

**SKRIPSI**

**NOVEMBER 2021**

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP  
GAMBARAN LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA  
PASIEN TB PARU DI RSUD SERUI – PAPUA 2020**



**OLEH :**

Kevin Pipang Patasik

C011181426

**PEMBIMBING :**

dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad

**DISUSUN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK  
MENYELESAIKAN STUDI PADA PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN DOKTER FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**2021**

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP  
GAMBARAN LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA  
PASIEN TB PARU DI RSUD SERUI – PAPUA 2020**

Diajukan kepada Universitas Hasanuddin  
Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

**Kevin Pipang Patasik**

**C011181426**

**Pembimbing :**

**dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Bagian Departemen Radiologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan Judul :

**“HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP GAMBARAN  
LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA PASIEN TB PARU  
DI RSUD SERUI – PAPUA 2020”**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**Hari/Tanggal : Senin, 22 November 2021**

**Waktu : 14.00 WITA**

**Tempat : Zoom Meeting**

**Makassar, 22 November 2021**

**Pembimbing,**

**dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad**

**NIP : 19900313 201504 2000**

## HALAMAN PENGESAHAN

**BAGIAN ILMU RADIOLOGI FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK**

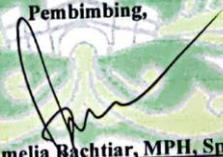
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

Skripsi dengan Judul :

**“HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP GAMBARAN  
LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA PASIEN TB PARU  
DI RSUD SERUI – PAPUA 2020”**

Makassar, 22 November 2021

Pembimbing,

  
**dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad**

**NIP : 19900313 201504 2000**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

“HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP GAMBARAN  
LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA PASIEN TB PARU  
DI RSUD SERUI – PAPUA 2020”

Disusun dan Diajukan Oleh :

Kevin Pipang Patasik

C011181426

Menyetujui

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad	Pembimbing	
2	dr. Besse Arfiana Arif, Sp.Rad., M.Kes	Penguji 1	
3	dr. Eny Sanre, M.Kes., Sp.Rad	Penguji 2	

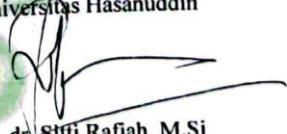
Mengetahui,

Wakil Dekan  
Bidang Akademik, Riset & Inovasi  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin



  
Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes  
NIP. 19671103 199802 1 0001

Ketua Program Studi  
Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran  
Universitas Hasanuddin

  
Dr. dr. Stiti Rafiah, M.Si  
NIP. 19680530 199703 2 000

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Kevin Pipang Patasik  
NIM : C011181426  
Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarism adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain

Makassar, 22 November 2021

Yang menyatakan



Kevin Pipang Patasik

NIM : C011181426

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, kasih, serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Gambaran Luas Lesi Pada Foto Radiologi Pada Pasien TB Paru di RSUD. Serui – Papua 2020”. Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana kedokteran.

Selama penulisan skripsi, penulis banyak menerima bantuan dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar Ayahanda Prof. dr. Budu, Ph.D., Sp. M., M.Med.Ed yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini dengan baik;
2. Secara khusus penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad selaku pembimbing skripsi dan selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan semangat dan motivasi selama proses perkuliahan dan dalam menyelesaikan skripsi penelitian ini;
3. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar;
4. Kedua orang tua penulis, Ir. Yacob Patasik dan Lina Pamatan yang telah membesarkan, merawat, mendidik, mendoakan, dan memberikan kasih sayang serta motivasi kepada penulis;

5. Saudara kandung penulis, Janet Vivia Patasik & Delvia Feivel Trifana Patasik yang selalu menjadi *moodbooster* dikala penulis jenuh dalam penulisan skripsi ini;
6. Teman bimbingan skripsi, Catherine Laura Johansyah yang senantiasa memberikan bantuan, semangat dan berjuang bersama dalam menyelesaikan skripsi ini;
7. Teman-teman sejawat angkatan 2018 FIBROSA yang selalu mendukung dan memberikan saran dan semangat;
8. AMEPIDELNI, Ichlazul Amal, Asyuni Pongtiku, Emasari Kallang, Adelia Nadine wulandari, teman seperjuangan kuliah sejak mahasiswa baru hingga sekarang yang selalu menjadi penyemangat penulis dalam penyusunan skripsi ini;
10. RUCONG TEAM, Irzal Darmawan, Rio Klinton Bandu, Rival, Stefen Renaldi, Habibi Mastang, Michael Matandung Parura, Asrul, Syayid Ananda, Muh.Syahrial.B ,yang selalu memberikan hiburan dan tetap mengajak penulis bersantai di kepenatan penulisan skripsi ini;
11. RATU , Juan Ayomi, Helga Kurnia Tandungan, Kezia Pakiding, Andika Come, Shintya, Tiara Suthelie, Adrian Mawekere yang selalu memberikan hiburan-hiburan yang membuat penulis tertawa selama proses penulisan skripsi ini;
13. Semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan semangat dan dukungan.

