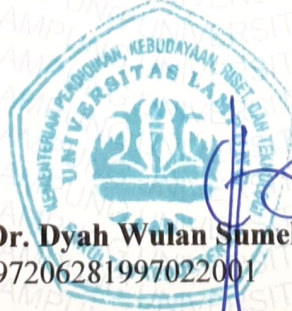


1. Komisi Pembimbing

**dr. Waluyo Rudiyanto, S.ked. M.Kes**  
NIP. 197610292003121002

**dr. Nurul Islamy, M.Kes., Sp. OG**  
NIP. 1979100222005012003

2. Dekan Fakultas Kedokteran

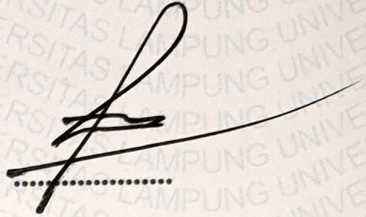


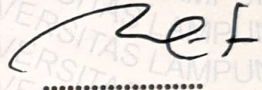
**Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.**  
NIP. 197206281997022001



**MENGESAHKAN**


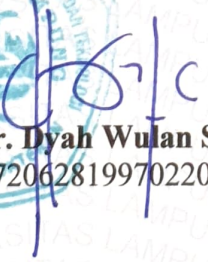
1. Tim Penguji

Ketua : **dr. Waluyo Rudiyanto, S.ked. M.Kes.** 

Sekretaris : **dr. Nurul Islamy, M.Kes., Sp.OG.** 

Penguji  
Bukan Pembimbing : **dr. M. Ricky Ramadhian, M.sc, Sp. Rad** 

2. Dekan Fakultas Kedokteran

  
  
**Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, S.K.M., M.Kes**  
NIP. 197206281997022001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **28 Januari 2023**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mahardika Putra  
Nomor Pokok Mahasiswa : 1958011038  
Tempat, Tanggal Lahir : Koto Padang, 27 Mei 2000  
Alamat : Desa Koto padang, kecamatan Tanah Kampung, Kota Sungai Penuh,.

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul “Gambaran foto rontgen toraks pasien HIV/AIDS dan TB paru di Rsud. Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019 – 2022” adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplatan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam akademik atau yang dimaksud dengan plagiatisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 12 Februari 2023

Pembuat pernyataan



Mahardika Putra

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis skripsi ini lahir di desa Koto Padang, 27 Mei 2000. Merupakan anak pertama dari dua bersaudara, putra dari bapak Muhammad dan ibu Harnis.

Penulis menyelesaikan pendidikan tingkat Sekolah dasar (SD) di SDN 063 /XI Koto Padang pada tahun 2012, kemudian melanjutkan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 11 kota Sungai Penuh, dan pendidikan tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 2 kota Sungai Penuh pada tahun 2018. Setelah lulus, penulis meneruskan pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri wilayah Barat (SMMPTN Barat). Angkatan 2019.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah ikut serta dalam organisasi yang ada di Fakultas kedokteran, seperti FSI Ibnu Sina Fk Unila, CIMSA FK Unila, dan Medical Gathering 2019.

Terima Kasih kepada  
Allah SWT. yang selalu membantu dalam melancarkan  
segala hal yang saya lakukan.  
Bapak, Ibu, Adik, dan Ustadz yang selalu memberi semangat  
Dan dukungan selama ini dan selalu mendengar keluh kesah saya.

Laugh in public, stress in private.

“Ya allah, Please make things easy, I wanna make my parents proud of me”

## SANWACANA

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbilalamin, puji serta syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan karya skripsi ini dengan baik. Tidak lupa shalawat serta salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman yang gelap gulita menuju cahaya hidayah Allah SWT. Karya skripsi yang berjudul “GAMBARAN FOTO RONTGEN TORAKS PENDERITA HIV/AIDS DAN TB PARU DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2019 -2022” ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

Oleh sebab itu, izinkan penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. yang telah memberikan ridho dan karunia-nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dan menjalankan perkuliahan dengan baik.
2. Ayah Muhammad dan Ibu Harnis yang sangat saya sayangi dan saya banggakan atas segala hal yang diberikan selama ini.
3. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
4. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani, S.K.M., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
5. Dr. dr. Khairun Nisa Berawi, M.Kes., AIFO-K., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.



6. dr. Diana Mayasari, S.Ked.,MKK., selaku Pembimbing Akademik atas kesediaannya dalam membimbing serta memberikan nasihat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan akademik di setiap semester dengan baik.
7. dr. Waluyo Rudiyanto, S.ked.,M.Kes., selaku pembimbing satu atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
8. dr. Nurul Islamy, M.Kes.,Sp.OG., selaku pembimbing kedua atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
9. dr. M. Ricky Ramadhian, M.Sc.,Sp. Rad., selaku pembahas atas waktu yang telah diberikan untuk membimbing, ilmu yang diberikan, saran maupun kritik yang membangun penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
10. Seluruh staf dokter dan staf karyawan FK Unila
11. Terima Kasih kepada diri saya sendiri telah bisa bertahan sampai titik ini, banyak air mata yang telah berjatuh selama ini, dan badan yang telah dipaksa tangguh oleh keadaan.
12. Teman – teman “Gg.kikim No.21A” (Aldiano Rachmantiawan, Zhalif Zhafir Aghna, Muhammad Chaidar Ali, Machmud Aminudin, Mahardika Putra, Farhan Ridho Pangestu, Nndo abdila itsa, Tasya Nadia Putri, Fadila Gustiani Daraz, Ona Rahmawati, Devy Hanandary Ghassani, Herina Azzahra, dan Aldiesa Ade Pritami,). Atas setiap moment dan dukungannya.
13. “Yang Tua Yang Asik”, Aldiano Rachmantiawan, Labib MY Bima, Zhalif Zhafir Aghna, Muhammad Irfan Zaki Rici, Tito Purwanto, Farhan Ridho Pangestu, Nando abdila itsa.
14. Teman - teman Virtual (Bimbe, Romel, Alika, Nia, Ryan, Akilam). Atas nasehat yang diberikan.
15. Terima Kasih kepada Teman-Teman “Bocah pendalaman” (Fadlurahman, Deaokta, Luna, bg agung, bg berdha, bg reginda, kak nadila)

16. Teman-teman L19amentum x L19and (Mahasiswa angkatan 2019) terimakasih atas setiap momen dan segalanya. 13. Semua pihak yang ikut di dalam pembuatan karya skripsi yang tidak bisa saya sebutkan semuanya.
17. Terimakasih kepada Teman-Teman Smandu (Psikopat), atas dukungan dan motivasi dalam masa-masa sma sampai kuliah.

Penulis sadar bahwa masih banyak terdapat kelemahan maupun kekurangan di dalam karya skripsi ini. Oleh karena itu berbagai saran maupun kritik sangat dibutuhkan untuk dapat menyempurnakan skripsi ini. Besar harapan penulis bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi khalayak umum.

Bandar lampung, Januari 2023

Mahardika Putra

## ABSTRAK

### GAMBARAN FOTO RONTGEN TORAKS PENDERITA HIV/AIDS DAN TB PARU DI RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK PROVINSI LAMPUNG TAHUN 2019 -2022

Oleh

**Mahardika Putra**

**Latar Belakang :** Tingginya angka kesakitan yang disebabkan oleh infeksi Virus Human immunodeficiency Virus (HIV) di Bandar Lampung membuat banyak orang lebih rentan untuk terkena infeksi oleh virus, jamur, atau bakteri. Salah satu koinfeksi yang paling banyak menyerang orang dengan HIV/AIDS (ODHA) yakni TB paru, berdasarkan dari data dinkes provinsi lampung kota bandar lampung merupakan peringkat pertama dengan jumlah 1480 kasus. Pemeriksaan penunjang untuk kasus ODHA dengan TB paru sangat beragam, salah satunya pemeriksaan foto rontgen toraks, pemeriksaan foto toraks dikenal lebih mudah untuk menemukan letak lesi dari *tuberculosis* dan juga pada gambaran rontgen toraks biasanya sudah ada tanda seseorang itu terkena infeksi TB paru walaupun belum ada gejalanya.

**Tujuan :** Mengetahui gambaran hasil dari Foto Rontgen Toraks Penderita HIV/AIDS dan TB Paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif univariat, sampel penelitian ini sebanyak 65 orang yang ada di RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK diambil dengan menggunakan metode *total sampling*.

**Hasil :** Berdasarkan hasil analisis didapatkan hasil dari 65 sampel menunjukkan bahwa untuk umur paling banyak penderita HIV/AIDS dan TB paru pada rentang umur 31-40 tahun sebanyak 35,4% kemudian untuk jenis kelamin paling banyak terkena pada laki-laki sebanyak 83,1%, berdasarkan bentuk lesi paling banyak terkena lesi tipikal 67,7%, untuk berdasarkan letak lesi pasien paling banyak mengalami lesi pada 1 dan 2 lobus saja di lapang parunya sebanyak 27,7%, dan untuk luas lesi pasien HIV/AIDS dan TB paru paling banyak terkena lesi luas sebanyak 40%.

**Kata kunci :** HIV/AIDS, Tuberculosis Paru, Radiologi, Toraks



## ABSTRACT

### CHEST X-RAY PATTERN OF HIV/AIDS – TUBERCULOSIS COINFECTED PATIENTS AT RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK LAMPUNG PROVINCE 2019-2022

By

**Mahardika Putra**

**Background:** The high morbidity rate caused by infection with the Human Immunodeficiency Virus (HIV) in Bandar Lampung makes many people more susceptible to infection by viruses, fungi or bacteria. One of the co-infections that most often affects people with HIV/AIDS (ODHA), namely pulmonary TB, based on data from the Lampung Provincial Health Office, Bandar Lampung City is ranked first with a total of 1480 cases. Investigations for cases of PLHIV with pulmonary TB are very diverse, one of which is chest X-ray examination, chest X-ray examination is known to be easier to find the location of lesions from tuberculosis and also on chest X-rays there are usually signs that someone has pulmonary TB infection even though there are no symptoms yet.

**Purpose:** To find out the description of the results of a chest X-ray photo of a patient with HIV/AIDS and pulmonary TB at RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Lampung Province.

**Methods:** This study used a univariate descriptive research method, the sample of this study was 65 people in RSUD DR. H. ABDUL MOELOEK was taken using the total sampling method.

**Results:** Based on the results of the analysis, the results obtained from 65 samples showed that for the age most people with HIV/AIDS and pulmonary TB were in the age range of 31-40 years as much as 35.4%, then for sex most affected were men as much as 83.1%, based on the shape of the lesion, the most affected were typical lesions 67.7%, for based on the location of the lesion the most patients had lesions in 1 and 2 lobes only in the lung field as much as 27.7%, and for the area of the lesion in HIV/AIDS and pulmonary TB patients the most affected by extensive lesions as much as 40%.