Karena itu dengan segala kerendahan hati penulis akan senang dalam menerima kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Namun penulis berharap semoga tetap dapat memberikan manfaat pada pembaca, masyarakat dan

penulis lain. Akhir kata, saya berharap Tuhan yang dapat membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Makassar, November 2021

**Kevin Pipang Patasik**

**SKRIPSI**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**NOVEMBER 2021**

**Kevin Pipang Patasik**

**dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad**

**HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BTA TERHADAP  
GAMBARAN LUAS LESI PADA FOTO RADIOLOGI PADA PASIEN TB  
PARU DI RSUD SERUI – PAPUA 2020**

#### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Tuberkulosis merupakan salah satu dari 10 penyakit penyebab kematian di dunia dan penyebab utama kematian di antara penyakit infeksi. Persentase dengan jumlah kasus di Indonesia sebesar 8,5% terhadap seluruh kasus di dunia sehingga menjadi negara dengan kasus terbanyak kedua di dunia. Dalam upaya pengendalian TB secara Nasional, diagnosis TB harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis yaitu pemeriksaan sputum mikroskopis langsung dan cepat, jika hasil negatif maka diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan penunjang seperti foto toraks.

**Tujuan :** Mengetahui hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru di RSUD serui-papua periode januari – desember 2020.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan desain studi observasional analitik dengan metode *cross sectional* menggunakan data sekunder berupa data rekam medik yang diperoleh dari RSUD. Serui – Papua periode Januari – Desember 2020. Sampel yang memenuhi kriteria seleksi sebanyak 269 orang. Data dianalisis dengan uji *Chi-square* menggunakan program komputer *SPSS 25*.

**Hasil :** Berdasarkan hasil analisis bivariat antara hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap luas lesi foto radiologi pada pasien TB didapatkan  $p = 0,503$  ( $p > 0,05$ ).

**Kesimpulan :** Tidak ada hubungan antara hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap luas lesi pada foto radiologi.

Kata Kunci : *Tuberkulosis Paru, Sputum BTA, Luas Lesi Foto Radiologi*

**THESIS**

**FACULTY OF MEDICINE**

**HASANUDDIN UNIVERSITY**

**NOVEMBER 2021**

**Kevin Pipang Patasik**

**dr. Nur Amelia Bachtiar, MPH, Sp.Rad**

**RELATIONSHIP OF ACID-FAST BACILLI (AFB) SPUTUM EXAMINATION RESULTS TO THE BROAD PICTURE OF LESIONS IN RADIOLOGY PHOTOS IN PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS AT SERUI HOSPITAL – PAPUA 2020**

**ABSTRACT**

**Background :** Tuberculosis is one of the top 10 causes of death in the world and the leading cause of death among infectious diseases. The percentage with the number of cases in Indonesia is 8.5% against all cases in the world making it the country with the second most cases in the world. In efforts to control TB nationally, the diagnosis of TB must be enforced first with a bacteriological examination that is a direct and rapid examination of microscopic sputum, if the result is negative then the diagnosis is enforced with supporting examinations such as thoracic photos.

**Objective:** Knowing the relationship of the results of acid-fast bacilli (AFB) sputum examination to the broad picture of lesions in radiological photos in

pulmonary tuberculosis patients in Hospital Serui-Papua period January-December 2020.

**Method:** This research uses analytical observational study design with cross sectional method using secondary data in the form of medical record data obtained from RSUD. Serui – Papua period January - December 2020. The sample that met the selection criteria was 269 people. The data was analyzed with the Chi-square test using the SPSS 25 computer program.

**Results:** Based on the results of bivariate analysis between the results of AFB sputum examination of the area of radiological photo lesions in TB patients obtained  $p = 0.503$  ( $p > 0.05$ ).

**Conclusion:** There is no relationship between the results of the AFB sputum examination and extensive contact of lesions in radiological photos.