**Keywords:** HIV/AIDS, Pulmonary Tuberculosis, Radiology, Thorax

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>I</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>IV</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>V</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
2.1 HIV/AIDS dan Tuberkulosis paru .....	4
2.1.1 Definisi .....	4
2.1.2 Epidemiologi .....	5
2.1.3 Etiologi .....	5
2.1.4 Klasifikasi.....	6
2.1.5 Hubungan TB dan HIV .....	9
2.1.6 Patogenesis dan Patofisiologi TB Paru dan HIV/AIDS .....	10
2.1.7 Manifestasi Klinik .....	11
2.1.8 Diagnosis .....	13
2.1.9 Tatalaksana.....	17
2.2 Radiologi.....	21
<b>2.2.1</b> Definisi Radiologi .....	21
2.2.2 Peran Radiologi .....	21
2.2.3 Syarat foto Toraks yang baik.....	22
2.2.4 Radiologi TB Paru.....	23

2.3	Kerangka Teori.....	32
2.4	Kerangka konsep.....	33
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>		<b>34</b>
3.1	Rancangan penelitian .....	34
3.2	Tempat dan Waktu penelitian .....	34
3.3	Kriteria Penelitian .....	34
3.4	Populasi dan Sampel .....	35
3.5	Cara pengambilan sampel .....	35
3.6	Definisi Operasional.....	36
3.7	Instrumen penelitian.....	37
3.8	Identifikasi variabel.....	37
3.9	Pengolahan data .....	37
3.10	Cara kerja .....	38
3.11	Analisis data.....	38
3.12	Alur penelitian.....	39
3.13	Etika penelitian.....	39
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>40</b>
4.1	Deskriptif Subjek penelitian.....	40
4.1.1	Umur.....	40
4.1.2	Jenis Kelamin .....	41
4.1.3	Bentuk lesi .....	41
4.1.4	Letak lesi .....	42
4.1.5	Luas lesi.....	42
4.2	Pembahasan.....	43
4.2.1	HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan umur.....	43
4.2.2	HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan jenis kelamin.....	44
4.2.3	HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan bentuk lesi.....	45
4.2.4	HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan letak lesi.....	46
4.2.5	HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan luas lesi.....	47
4.3	Keterbatasan penelitian .....	48
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>49</b>
5.1	Kesimpulan .....	49



5.2	Saran.....	50
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>51</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Gejala mayor dan minor.....	11
Tabel 2. Anamnesis TB Paru .....	14
Tabel 3. Panduan pengobatan ARV lini pertama.....	20
Tabel 4. Panduan pengobatan ARV lini kedua .....	20
Tabel 5. Gambaran foto toraks tipikal dan atipikal.....	30
Tabel 6. Definisi operasional .....	36
Tabel 8. Distribusi sampel berdasarkan umur.....	40
Tabel 9. Distribusi sampel penelitian berdasarkan Jenis kelamin.....	41
Tabel 10. Distribusi sampel penelitian berdasarkan Bentuk lesi .....	41
Tabel 11. Distribusi sampel penelitian berdasarkan Letak Lesi .....	42
Tabel 12. Distribusi sampel penelitian berdasarkan Jenis kelamin.....	42

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Gambaran luas lesi penderita Tuberkulosis .....	25
Gambar 2. Foto toraks sebelum terapi. ....	25
Gambar 3. pada foto toraks tampak konsolidasi disertai kavitas didalamnya (panah), yang letaknya di lapangan tengah dan bawah paru kanan. Gambaran ini sesuai dengan TB paru lesi luas aktif.....	26
Gambar 4. Pada foto toraks tampak soliter nodul di lapangan tengah paru kanan perifer yang tepinya reguler (tuberkuloma). ....	26
Gambar 5. Gambaran berawan pada bagian superior lobus paru .....	26
Gambar 6. Gambaran Efusi pleura .....	28
Gambar 7. Foto toraks pleuritis TB. Foto toraks sebelum pengobatan (A) dan setelah diterapi 3 bulan STQA. ....	28
Gambar 8. Konsolidasi lobus kanan atas, bagian kiri tengah dan adenopati pada penderita TB-HIV. ....	29
Gambar 9. Gambaran foto toraks pasien ODHA dengan TB.....	30
Gambar 10. Gambaran perubahan dari kalsifikasi di lobus kanan (A) dan timbulnya kavitas setelah 6 bulan pengobatan (B). ....	31
Gambar 11. kerangka Teori.....	32
Gambar 12. Kerangka Konsep .....	33
Gambar 13. Alur Penelitian.....	39



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

*Human Immuno deficiency Virus* (HIV) ialah virus yang bisa mengenai sistem imunitas manusia, *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS) timbul setelah virus HIV mengenai sistem imun kita dalam jangka waktu 5 sampai 10 tahun atau lebih. HIV merupakan virus yang menyebabkan AIDS dengan cara melemahkan dan menyerang sel darah putih yang bernama CD4 yang akan menurunkan sistem kekebalan tubuh. Sejak awal epidemi, 84,2 juta orang telah terinfeksi virus HIV dan sekitar 40,1 juta orang telah meninggal karena HIV. Secara global, 38,4 juta orang hidup dengan HIV pada akhir tahun 2021 (Apriliane *et al*, 2019 ; UNAIDS, 2020).

Kota Bandar Lampung menempati urutan pertama di provinsi Lampung sebagai kota dengan pasien HIV,AIDS tertinggi dengan jumlah kasus sebanyak 1.480. kasus dalam jangka waktu 2015-2019(Wardani *et al*, 2021).

Salah satu metode penegakan diagnosis penyakit *tuberculosis* pemeriksaan foto toraks bisa menjadi cara yang praktis dalam menentukan lesi tuberculosis. Walaupun pemeriksaan foto toraks memakan biaya yang lebih banyak dari pemeriksaan sputum, akan tetapi ada keuntungan tersendiri yakni seperti pada *tuberculosis* anak-anak dan tuberculosis milier (Rasad, 2005).

Pada pemeriksaan radiologi biasanya akan ditemukan tanda pertama *tuberkulosis*, meskipun belum ada gejala klinik. Namun apabila tidak ada gejala klinik tidak bisa kita simpulkan bahwa pada radiologinya tidak ada tanda *tuberkulosis*. Kelainan radiologi biasanya timbul setelah 10 minggu dari infeksi pertama dari bakteri *tuberkulosis*. (Rasad, 2005).

Apabila pada stadium tiga sistem imun pasien akan sangat menurun dan pasien lebih rentan untuk terkena berbagai penyakit lain seperti Kandidiasis oral/jamur di mulut, TB paru dalam 1 tahun terakhir, infeksi bakteri yang berat seperti Pneumonia dan Piomiositis ini semua adalah penyakit disebabkan karena turunnya sistem pertahanan tubuh/*system* imun (Aminah D, 2020).

Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Gambaran foto rontgen toraks penderita HIV/AIDS dan TB paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019 -2022”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran foto rontgen toraks penderita HIV/AIDS dan TB paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran hasil dari Foto Rontgen Toraks Penderita HIV/AIDS dan TB Paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui gambaran bentuk lesi pada Rontgen Toraks Penderita HIV/AIDS dan TB Paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
2. Mengetahui letak lesi pada Rontgen Toraks Penderita HIV/AIDS dan TB Paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
3. Mengetahui umur dan jenis pada Rontgen Toraks Penderita HIV/AIDS dan TB Paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

##### **1.4.1 Bagi peneliti**

Melalui penelitian ini peneliti dapat mengembangkan wawasan dan pengetahuan mengenai penyakit HIV/AIDS dan TB paru dan seberapa penting pemeriksaan foto Rontgen Toraks pada penderita.

##### **1.4.2 Bagi institusi pendidikan**

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber kepustakaan yang dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran.

##### **1.4.3 Bagi rumah sakit**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran foto rontgen toraks penderita HIV/AIDS dan TB paru di Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 HIV/AIDS dan Tuberkulosis paru**

##### **2.1.1 Definisi**

HIV (*Human Immuno Deficiency Virus*) merupakan sebuah virus yang dapat menyerang sistem kekebalan tubuh manusia. Apabila sistem imun tubuh manusia melemah bisa terjadi AIDS (*Acquired Imuune Deficiency Syndrome*). Virus HIV melemahkan sistem imun tubuh kita dengan cara melemahkan sel darah putih yang bernama sel CD4. Apabila sel CD4 turun ke batas tertentu seseorang bisa dikatakan terkena AIDS. Apabila sistem kekebalan tubuh pasien telah turun maka pasien tersebut lebih rentang untuk terkena infeksi oportunistik lainnya (Apriliane *et al*, 2019).

Tuberkulosis merupakan penyakit yang timbul karena infeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Dimana bakteri ini dikenal sebagai Bakteri yang memiliki sifat Tahan Asam (BTA). Bakteri ini dapat menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan (marlina , 2018).

Tuberkulosis merupakan kuman yang dapat ditularkan melalui dahak (*drople*). Bakteri ini memiliki ciri seperti berbentuk batang ramping, kurus dan tahan asam, selain lurus bakteri ini dapat berbentuk bengkok dengan panjang bisa samapi 2 – 4 mikrometer dan lebar 0,2 samapi 0,5 mikrometer yang dapat bergabung membentuk rantai (Zainita *et al*, 2019).

### 2.1.2 Epidemiologi

Data global didapatkan data bahwa pada tahun 2016 didapatkan data sebanyak 10,4 juta orang terkena TBC, dengan kasus terbanyak di negara India, Indonesia, China, Philipina, dan Pakistan. Data global ditemukan bahwa Asia Tenggara sebanyak 45% dan Afrika sebanyak 25%. Suatu negara dapat dikatakan HBC(*high burden countries*) untuk TBC apabila ada indikator berupa TBC, TBC/HIV, dan MDR-TBC. (Marlina , 2018).

Usia produktif ialah rentang usia dimana mereka masih produktif secara ekonomi (14-49 tahun) dan bisa bekerja dan menghasilkan sesuatu yang bermanfaat baginya taua orang lain (Nurjana, 2015).

Orang Dengan HIV/AIDS(ODHA) dapat sangat rentang terkena infeksi oportunistik seperti TB dimana TB ini sendiri merupakan tantangan bagi pengendali AIDS. Selain itu TB merupakan penyebab kematian utama pada ODHA (sekitar 40-50%) apabila dibandingkan dengan pasien tanpa HIV. ODHA sangat rentan untuk terkena TB sebanyak 20 kali karena terjadi penurunan sel imun (marlina, 2018).

Kota Bandar Lampung menempati urutan pertama di provinsi Lampung sebagai kota dengan pasien HIV,AIDS tertinggi dengan jumlah kasus sebanyak 1.480. kasus dalam jangka waktu 2015-2019 (Wardani *et al*, 2021).

### 2.1.3 Etiologi

#### 2.2.3.1 HIV/AIDS

*Acquired immune deficiency syndrome* (AIDS) disebabkan oleh *Human Immunodeficiency Virus* (HIV). HIV adalah virus sitopatik yang diklasifikasikan dalam famili *Retroviridae*, subfamili *Lentivirinae*, genus *Lentivirus*. HIV termasuk virus *Ribonucleic Acid* (RNA) dengan berat molekul 9,7 kb (kilobases). Strukturnya terdiri dari lapisan luar atau envelope yang terdiri atas *glikoprotein* gp120 yang melekat pada

*glikoprotein* gp4. Dibagian dalamnya terdapat lapisan kedua yang terdiri dari protein p17. Setelah itu terdapat inti HIV yang dibentuk oleh protein p24. Didalam inti terdapat komponen penting berupa dua buah rantai RNA dan enzim reverse transcriptase. Bagian envelope yang terdiri atas glikoprotein, yang mempunyai peran yang penting pada terjadinya infeksi oleh karena mempunyai afinitas yang tinggi terhadap reseptor spesifik CD4 dari sel Host. Molekul RNA dikelilingi oleh kapsid berlapis dua dan suatu membran selubung yang mengandung protein (Fajar *et al*, 2013).

Virus ini terdiri dari 2 grup, yaitu HIV-1 dan HIV-2. Masing-masing grup mempunyai berbagai sub tipe, dan masing-masing sub tipe secara evolusi yang cepat mengalami mutasi. Diantara kedua grup tersebut, yang paling banyak menimbulkan kelainan dan lebih ganas di seluruh dunia adalah grup HIV-1 (Nugroho *et al*, 2016).

#### 2.2.3.2 Tuberkulosis

Penyebab *tuberkulosis* paru adalah *Mycobacterium tuberculosis*. Ada beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. Tuberculosis*, *M. Africanum*, *M. Bovis*, *M. Leprae* dan sebagainya. Yang juga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). Kelompok mikobakterium selain *Mycobacterium Tuberculosis* yang bisa menimbulkan gangguan pada saluran napas dikenal sebagai MOTT (*mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang dapat mengganggu penegakan dari diagnosis sendiri (Menkes RI, 2017).

#### 2.1.4 Klasifikasi

##### 2.2.4.1 Klasifikasi HIV/AIDS

Dikenal dua tipe HIV sebagai penyebab AIDS, yaitu HIV-1 dan HIV-2. Keduanya merupakan virus yang berbeda namun sama-sama tergolong retrovirus dari famili lentivirus. Bila orang menyebutkan HIV, umumnya yang dimaksud adalah HIV-1. *Human Immunodeficiency Virus-1*



bertanggung jawab terhadap mayoritas infeksi HIV di seluruh dunia dan gejalanya lebih berat. *Human Immunodeficiency Virus-2* lebih sulit ditularkan (*less transmissible*), lebih lambat progresifitas penyakitnya dan biasanya hanya terbatas pada daerah Afrika Barat (Veronica, 2016).

HIV Memiliki 3 komponen genetika yang utama, yaitu envelope gene berupa gp 120 dan gp 41, polymerase gene dan core gene. HIV 1 mempunyai gen vpu tetapi tidak memiliki gen vpx dan pada HIV-2 memiliki vpx tetapi tidak memiliki vpu (Veronica, 2016).

Dikutip dari WHO dalam widyawati (2020) dan Aminah (2020) membagi HIV/AIDS dengan 4 tingkatan yang berbeda:

1. Stadium/Tingka I yang bersifat Asimtomatik

Dimana pada stadium ini pasien masih beraktivitas normal dan hanya didapatkan Limfadenopati generalisata.

2. Stadium II Simptomatik

Pada stadium ini, pasien masih tampak normal, berat badan turun sampai kurang dari 10%, adanya kelainan pada mukosa dan kulit yang masih bersifat ringan, dapat ditemukan kelainan kulit berupa Dermatitis seboroik, Prurigo dan penyakit kulit lainnya.

3. Stadium III

Pada stadium ini tubuh pasien merasa lemah, pasien akan mengalami penurunan berat badan >10% dan biasanya disertai dengan diare dan demam yang berkempanjangan, demam yang hanya berhenti jika diberikan penurun panas dan timbul lagi. Aktivitas di tempat tidur <50%, terdapat Kandidiasis oral/jamur di mulut, TB paru dapat muncul dalam satu tahun pada fase ini, dan bisa saja terinfeksi berat dari Pneumonia dan Piomiositis. Hal ini karena penuruna sistem imun.

4. Stadium IV

Pada stadium ini pasien mengalami kelemahan fisik, aktivitas ditempat tidur kurang dari 50% dan pasien mengalami HIV *Wasting*

*Syndrome* dan semakin bertambah infeksi oportunistik lainnya, dan penyakit TB bisa saja terjadi di luar paru (Veronica, 2016).

#### 2.2.4.2 Klasifikasi Tuberkulosis

Klasifikasi TB paru ini dikategorikan berdasarkan hasil pemeriksaan sputum dan berdasarkan berat ringannya TBC ekstra-parunya.

1. Tuberculosis Paru Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

a) Tuberkulosis paru BTA (+)

Pada hasil pemeriksaan SPS dari tiga sampel sputum yang dikumpulkan didapatkan hasil 2 diantara 3 sampel ini dinyatakan positif dan pemeriksaan foto toraks ada gambaran TB paru.

b) Tuberkulosis paru BTA (-)

Pada pemeriksaan SPS hasilnya negatif untuk ketiga sputum yang dikumpulkan namun pada pemeriksaan foto toraks ditemukan ada infiltrat di lapang paru dan ciri khas dari TB lainnya pada radiologi (Zainita *et al*, 2019).

2. Tuberculosis Ekstra Paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :

a) TBC ekstra-paru ringan

Seperti : Pleuritis eksudativa unilateral, TBC kelenjar limfe, tulang (selain tulang belakang), kelenjar adrenal, dan sendi.

b) TBC ekstra-paru berat

Seperti : meningitis, millier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin (Zainita *et al*, 2019).

### 2.1.5 Hubungan TB dan HIV

*Mycobacterium tuberculosis* mempunyai komponen penting seperti LAM (*Lipoarabianomanna*), LM (*Limpomannan*), dan PIM (*Phosphatidylinositol mannosides*). Komponen ini merangsang terjadinya transkripsi mRNA sitokin sehingga dapat memicu munculnya manifestasi klinis dari tuberkulosis, seperti demam, berat badan turun, nekrosis pada jaringan dan kaheksia (Mulyadi *et al*, 2011).

Mekanisme yang dapat menyebabkan pasien ODHA terkena HIV yaitu, reaktivasi kuman TB, munculnya infeksi Tuberkulosis yang baru pada penderita biasanya akan berjalan secara progresif. Penurunan kadar sistem imun pada tubuh penderita dapat digunakan indikator CD4 untuk melihat perjalanan penyakit pada pasien (Mulyadi *et al*, 2011).

Pasien HIV dengan kadar sel CD4 yang menurun dan mengalami gangguan fungsi makrofag dan monosit, dimana komponen ini memiliki peran dalam sistem pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Necrosis faktor alfa* adalah penanda dari replikasi dari virus HIV, pada ODHA yang terinfeksi TB biasanya kadar ini akan meningkat 3 sampai 10 kali. Peingkatan *necrosis faktor alfa* dapat memperlihatkan kita bahwa perjalanan penyakit HIV memperburuk menjadi AIDS (Mulyadi *et al*, 2011).

Pada penelitian studi kohort retrospektif yang dilakukan oleh Sonneberg dkk menyatakan bahwa, Hubungan antara infeksi HIV dan TB sangat kompleks. Setelah infeksi dengan *M.tuberculosis*, TB dapat timbul dalam waktu 5 tahun sebagai penyakit primer, atau dapat timbul kemudian dengan reaktivasi atau reinfeksi, dan juga pada penelitian ini terdapat beberapa faktor yang mencetus tingginya TB, seperti paparan debu silika, kepadatan penduduk, dan infeksi HIV (Sonnenberg *et al.*, 2005)

### 2.1.6 Patogenesis dan Patofisiologi TB Paru dan HIV/AIDS

Penularan tuberkulosis paru yang sering terjadi karena bakteri tersebut menginfeksi orang lain dengan salah satu cara dibersinkan karena penularan bakteri ini bersifat droplet pada udara sekitar. Partikel bakteri tuberkulosis yang menginfeksi dapat tetap beredar di udara selama 1-2 jam, hal ini tergantung pada kondisi lingkungan sekitar. Dalam kondisi yang mendukung perkembangan bakteri seperti keadaan ruangan yang lembab dan gelap bakteri ini dapat bertahan lama. Bakteri *Mycobakterium tuberculosis* memiliki ukuran partikel yang sangat kecil apabila ukurannya kurang dari 5µm memiliki peluang yang lebih besar masuk kedalam paru, setelah bakteri ini masuk akan bertemu/dihadapi pertama kali oleh *neutrofil* dan kemudian makrofag (Setiati *et al* 2014).

Setelah infeksi primer berlangsung selama 2 sampai 8 minggu sejak pertama kali terinfeksi, *bacillus* akan terus berkembangbiak dalam intraseluler, akan timbul hipersensitivitas. *Limfosit* secara cepat akan ke daerah infeksi dan akan memisahkan faktor kemotaktik, *interleukin*, dan *limfokin*. *Mikobakterium tuberculosis* dapat bertahan dari makrofag selama bertahun-tahun walaupun terjadi peningkatan pembentukan *lisozim* dalam sel tubuh, Campuran lesi paru yang perifer terkalsifikasi dan kelenjar limfe yang terkalsifikasi pada hilus dikenal sebagai *kompleks ghon*, kompleks ghon ini bisa terjadi di semua lapang paru paru (Lubis, 2017).

Orang Dengan HIV/AIDS (ODHA) sering terkena infeksi oportunistik seperti TB. Penderita HIV lebih rentan untuk terkena TB dibandingkan orang yang non HIV, risiko terinfeksi TB pada ODHA sebanyak 10% pertahun, dan peluang untuk terkena TB pada orang non HIV sebanyak 10 seumur hidup. Sakit TB pada keadaan ini disebut TB pasca primer karena mekanismenya bisa melalui proses reaktivasi fokus lama TB (*endogen*) atau reinfeksi (infeksi sekunder dan seterusnya) oleh kuman TB dari luar (*eksogen*) (Lubis, 2017)

Pada awal infeksi bakteri TB gambaran awal foto toraks bisa berupa sarang pneumonia yang kecil. Dalam kurung waktu 3 sampai 10 minggu sarang ini akan menjadi tuberkel, yakni granuloma yang terdiri atas sel *histosit* dan sel *Datia langhans* yang disekitarnya ada sel-sel *limfosit* dan beberapa jaringan ikat (Lubis, 2017).

### 2.1.7 Manifestasi Klinik.

#### 2.2.7.1 Manifestasi klinik HIV/AIDS

Diagnosis AIDS dapat ditegakkan apabila menunjukkan tes HIV positif dan sekurang-kurangnya didapatkan 2 gejala mayor dan 1 gejala minor (Fajar dan Elizabeth, 2013).

Tabel 1. Gejala mayor dan minor

GEJALA MAYOR	GEJALA MINOR
BB turun > 10% dalam 1 bulan	Batuk yang menetap > 1 bulan
Diare berkepanjangan > 1 bulan	Dermatitis generalisata
Demam > 1 bulan	Herpes zoster multisegmental dan berulang
Kesadaran pasien turun	Kandidiasis orofaringeal
Pasien mengalami demensia / HIV ensefalopati	Adanya Limfadenopati
	Infeksi jamur berulang pada alat kelamin wanita
	Retinitis virus sitomegalo

Sumber : (Fajar dan Elizabeth, 2013)

Hal yang patut dicurigai pada pasien yang terinfeksi HIV :

#### 1. Keadaan umum :

- Turunnya berat badan pasien lebih dari 10%
- Lebih dari satu bulan pasien mengalami demam
- Pasien mengeluh diare lebih dari satu bulan
- Limfadenopati generalisata (Menkes, 2017).

## 2. Kulit :

Pada pasien HIV biasanya akan mengalami kulit yang kering yang luas, genital warts, psoriasis, dan folikulitis yang sering terkena pada ODHA dan tidak sering berkaitan dengan HIV (Menkes, 2017).

## 3. Infeksi

Pasien HIV juga sering terkena infeksi, baik itu infeksi jamur, maupun infeksi viral, gangguan pernapasan dan gejala neurologi, salah satu infeksi jamur yang sering terdapat pada pasien HIV yakni kandidiasis oral, sedangkan infeksi viral yakni Herpes zoster, dan pada gejala neurologi yang sering dialami seperti nyeri kepala, kejang demam (Menkes, 2017).

### 2.2.7.2 Manifestasi Klinik Tuberkulosis

Tanda dan gejala yang sering terjadi pada Tuberkulosis adalah batuk yang tidak spesifik tetapi progresif. Penyakit Tuberkulosis paru biasanya tidak tampak adanya tanda dan gejala yang khas. Biasanya keluhan yang muncul adalah (Zainita *et al*, 2019).

1. Biasanya terjadi demam pada pagi hari, >1 bulan.
2. Terjadinya batuk kering sampai batuk berdarah.
3. Timbulnya sesak napas apabila infiltrat yang sedang
4. Nyeri dada akan muncul apabila adanya infiltrat pada pleura atau efusi pleura.
5. Badan terasa lemah, BB turun, nyeri otot, dan sakit kepala serta keringat malam hari (Zainita *et al*, 2019).

Secara umum gejala utama pada pasien TB biasanya akan muncul gejala berupa batuk selama lebih dari 2 minggu disertai dengan dahak baik itu berwarna hijau ataupun batuk darah serta gejala di atas (Zainita *et al*, 2019).



## 2.1.8 Diagnosis

### 2.2.8.1 Diagnosis HIV/AIDS

Untuk menegakan diagnosis pada HIV/AIDS dibagi menjadi dua yakni uji imunologi dan uji virologi (Mariam S. 2017).