Keywords: *Pulmonary Tuberculosis, AFB Sputum, Area of Radiological Photo Lesion*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xviii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Latar belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Tujuan penelitian</b> .....	<b>3</b>
1.3.1 Tujuan umum.....	3
1.3.2 Tujuan khusus.....	3
<b>1.4 Manfaat penelitian</b> .....	<b>4</b>
1.4.1 Manfaat bagi peneliti .....	4
1.4.2 Manfaat bagi instansi terkait.....	4
1.4.3 Manfaat bagi masyarakat.....	4
1.4.4 Manfaat bagi penelitian selanjutnya .....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1 Penyakit Tuberkulosis</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.1 Definisi</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.2 Etiologi</b> .....	<b>5</b>
<b>2.1.3 Faktor Resiko</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.4 Patogenesis</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1.5 Klasifikasi</b> .....	<b>10</b>
<b>2.1.6 Manifestasi Klinis</b> .....	<b>12</b>
<b>2.1.7 Komplikasi Tuberkulosis</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1.8 Pemeriksaan penunjang Tuberkulosis</b> .....	<b>14</b>

2.1.9	Penatalaksanaan penderita Tuberkulosis paru .....	16
<b>BAB 3</b>	<b>KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1	Kerangka Teori .....	19
3.2	Kerangka konsep.....	20
3.3	Hipotesis .....	20
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
4.1	Desain penelitian .....	21
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	21
4.3	Populasi dan Sampel .....	21
4.4	Kriteria seleksi.....	22
4.5	Sumber Data dan Instrumen Penelitian.....	22
4.6	Manajemen Data .....	23
4.7	Etika Penelitian .....	24
4.8	Alur Penelitian.....	25
4.9	Definisi Operasional.....	26
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
5.1	Lokasi dan Karakteristik sampel.....	30
5.2	Analisi Univariat.....	31
5.2.1	Karakteristik pasien TB paru Berdasarkan Umur .....	31
5.2.2	Karakteristik pasien TB paru berdasarkan jenis kelamin ....	31
5.2.3	Karakteristik pasien TB berdasarkan status pengobatan pasien .....	32
5.2.4	Karakteristik Pasien TB berdasarkan Sputum BTA.....	32
5.2.5	Karakteristik Pasien TB Berdasarkan Luas Lesi Foto Toraks .....	33
5.3	Analisis Bivariat.....	34
<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
6.1	Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Umur.....	35
6.2	Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin	36
6.3	Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Status Pemeriksaan.....	37
6.4	Karakteristik Pasien TB Berdasarkan Sputum BTA .....	38
6.5	Karakteristik Pasien TB Berdasarkan Luas Lesi Pada Foto	

<b>Radiologi .....</b>	<b>39</b>
<b>6.6 Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Gambaran Luas Lesi Pada Foto Radiologi.....</b>	<b>40</b>
<b>6.7 Kekurangan Pada Penelitian.....</b>	<b>44</b>
<b>BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
<b>7.1 Kesimpulan.....</b>	<b>45</b>
<b>7.2 Saran .....</b>	<b>45</b>
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 5. 1 Karakteristik Pasien Berdasarkan Usia.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 5. 2 Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin .....</b>	<b>31</b>
<b>Tabel 5.3 Karakteristik Pasien Berdasarkan Status Pengobatan .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 5. 4 Karakteristik Pasien Berdasarkan Sputum BTA .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabel 5. 5 Karakteristik Pasien Berdasarkan Luas Lesi Foto Toraks.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 5. 6 Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Terhadap Gambaran Luas Lesi Pada Foto Radiologi .....</b>	<b>34</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1 Surat Izin Penelitian .....</b>	<b>52</b>
<b>Lampiran 2 Surat Rekomendasi Persetujuan Etik.....</b>	<b>53</b>
<b>Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian.....</b>	<b>54</b>
<b>Lampiran 4 Data Penelitian .....</b>	<b>55</b>
<b>Lampiran 5 Biodata Penulis.....</b>	<b>58</b>

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Tuberkulosis adalah penyakit saluran pernapasan yang menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis*. Tuberkulosis biasanya menyerang paru-paru (Tuberkulosis paru), dapat juga menyerang bagian lain (Tuberkulosis ekstraparu).