#### 1. Diagnosis Klinik

Dari awal tahun 1980, WHO menetapkan kasus klinis dan berbagai grade atau stadium pada infeksi HIV, dimana pembagian ini bertujuan untuk pengawasan dan kontrol pada infeksi HIV pada anak-anak dan orang dewasa (Mariam S. 2017).

#### 2. Diagnosis Laboratorium

Ada dua metode penegakan diagnosis secara laboratorium :

##### a. Tes antibodi HIV

Pada pemeriksaan ELISA dengan hasil 1 pemeriksaan positif dapat kita ulang dengan pemeriksaan yang lain namun tetap menggunakan darah yang sama, pemeriksaan lanjutan berupa Wester blot. Di sisi lain, bahkan untuk pasien yang terinfeksi selama *windows period*, hasil negatif tidak memerlukan tes konfirmasi lebih lanjut, tetapi harus di tindak lanjuti dengan tes virologi di kemudian hari. Pada pemeriksaan ini kadang dapat ditemukan hasil *false negative* pada pasien HIV-1 karena pada pemeriksaan bisa saja antibodi pasien belum keluar, oleh karena itu hasil *false positive* dapat terjadi pada anak dibawah 18 bulan dan harus dilakukan pemeriksaan virologi untuk konfirmasinya (Mariam S. 2017).

##### b. Uji Virologi

Pada pemeriksaan virologi kita dapat menegakan diagnosis HIV melalui kultur virus, NAATs (Nucleid acid amplification test, dimana test untuk menegakan apakah menemukan asam nukleat HIV -1 pada pemeriksaan (Mariam S. 2017).

- Pemeriksaan Antigen P24

Pada pemeriksaan antigen p24 apabila kadarnya akan meningkat pada awal infeksi dan akan mengalami penurunan apabila mau memasuki stadium AIDS, pemeriksaan ini biasanya digunakan sebagai pemeriksaan tambahan untuk melihat sistem imun pada pasien HIV, pemeriksaan ini biasanya juga digunakan untuk menegaskan diagnosis untuk pasien HIV pada ibu dan bayi baru lahir (Paranta *et al*, 2018).

- Kultur HIV

Pada pemeriksaan kultur HIV dapat kita lakukan pemeriksaan menggunakan cairan pada tubuh, Kultur HIV memakan waktu sangat lama hasilnya bisa mencapai 21 minggu dan untuk saat ini pemeriksaan kultur hanya digunakan untuk penelitian saja (Paranta *et al*, 2018).

### 2.2.8.2 Diagnosa TB Paru

#### 2. Anamnesis

Tabel 2. Anamnesis TB Paru

No	Penemuan	Keterangan
1	Riwayat terpapar tuberkulosis, riwayat terinfeksi tuberkulosis	Pasien yang memiliki risiko tinggi TB
2	Riwayat terinfeksi HIV/AIDS	Penderita HIV dengan infeksi tuberkulosis laten memiliki risiko infeksi aktif.
3	Demam	Demam jarang terjadi pada lansia.
4	Badan merasa lemah	
5	Keringat pada malam	Pada penderita TB yang lama.
6	Batuk	Sering terjadi pada Penderita TB paru

Sumber : (Soeroto, 2017).

### 3. Pemeriksaan fisik

Pada pemeriksaan fisik biasanya akan menemukan gejala sistemik berupa demam, penurunan berat badan dan badan merasa lebih muda lelah, selain itu pada pasien dapat disertai suara serak, pembesaran kelenjar limfe, pada abdomen bisa juga ditemukan asites, dan juga hematosplenomegali. Pada muskuloskeletal bisa ditemukan pembengkakan sendi, dan pada neurologi perilakunya abnormal, nyeri kepala dan kadang disertai kejang (Soeroto, 2017).

Pada pemeriksaan fisik biasanya akan dicurigai pada bagian apeks paru hal ini biasanya karena bakteri TB suka berada pada bagian ini, hal ini dikarenakan pada bagian ini memiliki tekanan oksigen yang tinggi, perkusi akan didapatkan redup, pada auskultasi suara napas bronkial, apabila terjadi penebalan pleura suara napas akan vesikular melemah, kavitas membuat perkusi menjadi hipersonor atau timpani. Apabila tuberkulosis telah mengenai pleura dapat mengakibatkan efusi pleura. Pada pemeriksaan perkusi akan didapatkan bunyi pekak, auskultasi didapatkan suara napas yang melemah (Setiati *et al*, 2014).

### 4. Pemeriksaan radiologi

Pada saat ini pemeriksaan radiologis dada merupakan cara yang praktis untuk menemukan lesi tuberkulosis. Pemeriksaan ini memang membutuhkan biaya lebih dibandingkan pemeriksaan sputum, tetapi dalam beberapa hal ia memberikan keuntungan seperti pada tuberkulosis anak-anak dan tuberkulosis milier. Pada kedua hal di atas diagnosis dapat diperoleh melalui pemeriksaan radiologis dada, sedangkan pemeriksaan sputum hampir selalu negatif (Setiati *et al*, 2014).

Pada awal penyakit saat lesi masih merupakan sarang-sarang pneumonia, gambaran radiologis berupa bercak-bercak seperti awan dan dengan batas-batas yang tidak tegas. Bila lesi sudah diliputi jaringan ikat maka bayangan terlihat berupa bulatan dengan batas yang tegas. Lesi ini dikenal sebagai tuberkuloma. Pada kavitas bayangannya berupa cincin yang mula-mula ber dinding tipis. Lama-lama dinding jadi sklerotik dan terlihat menebal. Bila terjadi fibrosis terlihat bayangan yang bergaris-garis. Pada klasifikasi bayangannya tampak sebagai bercak-bercak padat dengan densitas tinggi. Pada atelektasis terlihat seperti fibrosis yang luas disertai penciutan yang dapat terjadi pada sebagian atau satu lobus maupun pada satu bagian paru (Setiati *et al*, 2014).

Gambaran tuberkulosis milier terlihat berupa bercak-bercak halus yang umumnya tersebar merata pada seluruh lapangan paru. Gambaran radiologis lain yang sering menyertai tuberkulosis paru adalah penebalan pleura (pleuritis), massa cairan di bagian bawah paru (efusi pleura/ empiema), bayangan hitam radiolusen di pinggir paru/ pleura (pneumotoraks). Pada satu foto dada sering didapatkan bermacam-macam bayangan sekaligus (pada tuberkulosis yang sudah lanjut) seperti infiltrat, garis-garis fibrotik, kalsifikasi, kavitas (non sklerotik/sklerotik) maupun atelektasis dan emfisema (Setiati *et al*, 2014).

Adanya bayangan (lesi) pada foto dada, bukanlah menunjukkan adanya aktivitas penyakit, kecuali suatu infiltrat yang betul-betul nyata. Lesi penyakit yang sudah non-aktif, sering menetap selama hidup pasien. Lesi yang berupa fibrotik, kalsifikasi, kavitas, *schwarte*, sering dijumpai pada orang-orang yang sudah tua (Setiati *et al*, 2014).

## 5. Pemeriksaan Laboratorium

### 1. Pemeriksaan Bakteriologi

#### a. Bahan pemeriksaan

Pada pemeriksaan bakteriologi bahan yang digunakan berupa cairan yang ditampung didalam wadah khusus, biasanya menggunakan dahak pasien terduga TB paru. (Wijaya dan wisnu, 2018).

#### b. Cara pengumpulan bahan

Pada apusan kering apabila untuk keperluan pembiakan dan uji resisten bakteri dapat ditambahkan NaCl 0,9% dengan kadar 3-5 ml saat sebelum dikirm ke laboratorium. Pada pemeriksaan mikroskopis bianya menggunakan pewarnaan *Ziehl-Nielsen* (Wijaya dan wisnu, 2018).

Untuk interpretasi hasil pemeriksah dahak, apabila pada pemeriksaan dahak didapatkan hasil 3 kali positif atau 2 kali positif dengan 1 negatif maka bisa dinyatakan positif, dan pada hasil yang menunjukkan 1 kali positif dan 2 kali negatif maka lakukan pengecekan ulang dan bila hasilnya sama atau berubah menjadi 3 negatif pada spesimen nya maka pasien bisa di nyatakan BTA negatif.

### 2.1.9 Tatalaksana

Diperkirakan TB menjadi penyebab kematian terbesar penderita AIDS. Pengobatan yang diberikan pada penderita TB dan HIV/AIDS pada dasarnya serupa dengan pengobatan TB pada umumnya. Ada yang berpendapat bahwa fase lanjutan sebaiknya diperpanjang. Bila penderita mulai diobati dengan sputum BTA positif, fase lanjutan sebaiknya diteruskan selama 6 bulan lagi sejak BTA nya mulai negatif, obat yang diberikan pada pasien TB-HIV ataupun TB non HIV sama efektifnya, untuk pengobatan pada kasus TB – HIV, biasanya akan dilakukan

pengobatan terhadap TB terlebih dahulu kemudai sesegera mungkin dalam 8 minggu awal terdiagnosis dilanjutkan terapi dengan ARV (Mulyadi *et al*, 2010 ; Kemenkes RI, 2013).

Prinsip pengobatan TB harus memenuhi beberapa kriteria :

- Pada pengobatan TB diberikan kombinasi 4 OAT untuk mencegah resisten.
- Diberikan dosis yang sesuai
- Ikut terlibatnya pengawas minum obat
- Pemberian obat TB harus mencakup fase awal dan lanjutan untuk menghindari kekambuhan (Kemenkes RI, 2013).

Tahapan pengobatan TB :

1. Tahap awal

Pengobatan tahap awal pada semua pasien baru, harus diberikan selama 2 bulan, Paduan pengobatan pada tahap ini adalah dimaksudkan untuk secara efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien dan meminimalisir pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resisten sejak sebelum pasien mendapatkan pengobatan.

2. Tahap lanjutan

Pengobatan tahap lanjutan bertujuan membunuh sisa-sisa kuman yang masih ada dalam tubuh, khususnya kuman persisten sehingga pasien dapat sembuh dan mencegah terjadinya kekambuhan. Durasi tahap lanjutan selama 4 bulan. Pada fase lanjutan seharusnya obat diberikan setiap hari (Kemenkes RI, 2013).



Obat yang dipakai adalah:

- 1) Obat yang dipakai :
  - *Rifampicin* (R)
  - *isoniazid* atau INH (H)
  - *pyrazinamide* (Z)
  - *streptomycin* (S)
  - *ethambutol* (E)
  - *Stroptomysin* (S)

Kombinasi obat yang disarankan

- Lini 1 : 2(HRZE)/4(HR)3
- Lini 2 : 2(HRZE)S/(HRZE)/5(HR)3E3
- Anak : 2(HRZ)/4(HR) atau 2HRZA(S)/4-10HR
- Obat yang digunakan pada TB resisten obat: OAT lini 1, yaitu pyrazinamide dan ethambutol (Cahyawati, 2018).

Prinsip pemberian ARV antara lain:

- a) Panduan obat ARV harus menggunakan 3 jenis obat yang terserap dan berada dalam dosis terapeutik. Prinsip ini untuk menjamin efektivitas penggunaan obat.
- b) Membantu pasien agar patuh minum obat antara lain dengan mendekatkan akses pelayanan ARV.
- c) Menjaga kesinambungan ketersediaan obat ARV dengan menerapkan manajemen logistik yang baik. Panduan utama yang ditetapkan pemerintah untuk ARV lini pertama adalah 2 NRTI + 1 NNRTI. Panduan ARV lini pertama ini berlaku untuk ODHA yang belum pernah mendapat ARV sebelumnya (*naive ARV*) (Cahyawati, 2018).