Tuberkulosis merupakan salah satu dari 10 penyakit penyebab kematian di dunia dan sebagai penyebab utama kematian di antara penyakit infeksi. Di tahun 2019 sekitar 10 juta orang menderita tuberkulosis dan sebanyak 1,4 juta jiwa meninggal. Persentase dengan jumlah kasus di Indonesia sebesar 8,5% terhadap seluruh kasus di dunia sehingga menjadi negara dengan kasus terbanyak kedua di dunia. India menempati urutan pertama dengan presentasi kasus sebanyak 26% terhadap seluruh kasus yang ada di dunia. (world Health Organization, 2020)

Jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 568.987 kasus terkonfirmasi . mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2019 ditemukan sebanyak 543.874 kasus . Pada tahun 2019 di provinsi papua terdapat sebanyak 11.532 kasus ditemukan. sedangkan pada daerah Kabupaten Kepulauan Yapen terdapat sebanyak 280(50,7%) pada laki-laki dan sebanyak 272(49,7%) pada perempuan di tahun 2019. (Dinas Kesehatan Provinsi Papua, 2019)

Berdasarkan pedoman nasional pengendalian tuberkulosis (2014), dalam upaya pengendalian TB secara Nasional, diagnosis TB harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis ,yaitu pemeriksaan dahak mikroskopis langsung dan tes cepat. Untuk pemeriksaan dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu), positif apabila minimal satu dari tiga spesimen BTA hasilnya positif. Jika hasil pemeriksaan bakteriologis negatif, maka diagnosis TB dapat dilakukan secara klinis menggunakan hasil pemeriksaan klinis dan penunjang, setidaknya pemeriksaan foto toraks.

Oleh karena itu apabila diagnosis TB paru ditegakkan hanya berdasarkan hasil pemeriksaan sputum BTA positif, akan banyak penderita TB paru yang tidak terdiagnosis dan menambah jumlah TB paru yang menular, karena TB paru dengan sputum BTA yang negatif bisa menjadi sumber penularan.

Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan adalah dengan pencitraan radiologi, pemeriksaan TCM, BACTEC, PCR, ELISA, ICT dan PAP. Pemeriksaan radiologi dapat menunjukkan bahwa transmisi basil TB paru pada penderita menyebabkan beberapa kelainan spesifik, tetapi gambaran radiologi tidak dapat menilai dengan pasti apakah proses aktif atau tidak sehingga dalam menilai suatu kasus yang dicurigai TB paru perlu kombinasi antara pemeriksaan sputum BTA dan pemeriksaan radiologi (Suryani dkk,2019)

Berdasarkan latar belakang peneliti ingin meneliti dengan judul hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru di RSUD serui-papua 2020.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah terdapat hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru ?”

## **1.3 Tujuan penelitian**

### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru di RSUD serui-papua periode januari – desember 2020.

### 1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan umur dan jenis kelamin di RSUD serui-papua.
2. Mengetahui distribusi pasien tuberkulosis berdasarkan hasil pemeriksaan sputum BTA.
3. Mengetahui distribusi pasien tuberkulosis berdasarkan luas lesi foto radiologi tuberkulosis paru.
4. Menentukan hubungan sputum BTA terhadap luas lesi pada foto toraks radiologi.

## **1.4 Manfaat penelitian**

### 1.4.1 Manfaat bagi peneliti

Dapat menerapkan ilmu yang sudah didapatkan selama perkuliahan di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dan menambah pengetahuan mengenai hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru di RSUD serui-papua.

### 1.4.2 Manfaat bagi instansi terkait

Dapat memberikan informasi mengenai hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru di RSUD serui-papua. Sehingga pihak terkait dapat mencegah penularan tuberkulosis.

### 1.4.3 Manfaat bagi masyarakat

Dapat memberikan informasi mengenai hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru .

### 1.4.4 Manfaat bagi penelitian selanjutnya

Dapat menjadi suatu acuan dan sumber informasi untuk meneliti lebih lanjut mengenai hasil pemeriksaan sputum BTA terhadap gambaran luas lesi pada foto radiologi pada pasien TB paru

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Penyakit Tuberkulosis

##### 2.1.1 Definisi

Tuberkulosis merupakan penyakit meluas yang diakibatkan oleh bakteri TB (*Mycobacterium Tuberculosis*) sebagian besar melanda paru namun pula bisa melanda organ badan yang lain (Kementrian RI, 2018)