### Antiretroviral

Obat antiretroviral yang beredar di Indonesia adalah:

- Golongan nucleoside reverse transcriptase inhibitor (NRTI): *Zidovudine (AZT)*, *stavudine (d4T)*, *lamivudine (3TC)*, *didanosine (ddI)*, *abacavir (ABC)*, *emtricitabine (FTC)*
- Golongan nucleotide reverse transcriptase inhibitor (NtRTI): *Tenofovir (TDF)*.
- Golongan non-nucleoside reverse transcriptase inhibitor (NNRTI): *Nevirapine (NVP)*, *evafirenz (EFV)*
- Golongan protease inhibitor (PI): *Lopinavir/Ritonavir (LPV/r)* (Cahyawati, 2018).

Tabel 3. Panduan pengobatan ARV lini pertama

ARV Lini Pertama dewasa		
Panduan pilihan	TDF + 3TC (atau FTC) + EFV	<i>Tenofavir + Lamivudine (atau Emtricitabine) + Evafiren</i>
Panduan alternatif	AZT + 3TC + EFV (atau NVP) TDF + 3TC (atau FTC) + NVP	<i>Zidovudine + Lamivudine + Evafiren (atau Nevirapine)</i> <i>Tenofovir + Lamivudine (atau Emtricitabine) + Nevirapine</i>

Sumber : (Kemenkes RI 2015).

Tabel 4. Panduan pengobatan ARV lini kedua

ARV Lini kedua dewasa		
	<b>Lini Pertama</b>	<b>Lini kedua</b>
HIV dan koinfeksi TB	Berbasis AZT atau d4T  Berbasis TDF	TDF + 3TC (atau FTC) + LPV/r  AZT + 3TC + LPV/r dosis ganda

Sumber : (Kemenkes RI 2015).

## **2.2 Radiologi**

### **2.2.1 Definisi Radiologi**

Radiologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang memanfaatkan sinar pengion dan yang bukan sinar pengion, penggunaan gelombang suara dan medan magnet untuk penegakan diagnostik.. Pemeriksaan penunjang radiologi toraks merupakan cara yang sangat efektif dalam menentukan lesi pada tuberkulosis (Rasad, 2005).

### **2.2.2 Peran Radiologi**

Pemeriksaan radiologi sangat berperan dalam mendiagnosis penyakit pada paru. Biasanya untuk kasus TB yang dini atau awal biasanya tidak ada gejala, namun apabila pasien telah terinfeksi kuman TB sebanyak 10 mg biasanya akan tampak gambaran dan perluasan lesi pada pemeriksaan foto rontgen toraks. Pada pasien TB paru BTA negatif biasanya akan muncul gambaran khas TB (Icksan dan luhur. 2008).

Pada sarana kesehatan yang dilengkapi dengan fasilitas x-ray, foto toraks masih digunakan secara rutin untuk melihat morfologi kelainan paru, luasnya lesi paru, dan selain itu pemeriksaan radiologi juga berguna untuk memantau progres dari pengobatan. Beberapa ahli berpendapat bahwa penyakit paru tidak dapat disingkirkan jika belum dipastikan dengan pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan radiologi juga merupakan pemeriksaan untuk mendeteksi dini kelainan yang ada pada paru (karim, 2013).

Pemeriksaan rontgen adalah sangat penting untuk suspek tuberkulosis paru:

1. Apabila ada gejala tuberkulosis biasanya sudah ada gambaran pada radiologinya.
2. Pada pemeriksaan foto toraks rutin mungkin telah ditemukan tanda-tanda pertama tuberkulosis, walaupun klinis belum ada gejala. Sebaliknya bila tidak ada kelainan pada foto toraks belum berarti tidak ada tuberkulosis, sebab kelainan pertama pada foto toraks

biasanya baru kelihatan sekurang- kurangnya 10 minggu setelah infeksi oleh basil tuberkulosis.

3. Sesudah sputum positif pada pemeriksaan bakteriologi, tanda tuberkulosis yang terpenting adalah bila ada kelainan pada foto toraks.
4. Ditemukannya kelainan pada foto foto toraks belum berarti bahwa penyakit tersebut aktif.
5. Dari bentuk kelainan pada foto toraks (bayangan bercak-bercak, awan- awan, dan lubang merupakan tanda-tanda aktif, sedangkan bayangan garis- garis dan sarang kapur merupakan tanda tenang) memang dapat diperoleh kesan tentang aktivitas penyakit, namun kepastian diagnosis hanya dapat diperoleh melalui kombinasi dengan hasil pemeriksaan klinis/laboratoris (Rasad, 2005).

### 2.2.3 Syarat foto Toraks yang baik

Teknik foto yang baik sangat penting untuk menghasilkan foto toraks yang bersifat diagnostik. Hal-hal penting yang harus diperhatikan adalah:

- a. Faktor pajanan : sangat disarankan menggunakan *focal spot size* yang terkecil (0,6-1,5mm) dan sedapat mungkin menggunakan kv (Kilo Volt) yang tertinggi, mAs (*Mili Ampere Second*) yang terendah hingga waktu pemaparan lebih cepat, dan radiasi yang diterima pasien lebih kecil.
- b. Ukuran dan bentuk toraks : pajanan akan bervariasi tergantung pada ukuran dan bentuk toraks.
- c. Teknik radiografi : teknik radiografi meliputi persiapan pasien. Kepatuhan pasien , posisi pasien, jarak antara alat dan pasien atau *Focus to Film Distance* (FFD) 155-185 cm dengan sinar pada vertebra torakal 4-6, ujung atas diletakkan pad C7 dan ekspos dilakukan pada saat menahan napas penuh.
- d. Proyeksi
  - Proyeksi posterior anterior (PA) : pada posisi PA, pengambilan foto dilakukan pada saat pasien dalam posisi berdiri, tahan napas

pada akhir inspirasi dalam. Bila terlihat kelainan pada posisi PA ditambah dengan posisi lateral.

- Proyeksi lateral : posisi berdiri dengan tangan disilangkan di belakang kepala. Pengambilan foto dilakukan pada saat pasien tahan napas dan akhir inspirasi dalam.
- Proyeksi top lordotik : bila foto PA menunjukkan adanya kelainan pada daerah apeks kedua paru. Proyeksi tambahan hendaknya dibuat setelah difoto rutin diperiksa dan bila terdapat kesulitan dalam menginterpretasikan suatu lesi di apeks. Pengambilan foto diambil dalam posisi berdiri dengan arah sinar menyudut 35-45 derajat arah caudocranial, agar gambaran apeks paru tidak berhimpitan dengan klavikula (Icksan *dan* luhur, 2008).

#### 2.2.4 Radiologi TB Paru

Gambaran radiologi lain yang sering menyertai TB paru adalah penebalan pleura (pleuritis), massa cairan di bagian bawah paru (efusi pleura/empiema), bayangan hitam radiolusen di pinggir paru/pleura (pneumotoraks). Pada suatu foto dada sering didapatkan bermacam-macam bayangan sekaligus (pada tuberkulosis yang sudah lanjut) seperti infiltrat, garis garis fibrotik, kalsifikasi, kavitas (non sklerotik/sklerotik) maupun atelektasis dan emfisema. Selain itu paru juga terdiri atas lima lobus di mana pembagian lobusnya berdasarkan kanan dan kiri, untuk paru bagian kanan terdiri atas 3 lobus dan pada paru kiri terdiri atas 2 lobus (karim, 2013 dan prabandari dan ebhi, 2018)

Secara radiologis TB paru dibedakan atas :

##### a. TB paru primer

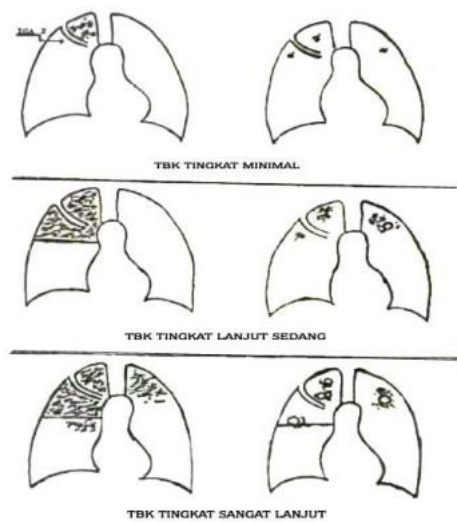
Pada umumnya TB paru primer menyerang anak, tetapi bisa menyerang orang dewasa dengan daya tahan tubuh lemah, seperti pada penderita HIV. Lokasi kelainan biasanya terdapat pada satu lobus, dan paru kanan lebih sering terkena, terutama di daerah lobus

bawah, lobus tengah, dan lingula serta segmen anterior lobus atas. Yang paling sering ditemukan berupa limfadenopati hilus dan mediastinum. Pada paru bisa dijumpai infiltrat *ground glass opacity*, konsolidasi segmental atau lobar, dan atelektasi, kavitas dilaporkan pada 15% kasus (Icksan dan luhur. 2008).

- b. TB paru post primer atau tuberkulosis sekunder.
  - 1) Konsolidasi bercak terutama pada lobus superior.
  - 2) Efusi pleura, empiema atau penebalan pleura.
  - 3) Tuberkulosis milier (Icksan dan luhur. 2008).

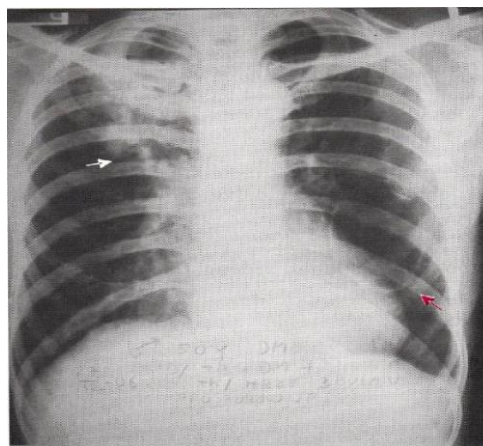
Klasifikasi TB post primer (TB sekunder):

- 1) Lesi minimal  
Luas lesi tidak melebihi daerah yang dibatasi oleh garis median, apek dan iga 2 depan, lesi soliter dapat berada dimana saja, tidak ditemukan adanya kavitas (Imammudin, 2012)
- 2) Lesi sedang  
Luas sarang-sarang yang berupa bercak tidak melebihi luas satu paru bila ada kavitas ukurannya tidak lebih 4 cm, bila ada konsolidasi tidak lebih dari satu lobus (Ramzi. 2020).
- 3) Lesi luas  
Luas lesi melebihi luas lesi minimal dan lesi sedang, tetapi bila ada kavitas ukuran lebih dari 4 cm (Icksan dan luhur, 2008).

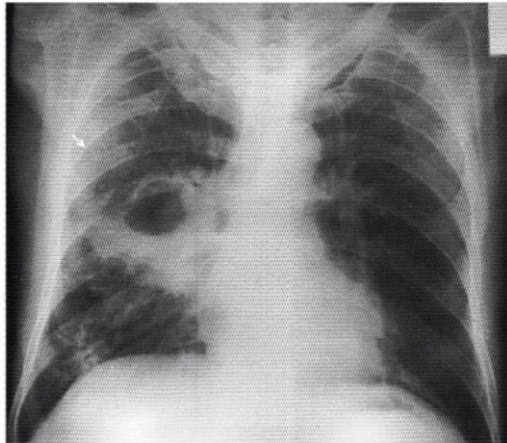


Gambar 1. Gambaran luas lesi penderita Tuberkulosis (Ramzi, 2020)

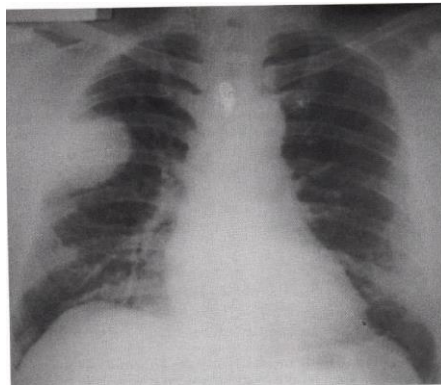
Gambaran infiltrat merupakan gambaran khas pada penderita tuberkulosis baik itu dengan HIV atau tanpa HIV, infiltrat sering ditemukan pada lobus atas paru pasien karena disana tekanannya lebih tinggi, namun pada pasien yang imunnya buruk biasanya infiltrat lebih sering ditemukan di lapang paru tengah dan bawah, disebabkan saat inspirasi udara banyak terdistribusi ke lobus tengah dan bawah paru sehingga memudahkan untuk terjadinya infiltrat akibat dari inflamasi (Mathilda *et al.*, 2021).



Gambar 2. Gambaran foto toraks sebelum terapi.(Icksan dan luhur, 20118)



Gambar 3. Gambaran konsolidasi disertai kavitas (Icksan dan luhur. 2008).



Gambar 4. Gambaran tuberkuloma dan tidak dijumpai kalsifikasi (Icksan dan luhur. 2008).



Gambar 5. Gambaran berawan pada bagian superior lobus paru (Icksan *dan* luhur. 2008).



c. Pleuritis TB

Efusi pleura bisa terdeteksi dengan foto toraks PA dengan memperlihatkan tanda meniscus atau *ellis line*, apabila jumlahnya lebih dari 175 ml. pada foto lateral decubitus efusi pleura sudah bisa dilihat bila ada penebalan 5 ml dan pada posisi lateral sudah dapat dilihat apabila jumlah cairannya 500 ml. penebalan pleura di apikal relatif biasa pada TB paru atau bekas TB paru. Efusi pleura sering dijumpai pada TB paru yang disertai luas lesi di paru, tetapi bisa berdiri sendiri tanpa ada lesi di paru. Pleuritis TB bisa terlokalisir dan membentuk emfisema, emfisema bisa pecah ke pleura parietalis dan membentuk abses subkutan.

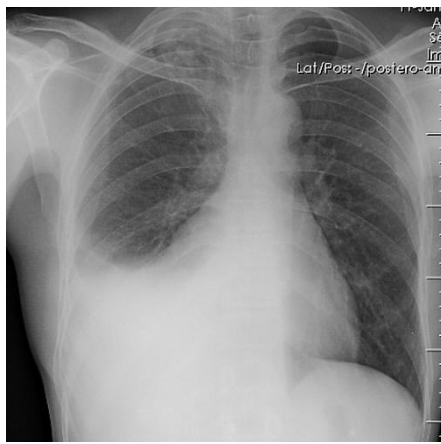
d. Efusi Pleura

Efusi pleura adalah istilah yang digunakan untuk menyatakan adanya penimbunan cairan dalam rongga pleura. Efusi pleura, sebagai proses penyakit primer jarang terjadi namun biasanya terjadi sekunder akibat penyakit lain. Efusi dapat berupa cairan jernih, yang mungkin merupakan transudat, keruh yang mungkin merupakan eksudat, atau dapat berupa darah atau pus (Efrati dan Barak, 2002).

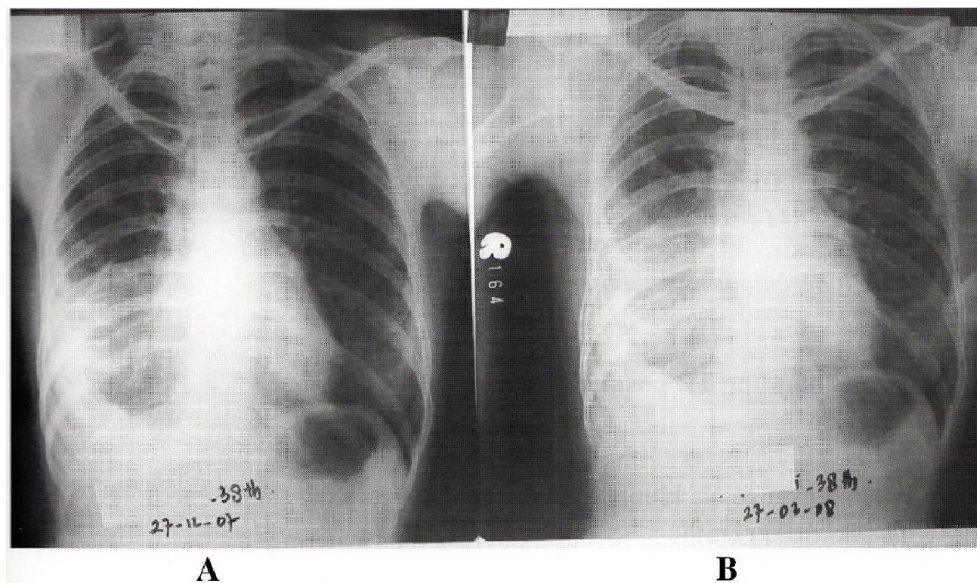
Berdasarkan lokasi cairan yang terbentuk, efusi pleura dibagi menjadi unilateral dan bilateral. Efusi yang unilateral tidak mempunyai kaitan yang spesifik dengan penyakit penyebabnya, akan tetapi efusi yang bilateral seringkali ditemukan pada penyakit : kegagalan jantung kongestif, sindrom nefrotik, asites, infark paru, lupus eritematosus sistemik, tumor dan tuberkulosis (Harjanto *at al.*,2018).

Pembentukan cairan yang berlebihan, karena radang (tuberkulosis, pneumonia, virus), bronkiektasis, abses amuba subfrenik yang menembus ke rongga pleura, karena tumor dimana masuk cairan berdarah dan karena trauma. Di Indonesia 80% karena tuberkulosis (Harjanto *at al.*,2018).

Klasifikasi berdasarkan gambaran radiologi yang paling sering terjadi pada pasien efusi pleura adalah gambaran tipikal dibandingkan dengan gambaran atipikal. Gambaran tipikal terbentuk karena cairan mengisi hemitoraks sehingga paru-paru akan terdorong ke arah sentral/hilus dan terkadang mendorong mediastinum ke arah kontralateral (Nandipinyo, 2019).



Gambar 6. Gambaran Efusi pleura (Light, 2015).



Gambar 7. Foto toraks pleuritis TB. Foto toraks sebelum pengobatan (A) dan setelah diterapi 3 bulan STQA (Icksan dan Luhur, 2008).

### 2.2.3 Gambaran Radiologi TB Paru dengan HIV/AIDS

Pada gambaran radiologi, dapat dijumpai limfadenopati di hilus atau mediastinum, infiltrat pada lobus tengah atau bawah, diluar paru dalam bentuk lesi milier atau tuberkulosis kelenjar. Dapat juga dijumpai efusi pleura, atelektasis, kavitas dan bronkiektasis. Pada orang terinfeksi HIV, gambaran radiologi *Lymphocytic interstitial pneumonitis* (LIP) menyerupai TB milier. Lesi yang dijumpai di luar paru lebih banyak dan prognosisnya lebih jelek.



Gambar 8. Konsolidasi lobus kanan atas, bagian kiri tengah dan adenopati pada penderita TB-HIV (Icksan dan Luhur. 2008).

Gambaran radiologi juga tergantung pada berat ringannya HIV. Pada tahap awal ketika kadar CD4 masih normal, gambaran radiologi masih tipikal, seperti infiltrat, fibrosis kavitas dan kalsifikasi dengan lokasi yang masih di apeks. Bila imunitas sudah menurun atau pada HIV tahap lanjut, gambaran radiologi dapat berubah menjadi atipikal dengan bayangan infiltrat di inferior atau berupa pembesaran kelenjar hilus. Pada kasus tertentu, TB pada pasien HIV dapat menunjukkan gambaran foto toraks normal (Ichsan dan Luhur, 2008).

Letak lesi dibagi menjadi tipikal dan atipikal. Tipikal berarti lesi berada pada lapangan atas paru dan atipikal berarti lesi yang melibatkan lapangan bawah paru. Lapangan atas paru berada di atas iga ke 2 anterior, lapangan

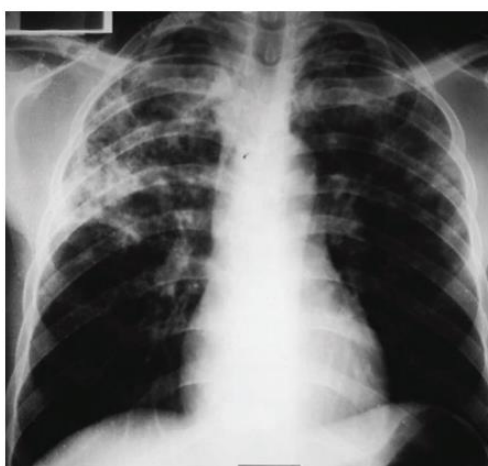
tengah paru berada di antara iga ke 2 dan iga ke 4 anterior dan lapangan bawah paru berada pada iga ke 4 anterior hingga ke diafragma (Layali, 2017).

Tabel 5. Gambaran foto toraks tipikal dan atipikal

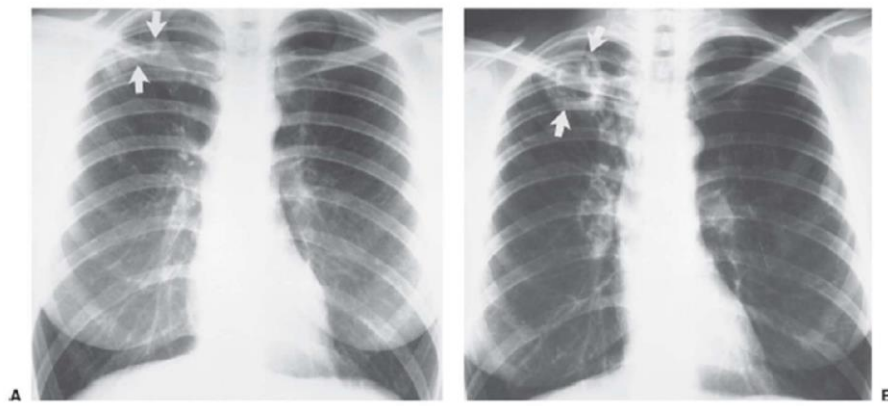
Tipikal	Atipikal
Infiltrat di apeks paru	Infiltrat interstitial (selain apeks paru)
Infiltrat bilateral	
Kavitas	Limfadenopati intratoraks
Fibrosis dan pengerutan/atelektasis	Tidak terdapat kavitas
Efusi Pleura	

Sumber : (Icksan dan luhur. 2008).