##### 2.1.2 Etiologi

Pemicu penyakit tuberkulosis ( TB) merupakan *Mycobacterium Tuberculosis* yang ialah sejenis kuman tahan asam yang berupa batang dengan dimensi panjang 1- 4 $\mu$ m serta tebal 0, 3- 0, 6 $\mu$ m. Sebagian besar bilik kuman terdiri atas asam lemak( lipid), setelah itu peptidoglikan serta arabinomanan. Lipid inilah yang membuat kuman lebih tahan hidup pada hawa kering maupun dalam kondisi dingin, yang terjalin kala kuman terletak dalam sifat *dormant*. Dari watak *dormant* ini kuman dapat hadapi reaktivasi serta menjadikan penyakit TB aktif kembali. Proses terbentuknya peradangan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* sebagian besar lewat inhalasi basil yang memiliki *droplet nuclei*, khususnya yang didapat dari penderita TB paru dengan batuk berdarah atau berlendir yang memiliki kuman tahan asam( BTA). Metode lain merupakan lewat saluran respirasi, saluran pencernaan, serta cedera terbuka pada kulit. (Imanuela, 2017)

### 2.1.3 Faktor Resiko

#### 1. Jenis Kelamin

Di Indonesia, jumlah permasalahan TB pada laki- laki lebih besar dibandingkan wanita ialah 1, 5 kali dibanding pada wanita. Pada riset ini diperoleh kalau pria berisiko 2, 07 kali menderita TB dibanding wanita. Pria berisiko lebih besar buat mengidap TB dibanding wanita. Kecenderungan peristiwa TB paru pada laki- laki( 66. 7%) dipengaruhi oleh lifestyle , perbedaan kedudukan gender serta perbandingan resiko terpapar. Berdasarkan hasil penelitian yang lain menunjukkan Laki-laki berisiko 2,07 kali untuk terjadinya TB dibandingkan perempuan terutama yang pernah tinggal Bersama pasien TB berisiko 1,8 kali untuk terjadinya TB. (Lamria dkk, 2020).

#### 2. Umur

Lingkungan kerja yang padat serta berhubungan dengan banyak orang juga bisa tingkatkan resiko terjadinya TB paru. Keadaan kerja yang demikian ini mempermudah seorang yang berumur produktif lebih gampang serta lebih banyak mengidap TB paru dan dari segi Pendidikan, Orang yang berpendidikan rendah tidak tamat SD, tidak tamat SMP/MTS berisiko 1,28 kali terkena TB dibandingkan yang berpendidikan tinggi (tamat SMA dan perguruan tinggi) (Dotulong dkk, 2015; Lamria dkk, 2020).

### 3. Diabetes

Seorang yang mengidap *Diabetes Melitus* (DM) lebih berbahaya terserang tuberkulosis paru dibanding orang yang tidak mengidap *Diabetes Melitus*. hal tersebut disebabkan *Diabetes Melitus* secara langsung mengganggu reaksi imunitas innate serta adaptif, sehingga proliferasi kuman pemicu tuberkulosis terus menjadi bertambah. Penderita dengan *Diabetes Melitus* menurunkan produksi IFN- $\gamma$  serta sitokin yang lain sehingga sel T menurun serta reduksi chemotaxis neutrofil (Narasimhan et al, 2013)

### 4. Kebiasaan merokok dan minum alkohol

Merokok meningkatkan resiko terjadinya tuberkulosis paru karena mengganggu pembersihan sekresi mukosa, menurunkan kemampuan fagosit makrofag alveolar, serta menurunkan respon imun dan limfopenia CD+4 akibat kandungan nikotin yang ada dalam rokok, orang yang rutin meminum alkohol memiliki resiko untuk terkena tuberkulosis 2,6 kali lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak meminum alkohol (Narasimhan et al, 2013)

#### **2.1.4 Patogenesis**

Tempat masuk kuman *Mycobacterium Tuberculosis* adalah saluran pernafasan, saluran pencernaan dan luka terbuka pada kulit. Kebanyakan infeksi tuberkulosis (TBC) terjadi melalui udara, yaitu melalui inhalasi *droplet* yang mengandung kuman-kuman basil tuberkel yang berasal dari orang yang terinfeksi. (Zainita dkk, 2019).

Tuberkulosis adalah penyakit yang dikendalikan oleh respon imunitas dengan melakukan reaksi inflamasi bakteri dipindahkan melalui jalan nafas, basil tuberkel yang mencapai permukaan alveolus biasanya di inhalasi sebagai suatu unit yang terdiri dari satu sampai tiga basil, gumpalan yang lebih besar cenderung tertahan di saluran hidung dan cabang besar bronkus dan tidak menyebabkan penyakit. Setelah berada dalam ruang alveolus, basil tuberkel ini membangkitkan reaksi peradangan. Leukosit polimorfonuklear tampak pada tempat tersebut dan memfagosit bakteri namun tidak membunuh organisme tersebut. Setelah hari-hari pertama leukosit diganti oleh makrofag. Alveoli yang terserang akan mengalami konsolidasi dan timbul gejala Pneumonia akut. (Zainita dkk, 2019).