Gambaran foto toraks pada pasien TB dengan HIV positif berbeda dengan pasien TB dengan HIV negatif. TB pada orang dengan HIV negatif biasanya mengenai lobus atas paru dan unilateral, sedangkan pasien dengan HIV positif biasanya melibatkan kedua paru (cahyawati, 2018)

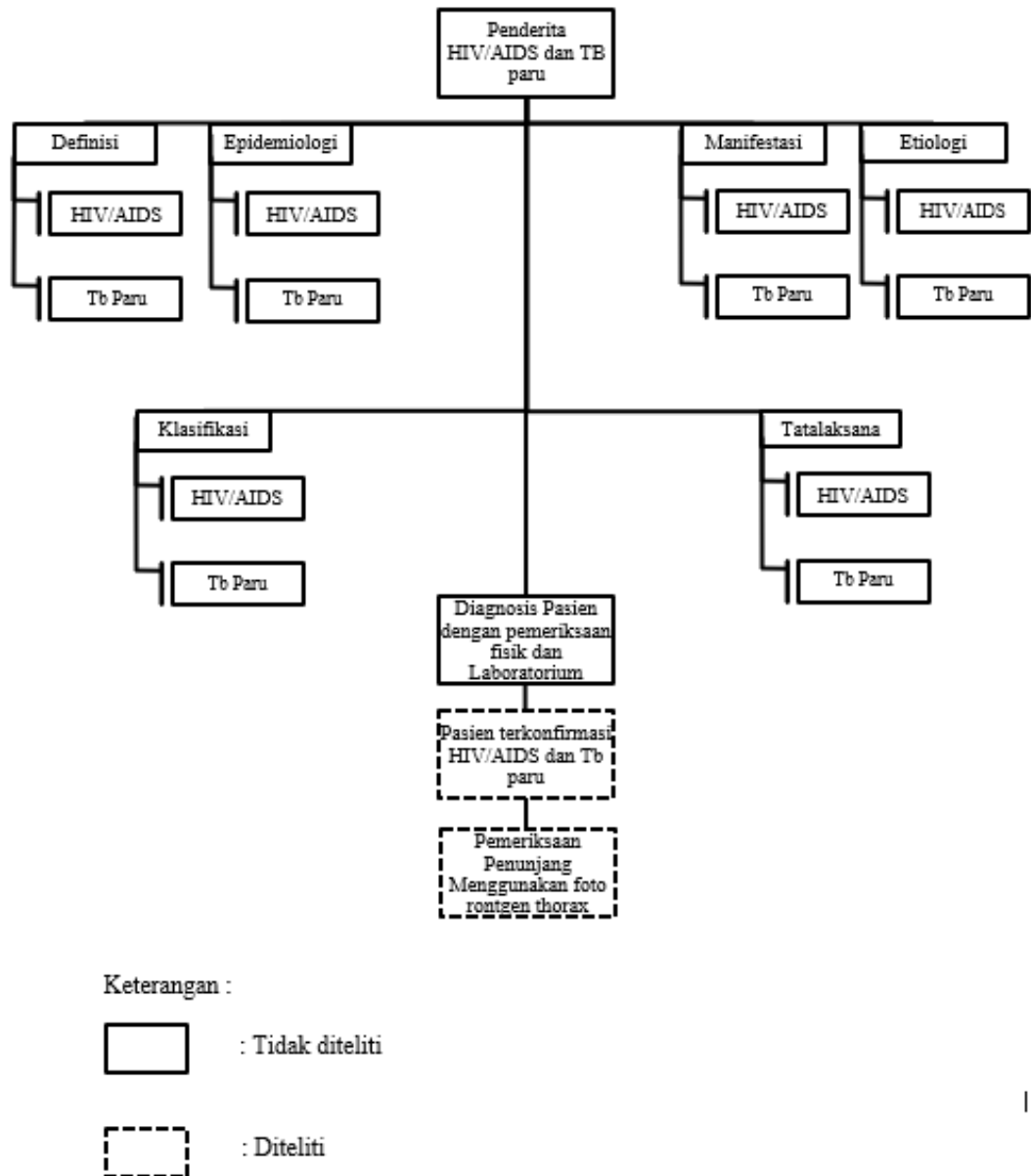


Gambar 9. Gambaran foto toraks pasien ODHA dengan TB (Cahyawati, 2018).



Gambar 10. Gambaran perubahan dari kalsifikasi di lobus kanan (A) dan timbulnya kavitas setelah 6 bulan pengobatan (B) (Lhorensia, 2020).

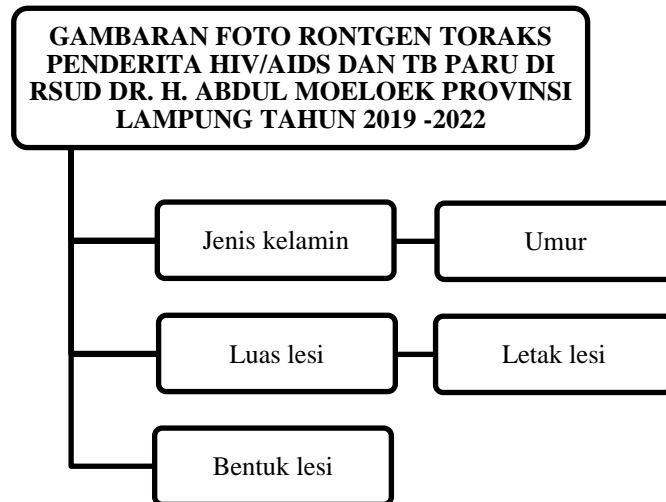
2.3 Kerangka Teori



Gambar 11. kerangka Teori

## 2.4 Kerangka konsep

Variabel Bebas



Gambar 12. Kerangka Konsep

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Rancangan penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif. Penelitian ini untuk mengetahui gambaran foto rontgen toraks penderita HIV/AIDS dan TB paru di Di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019 – 2022.

#### **3.2 Tempat dan Waktu penelitian**

##### **3.2.1 Tempat**

Penelitian ini dilakukan di Bandar Lampung yaitu di RSUD DR. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

##### **3.2.2 Waktu**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 – November 2022.

#### **3.3 Kriteria Penelitian**

##### **3.3.1 Kriteria Inklusi**

- a. Pasien yang didiagnosis HIV/AIDS dan TB paru dan melakukan foto toraks di RSUD dr. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.
- b. Pasien yang didiagnosis HIV/AIDS dan TB paru melakukan pengobatan RSUD dr. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.



### 3.3.2 Kriteria Eksklusi

- a. Data dari pasien yang didiagnosa terkena penyakit HIV/AIDS dan TB paru tidak lengkap
- b. Pasien dengan penyakit HIV/AIDS dan juga terdiagnosis TB selain paru.
- c. Pasien yang terkena HIV/AIDS dan TB paru tidak melakukan foto rontgen toraks.
- d. Pada hasil pemeriksaan foto rontgen thoraks data yang disediakan tidak ada *expertise*.

## 3.4 Populasi dan Sampel

### 3.4.1 Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh pasien penderita yang terkena penyakit HIV/AIDS dan TB paru yang melakukan foto thoraks dan melakukan pengobatan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung Tahun 2019 – 2022.

### 3.4.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling* dikarenakan pada penelitian ini akan diperoleh gambaran foto rontgen toraks pasien HIV/AIDS dan TB paru di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung.

## 3.5 Cara pengambilan sampel

Cara pengambilan menggunakan *consecutive sampling*, dimana pasien yang ada dan sesuai dengan kriteria inklusi yang telah ditentukan akan dimasukkan kedalam sampel penelitian

### 3.6 Definisi Operasional

Tabel 6. Definisi operasional

Variable	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Umur	Diukur sejak individu lahir sampai ulang tahun terakhir (Nurjana 2019).	Melihat dari rekam medis	Lembar observasi	1. <20 tahun 2. 21-30 tahun 3. 31-40 tahun 4. 41-50 tahun 5. >51 tahun	Interval
Jenis Kelamin	Perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologi laki-laki dan perempuan (Munam 2019).	Melihat dari Rekam medis	Lembar observasi	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
Bentuk lesi	Bentuk kelainan pada hasil foto toraks HIV/AIDS dan TB paru (Layali, 2017).	Melihat dari rekam medis dan hasil <i>expertise</i>	Lembar observasi	1. Tipikal 2. Atipikal	Nominal
Jumlah lobus	Letak lesi pada lobus paru di foto toraks HIV/AIDS dan TB paru (Mathilda, 2021) (Layali DJ, 2017).	Melihat dari rekam medis dan hasil <i>expertise</i>	Lembar observasi	1. Satu lobus 2. Dua lobus 3. Tiga lobus 4. Empat lobus 5. Lima lobus	Nominal
Luas lesi	Luas lesi merupakan penyebaran lesi pada lapang paru (Ramzi, 2020)	Melihat dari rekam medis dan hasil <i>expertise</i>	Lembar observasi	1. Lesi Minimal 2. Lesi sedang 3. Lesi luas	Ordinal

### **3.7 Instrumen penelitian**

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang akan digunakan berupa rekam medis dan foto toraks responden dimana akan digunakan untuk melihat hasil ada tidaknya ke abnormalitas dari paru-paru yang mengarah ke penyakit HIV/AIDS dan TB paru.

### **3.8 Identifikasi variabel**

Variabel dalam penelitian ini terdiri atas Umur, Jenis Kelamin, Bentuk Lesi, Letak lesi, dan luas lesi

### **3.9 Pengolahan data**

Data yang telah diperoleh dari proses pengumpulan data, selanjutnya diteliti ulang dan diperiksa ketepatan atau kesesuaian jawaban serta kelengkapan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

#### *1. Editing*

Pada langkah ini akan melakukan pengecekan ulang data yang telah diperoleh.

#### *2. Coding*

Data yang diperoleh akan dikodekan untuk memudahkan dalam proses pengolahannya.

#### *3. Entry data.*

Setelah data tadi dibuat kode nya maka akan dimasukkan ke dalam komputer.

#### *4. Cleaning*

Cleaning merupakan kegiatan pengecekan kembali data yang telah dimasukkan ke dalam komputer.

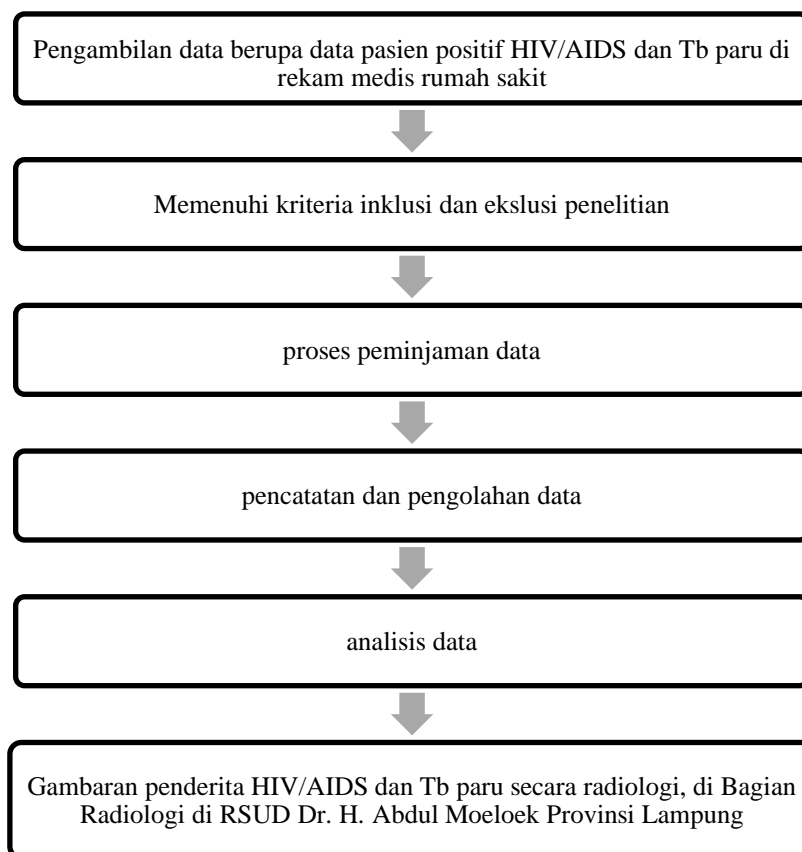
### **3.10 Cara kerja**

Peneliti meminta surat izin penelitian ke bagian akademik yang ditujukan ke RSUD Dr. H. Abdul Moeloek. Setelah mendapatkan izin, peneliti mendapatkan surat pengantar dari bagian diklat ke bagian rekam medik. Data diperoleh dari rekam medik pasien yang didiagnosa terkena penyakit TB paru dengan komorbid HIV/AIDS di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. Pasien yang tidak memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi akan menjadi subjek penelitian. Rekam medis dibutuhkan sebagai cara untuk mengetahui identitas pasien.

### **3.11 Analisis data**

Data yang diperoleh akan dideskripsikan menggunakan program tabel distribusi frekuensi berupa persentase.

### 3.12 Alur penelitian



Gambar 13. Alur Penelitian

### 3.13 Etika penelitian

Pada Etika penelitian ini menaati dan mengikuti pedoman etika dan norma penelitian dari Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung berdasarkan Surat Keputusan Etik dengan nomor surat 79/UN26.18/PP.05.02.00/2023.

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan umur paling banyak pada rentang usia 31-40 tahun.
2. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan jenis kelamin paling banyak pada jenis kelamin laki-laki
3. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan bentuk lesi paling banyak penderita mengalami bentuk lesi tipikal
4. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan letak lesi penderita yang terkena hanya pada 1 lobus dan 2 lobus.
5. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penderita HIV/AIDS dan TB paru berdasarkan luas lesi paling banyak penderita mengalami tipe lesi yang luas.