Pneumonia seluler ini dapat sembuh dengan sendirinya, sehingga tidak ada sisa yang tertinggal, atau proses dapat juga berjalan terus, dan bakteri terus difagosit atau berkembangbiak di dalam sel. Basil juga menyebar melalui getah bening menuju ke kelenjar getah bening regional. Makrofag yang mengadakan infiltrasi menjadi lebih panjang dan sebagian bersatu sehingga membentuk sel tuberkel epiteloid, yang dikelilingi oleh limfosit. Reaksi ini membutuhkan waktu 10 – 20 hari. (Zainita dkk, 2019).

Nekrosis bagian sentral lesi memberikan gambaran yang relatif padat dan seperti keju, isi nekrosis ini disebut nekrosis kaseosa. Bagian ini disebut dengan lesi primer. Daerah yang mengalami nekrosis kaseosa dan jaringan granulasi di sekitarnya yang terdiri dari sel epiteloid dan

fibroblast, menimbulkan respon yang berbeda. Jaringan granulasi menjadi lebih fibrosa membentuk jaringan parut yang akhirnya akan membentuk suatu kapsul yang mengelilingi tuberkel. (Zainita dkk, 2019).

Lesi primer paru-paru dinamakan fokus Ghon dan gabungan terserangnya kelenjar getah bening regional dan lesi primer dinamakan kompleks Ghon. Respon lain yang dapat terjadi pada daerah nekrosis adalah pencairan, dimana bahan cair lepas ke dalam bronkus dan menimbulkan kavitas. Materi tuberkular yang dilepaskan dari dinding kavitas akan masuk ke dalam percabangan trakheobronkhial. Proses ini dapat terulang kembali di bagian lain di paru-paru, atau basil dapat terbawa sampai ke laring, telinga tengah, atau usus. Lesi primer menjadi rongga-rongga serta jaringan nekrotik yang sesudah mencair keluar bersama batuk. Bila lesi ini sampai menembus pleura maka akan terjadi efusi pleura tuberkulosa. (Zainita dkk, 2019).

Kavitas yang kecil dapat menutup sekalipun tanpa pengobatan dan meninggalkan jaringan parut fibrosa. Bila peradangan mereda lumen bronkus dapat menyempit dan tertutup oleh jaringan parut yang terdapat dekat perbatasan rongga bronkus. Bahan perkejuan dapat mengental sehingga tidak dapat mengalir melalui saluran penghubung sehingga kavitas penuh dengan bahan perkejuan, dan lesi mirip dengan lesi berkapsul yang tidak terlepas. Keadaan ini dapat menimbulkan gejala dalam waktu lama atau membentuk lagi hubungan dengan bronkus dan menjadi tempat peradangan aktif. (Zainita dkk, 2019).

Penyakit dapat menyebar melalui getah bening atau pembuluh darah. Organisme yang lolos melalui kelenjar getah bening akan mencapai aliran darah dalam jumlah kecil, yang kadang-kadang dapat menimbulkan lesi pada berbagai organ lain. Jenis penyebaran ini dikenal sebagai penyebaran limfohematogen, yang biasanya sembuh sendiri. Penyebaran hematogen merupakan suatu fenomena akut yang biasanya menyebabkan Tuberkulosis milier. Ini terjadi apabila fokus nekrotik merusak pembuluh darah sehingga banyak organisme masuk ke dalam sistem vaskuler dan tersebar ke organ-organ tubuh. Komplikasi yang dapat timbul akibat Tuberkulosis terjadi pada sistem pernafasan dan di luar sistem pernafasan. Pada sistem pernafasan antara lain menimbulkan pneumothoraks, efusi pleura, dan gagal nafas, sedang diluar sistem pernafasan menimbulkan Tuberkulosis usus, Meningitis serosa, dan Tuberkulosis milier (Zainita dkk, 2019).

### **2.1.5 Klasifikasi**

Penentuan klasifikasi penyakit dan tipe penderita penting dilakukan untuk menetapkan paduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang sesuai dan dilakukan sebelum pengobatan dimulai. Klasifikasi penyakit Tuberkulosis paru

- a. Tuberkulosis Paru (Zainita dkk, 2019).

Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak, TBC Paru dibagi dalam :

- 1) Tuberkulosis Paru BTA (+)

Kriteria hasil dari tuberkulosis paru BTA positif adalah Sekurang-kurangnya 2 pemeriksaan dari 3 spesimen

dahak SPS hasilnya BTA (+) atau 1 spesimen dahak SPS hasilnya (+) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

2) Tuberkulosis Paru BTA (-)

Pemeriksaan 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA (-) dan foto rontgen dada menunjukkan gambaran Tuberkulosis aktif. TBC Paru BTA (-), rontgen (+) dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan. Bentuk berat bila gambaran foto rontgen dada memperlihatkan gambaran kerusakan paru yang luas.

b. Tuberkulosis Ekstra Paru (PDPI, 2011).

TBC ekstra-paru dibagi berdasarkan pada tingkat keparahan penyakitnya, yaitu :

1) TBC ekstra-paru ringan

Misalnya : TBC kelenjar limfe, pleuritis eksudativa unilateral, tulang (kecuali tulang belakang), sendi, dan kelenjar adrenal.

2) TBC ekstra-paru berat

Misalnya : meningitis, milier, perikarditis, peritonitis, pleuritis eksudativa duplex, TBC tulang belakang, TBC usus, TBC saluran kencing dan alat kelamin.

c. Tipe Penderita (Zainita dkk, 2019).

Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya, ada beberapa tipe penderita yaitu:

1) Kasus Baru

penderita yang belum pernah diobati dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan (30 dosis harian).

2) Kambuh (*Relapse*)

Penderita Tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan Tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

3) Pindahan (Transfer In)

penderita yang sedang mendapat pengobatan di suatu kabupaten lain dan kemudian pindah berobat ke kabupaten ini. Penderita pindahan tersebut harus membawa surat rujukan/pindah .

4) Setelah Lalai (Pengobatan setelah default/drop out)

penderita yang sudah berobat paling kurang 1 bulan dan berhenti 2 bulan atau lebih, kemudian datang kembali dengan hasil pemeriksaan dahak BTA (+).

### **2.1.6 Manifestasi Klinis**

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 :

- a. Demam terjadi lebih dari satu bulan
- b. Keringat malam.
- c. Batuk, terjadi karena adanya iritasi pada bronkus; batuk ini membuang / mengeluarkan produksi radang, dimulai dari batuk kering sampai batuk purulen (menghasilkan sputum)
- d. Sesak nafas, terjadi bila sudah lanjut dimana infiltrasi radang sampai setengah paru
- e. Nyeri dada. Nyeri dada ini jarang ditemukan, nyeri timbul bila infiltrasi radang sampai ke pleura sehingga menimbulkan pleuritis.
- f. Malaise ditemukan berupa anoreksia, berat badan menurun, sakit kepala, nyeri otot dan keringat di waktu di malam hari (Zainita dkk, 2019).

### **2.1.7 Komplikasi Tuberkulosis .**

Komplikasi dari TB paru adalah :

- a. Pleuritis tuberkulosa
- b. Efusi pleura (cairan yang keluar ke dalam rongga pleura)
- c. Tuberkulosa milier
- d. Meningitis tuberkulosa (Zainita dkk, 2019).

### 2.1.8 Pemeriksaan penunjang Tuberkulosis

Pemeriksaan yang dilakukan pada penderita TB paru adalah :

- a. Pemeriksaan Diagnostik
- b. Pemeriksaan sputum Pemeriksaan sputum sangat penting karena dengan ditemukannya kuman BTA diagnosis tuberkulosis sudah dapat dipastikan. Pemeriksaan dahak dilakukan 3 kali yaitu: dahak sewaktu datang, dahak pagi dan dahak sewaktu kunjungan kedua. Bila didapatkan hasil dua kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA positif. Bila satu positif, dua kali negatif maka pemeriksaan perlu diulang kembali. Pada pemeriksaan ulang akan didapatkan satu kali positif maka dikatakan mikroskopik BTA negatif.
- c. Ziehl-Neelsen (Pewarnaan terhadap sputum). Berdasarkan kriteria *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease* (IUATLD) :
  - I. Negatif : Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapangan pandang
  - II. Scanty : ditemukan 1-9 BTA per 100 lapangan pandang
  - III. (+/+1) : Ada 10-99 BTA per 100 lapangan pandang
  - IV. (++) : Ada 1-10 BTA per lapangan pandang
  - V. (+++/+3) : Ada >10 BTA per lapangan Pandang

d. Pemeriksaan Radiologi.