## 5.2 Saran

### 5.2.1 Bagi rumah sakit

Diharapkan dari penelitian ini pihak rumah sakit dapat lebih memaksimalkan lagi dalam proses pengisian rekam medis, dikarenakan ada beberapa data pasien yang tidak lengkap dan kadang ada hasil diagnosis yang salah ke input di rekam medis.

### 5.2.2 Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan dengan adanya penelitian yang telah dilakukan ini, peneliti selanjutnya dapat menjadikan ini sebagai pembandingan pada penelitian yang dilakukannya, dan pada penelitian selanjutnya peneliti dapat berharap dengan adanya penelitian ini peneliti lainnya dapat menghubungkan variabel yang ada dalam penelitian ini dengan variabel lain seperti CD4.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albuquerque YMMMD. Lima ALMDA. Silva ACBE. Filho ESDA. Falbo AR. dan Magalhães V. 2013. Chest radiographic findings in patients with HIV/AIDS and pulmonary tuberculosis. *International journal of STD & AIDS*, 24(12), 951-6.
- Aminah D. 2020. Asuhan keperawatan pada pasien HIV/AIDS dengan masalah keperawatan defisiensi pengetahuan tentang infeksi oportunistik [skripsi], Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Andayani N. 2012. HUBUNGAN GEJALA KLINIS, LUAS LESI RADIOLOGI DAN PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DENGAN HASIL CD4+ PADA PASIEN KOINFEKSI TB-HIV DI RS PERSAHABATAN JAKARTA. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 12(2), 81-9.
- Apriliane D, Siti T, Yulianti S R. 2019. pengaruh media video terhadap peningkatan pengetahuan HIV/AIDS pada remaja di smkn 1 temon [skripsi] , Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- Baedowi A. Rusmini H. Prasetia T. (2020). Hubungan Jumlah Viral Load dengan Kejadian TBC Pada Pasien HIV/AIDS Yang Mendapatkan Terapi ARV. *ARTERI: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(3), 233-240.
- Cahyawati F. 2018. Tatalaksana TB pada Orang dengan HIV/AIDS (ODHA). *CDK*. 9(45) : Hal 704-6.
- Debbi Y P.(2018). Gambaran Foto Toraks Pasien HIV/AIDS dengan TB berdasarkan Nilai CD4 di RSUP DR. M. Djamil Padang Tahun 2016 [skripsi]. Padang. Universitas Andalas.



- Efrati O. Barak A. 2022. Pleural effusions in the pediatric population. *Pediatr Rev.* 23(12):417-425.
- Fajar P.P, Elizabeth. 2013. Hubungan antara stadium klinis, viral load dan jumlah cd4 pada pasien human immunodeficiency virus (HIV)/acquired immuno deficiency syndrome (AIDS) di rsup dr. Kariadi semarang. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hardiyanti S. 2017. KARAKTERISTIK PASIEN TB PARU BERDASARKAN PEMERIKSAAN FOTO THORAX DI BAGIAN RADIOLOGI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JUNI 2016- JUNI 2017. Makassar : Universitas Hassanudin Makassar.
- Harjanto AR, Nurdin F, Rahmanoe M. 2018. Efusi Pleura Sinistra Masif Et Causa TB pada Anak. *Jurnal Majority*, 7(3), 152-7.
- Humaira A. & Widayanti W. 2019. Karakteristik dan Gambaran Hasil Foto Toraks Pasien Efusi Pleura Rawat Inap di Rumah Sakit Al-Ihsan Bandung Tahun 2015.
- Icksan AG, Luhur S Reny. 2008. Radiologi toraks tuberkulosis paru. Jakarta: CV. Sagung Seto. Hal 6-10.
- Imammudin. 2012. Radiological imaging profile in secondary pulmonary tuberculosis patients on radiology section in wonosari general hospital period january 2010-december 2010. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Jendriella J. Yazmiati D. Makmur A. Saad A. 2019. Gambaran Radiografi Toraks Pasien HIV Dengan Tuberkulosis Paru Berdasarkan Nilai CD4 Di Rumah Sakit Umum Arifin Achmad Provinsi Riau. *Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science)*, 13(1), 36-43.
- Kambu, Y., Waluyo, A., & Kuntarti, K. (2016). Umur orang dengan HIV AIDS (ODHA) berhubungan dengan tindakan pencegahan penularan HIV. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 19(3), 200-207.

- Karim K. 2013. Hubungan manifestasi klinis dan hasil pemeriksaan foto toraks dalam mendiagnosis TB di RSUD Kota Tangerang Selatan pada tahun 2013.
- Kasim H. (2012). Hubungan luas lesi pada gambaran radiologi toraks dengan kepositivan pemeriksaan sputum BTA (Basil Tahan Asam) pada pasien tuberkulosis paru dewasa kasus baru di BBKPM Surakarta. [skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Kemenkes RI. 2013. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kemenkes RI. 2015.. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 87 Tahun 2014 tentang Pedoman Pengobatan Antiretroviral. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. 2018. Infodatin Tuberkulosis. Pusat Data dan Informasi Kesehat RI. 2(1) :3-4.
- Krisdayanti E, Hutasoit JI. 2019. Pengaruh Coping Strategies terhadap Kesehatan Mental dan Kualitas Hidup Penderita HIV/AIDS positif. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 2(3), 179-84.
- Ladyani, F., & Kristianingsih, A. (2019). Hubungan antara jumlah CD4 pada pasien yang terinfeksi HIV/AIDS dengan infeksi oportunistik di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung tahun 2016. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(1), 34-41.
- Layali, D. J. (2017). Hubungan Lesi Tuberkulosis Paru dengan Diabetes Mellitus terhadap Kadar HbA1C.
- Lhorensia L. 2020. Karakteristik pasien tb paru berdasarkan pemeriksaan foto toraks di bagian radiologi di rsud lakipadada tana toraja tahun 2019 [Disertasi]. Semarang: Universitas Hasanuddin.
- Light RW. Harrison's Principles of Internal Medicine: Disorders of The Pleura. Vol 2. 19th ed. United States: McGraw Hill; 2015. P 1716-8.

- Lubis, M. R. A. (2017). Angka Kejadian Penderita Tuberkulosis Paru BTA Positif pada RSUP. H. Adam Malik Medan Tahun 2015.
- Mahendrani C R M. Subkhan M. Nurida A. Prahasanti K. dan Levani Y. 2020. Analisis faktor yang berpengaruh terhadap konversi sputum basil tahan asam pada penderita tuberkulosis. *Al-Iqra Medical Journal: Jurnal Berkala Ilmiah Kedokteran*. 3(1). 1-9.
- Mariam S. 2017. Perbandingan respon imunologi empat kombinasi antiretroviral berdasarkan kenaikan jumlah cd4 di rumah sakit dr. H. Marzoeki mahdi bogor periode maret 2006-maret 2010 [Tesis]. Depok. FMIPA Universitas Indonesia.
- Marlina I dan Armalina D. 2016. Pengaruh pemberian dosis bertingkat ekstrak kulit buah naga putih (*hylocereus undatus*) terhadap gambaran mikroskopis paru mencit balb/c yang diberi paparan asap obat nyamuk bakar. Semarang: Diponegoro.
- Marvellini R Y dan Izaak R P. 2021. Gambaran radiografi foto thorax penderita tuberkulosis pada usia produktif di rsud pasar minggu (Periode Juli 2016 Sampai Juli 2017). *Jurnal Kedokteran Universitas Palangka Raya*, 9(1), 1219-23.
- Mathilda HQ, Sidipratomo P. dan Bustamam N. 2021. Perbandingan lokasi lesi foto toraks pasien tuberkulosis paru dengan dan tanpa infeksi hiv (comparison of lesion location on chest x-ray pulmonary tuberculosis patients with and without hiv infection).
- Mulyadi M dan Fitrika Y. 2010. Penatalaksanaan Tuberkulosis Pada Penderita HIV-AIDS. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 10(3), 169-78.
- Mulyadi M, dan Fitrika Y. 2011. Hubungan tuberkulosis dengan HIV/AIDS. *Idea Nursing Journal*. 2(2): 163-4.
- Muna N, dan Cahyawati WH. 2019. Determinan Kejadian Tuberkulosis pada Orang dengan HIV/AIDS. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 3(2), 168-178.

- Nugroho B. 2016. TA: Perancangan Buku Komik Tentang Penularan HIV Melalui Seks Bebas di Usia Remaja Akhir Berbasis Ilustrasi Digital Guna Memberikan Kesadaran Bahaya Penularan Virus HIV [skripsi]. Surabaya: Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Nurjana, M. A. (2015). Faktor risiko terjadinya tuberculosis paru usia produktif (15-49 tahun) di Indonesia. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 25(3), 20736.
- Padyana M. Bhat R V. Dinesha M. Nawaz A. 2012. HIV-tuberculosis: a study of chest x-ray patterns in relation to CD4 count. *North American journal of medical sciences*, 4(5), 221.
- Paranta Y. 2018. Bergai Faktor Risiko Host dan Lingkungan Terhadap Kejadian HIV/AIDS pada Ibu Rumah Tangga (Studi Jayapura dan RSUD Abepura, Papua). [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Ramzi, M. (2020). *Perbandingan Derajat Keparahan Gambaran X-Ray Thorax Antara Tuberkulosis Paru Tanpa Diabetes Melitus Dan Tuberkulosis Paru Dengan Diabetes Melitus* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surabaya).
- Rasad S. 2005. Radiologi Diagnostik Edisi Kedua. Jakarta: Balai Penerbit FK UI, 453-55.
- Ruswandi P W. 2021. Perbedaan Gambaran Radiologis Penderita TB HIV dengan Tes Cepat Molekuler (TCM) Positif dan Negatif [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Safithri, F. (2011). Diagnosis TB Dewasa dan Anak Berdasarkan ISTC (International Standard for TB Care). *Saintika Medika*, 7(2).
- Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Stiyohadi B, dan Syam AF. 2014. Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid I. VI. Jakarta: InternaPublishing.
- Soeroto A Y. Tuberkulosis. *Kompedium Tatalaksana Penyakit Respirasi & Kritis Paru*. Jilid I. Perpari. 2012 : 129-41.

- Sonnenberg P, Glynn JR, Fielding K, Murray J, Godfrey FP, dan Shearer S. (2005). How soon after infection with HIV does the risk of tuberculosis start to increase? A retrospective cohort study in South African gold miners. *Journal of Infectious Diseases*, 191(2), 150-8.
- UNAIDS .2020. Global HIV Statistics 2020, Ending the AIDS epidemic. Tersedia dari : <https://www.unaids.org/en/resources/fact-sheet>.
- Veronica. 2016. Infeksi human immunodeficiency virus dan acquired immunodeficiency syndrome [disertasi]. Denpasar: Universitas Udayana.
- Wardani DWSR, Zuraida R, Pramesona BA, dan Fiana DN. 2021. Peningkatan pengetahuan faktor risiko hiv-aids pada pengunjung layanan voluntary clinical test (vct) di puskesmas kemiling bandar lampung untuk mengurangi penularan hiv-aids. *Nemui Nyimah*, 1(1).
- Widyawati E. 2020. Asuhan keperawatan pada pasien penderita HIV/AIDS dengan masalah keperawatan defisiensi pengetahuan tentang pemenuhan nutrisi. : Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Wijaya dan wisnu P. 2018. Hubungan Perilaku Kesehatan dan Motivasi dengan Kesembuhan Pasien Tuberkulosis [Thesis]. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Zainita, Alda P, Rosa D E, dan Maryana. 2019. Penerapan batuk efektif dalam mengeluarkan sekret pada pasien tuberkulosis dalam pemenuhan kebutuhan oksigenasi di keluarga [disertasi]. Yogyakarta: Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.