1) Pemeriksaan standar ialah foto toraks PA dengan atau tanpa foto lateral. Pada pemeriksaan foto toraks, tuberkulosis dapat memberikan gambaran bermacam-macam bentuk. Gambaran yang dicurigai sebagai lesi TB aktif yaitu :

- Bayangan berawan atau nodular di segmen apikal dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah
- Kavitas, terutama lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak berawan atau nodular
- Bayangan bercak milier
- Efusi pleura unilateral atau bilateral.

2) Klasifikasi luas lesi dalam pembacaan foto radiologi toraks berdasarkan luas lesi foto toraks :

- Lesi minimal : bila proses mengenai sebagian dari satu atau dua paru dengan luas tidak lebih dari volume paru yang terletak di atas *chondrosternal junction* dari iga kedua depan dan prosesus spinosus dari vertebra torakalis 4 atau korpus vertebra torakalis 5 (sela iga 2) dan tidak dijumpai kavitas
- Lesi luas : bila proses lebih luas dari lesi minimal (PDPI, 2011)

e. Pemeriksaan histology / kultur jaringan Positif bila terdapat Mikobakterium Tuberkulosis.

f. Biopsi jaringan paru Menampakkan adanya sel-sel yang besar yang mengindikasikan terjadinya nekrosis.

- g. Pemeriksaan elektrolit Mungkin abnormal tergantung lokasi dan beratnya infeksi.
- h. Analisa gas darah (AGD) Mungkin abnormal tergantung lokasi, berat, dan adanya sisa kerusakan jaringan paru.
- i. Pemeriksaan fungsi paru Turunnya kapasitas vital, meningkatnya ruang fungsi, meningkatnya rasio residu udara pada kapasitas total paru, dan menurunnya saturasi oksigen sebagai akibat infiltrasi parenkim / fibrosa, hilangnya jaringan paru, dan kelainan pleura (akibat dari tuberkulosis kronis) (Zainita dkk, 2019).

#### **2.1.9 Penatalaksanaan penderita Tuberkulosis paru**

- a. Pengobatan TBC Paru Pengobatan tetap dibagi dalam dua tahap yakni:
  - 1) Tahap intensif (initial), dengan memberikan 4–5 macam obat anti TB per hari dengan tujuan mendapatkan konversi sputum dengan cepat (efek bakterisidal), menghilangkan keluhan dan mencegah efek penyakit lebih lanjut, mencegah timbulnya resistensi obat
  - 2) Tahap lanjutan (continuation phase), dengan hanya memberikan 2 macam obat per hari atau secara intermitten dengan tujuan menghilangkan bakteri yang tersisa (efek sterilisasi), mencegah kekambuhan pemberian dosis diatur berdasarkan berat badan yakni kurang dari 33 kg, 33 – 50 kg dan lebih dari 50 kg. Kemajuan pengobatan dapat terlihat dari perbaikan klinis (hilangnya keluhan, nafsu makan meningkat, berat badan naik dan lain-lain), berkurangnya kelainan radiologis paru dan

konversi sputum menjadi negatif. Kontrol terhadap sputum BTA langsung dilakukan pada akhir bulan ke-2, 4, dan 6. Pada yang memakai paduan obat 8 bulan sputum BTA diperiksa pada akhir bulan ke-2, 5, dan 8. BTA dilakukan pada permulaan, akhir bulan ke-2 dan akhir pengobatan. Kontrol terhadap pemeriksaan radiologis dada, kurang begitu berperan dalam evaluasi pengobatan. Bila fasilitas memungkinkan foto dapat dibuat pada akhir pengobatan sebagai dokumentasi untuk perbandingan bila nanti timbul kasus kambuh.

- b. Perawatan bagi penderita tuberkulosis Perawatan yang harus dilakukan pada penderita tuberkulosis adalah :
- 1) Awasi penderita minum obat, yang paling berperan disini adalah orang terdekat yaitu keluarga.
  - 2) Mengetahui adanya gejala efek samping obat dan merujuk bila diperlukan
  - 3) Mencukupi kebutuhan gizi seimbang penderita
  - 4) Istirahat teratur minimal 8 jam per hari
  - 5) Mengingatkan penderita untuk periksa ulang dahak pada bulan kedua, kelima dan enam
  - 6) Menciptakan lingkungan rumah dengan ventilasi dan pencahayaan yang baik

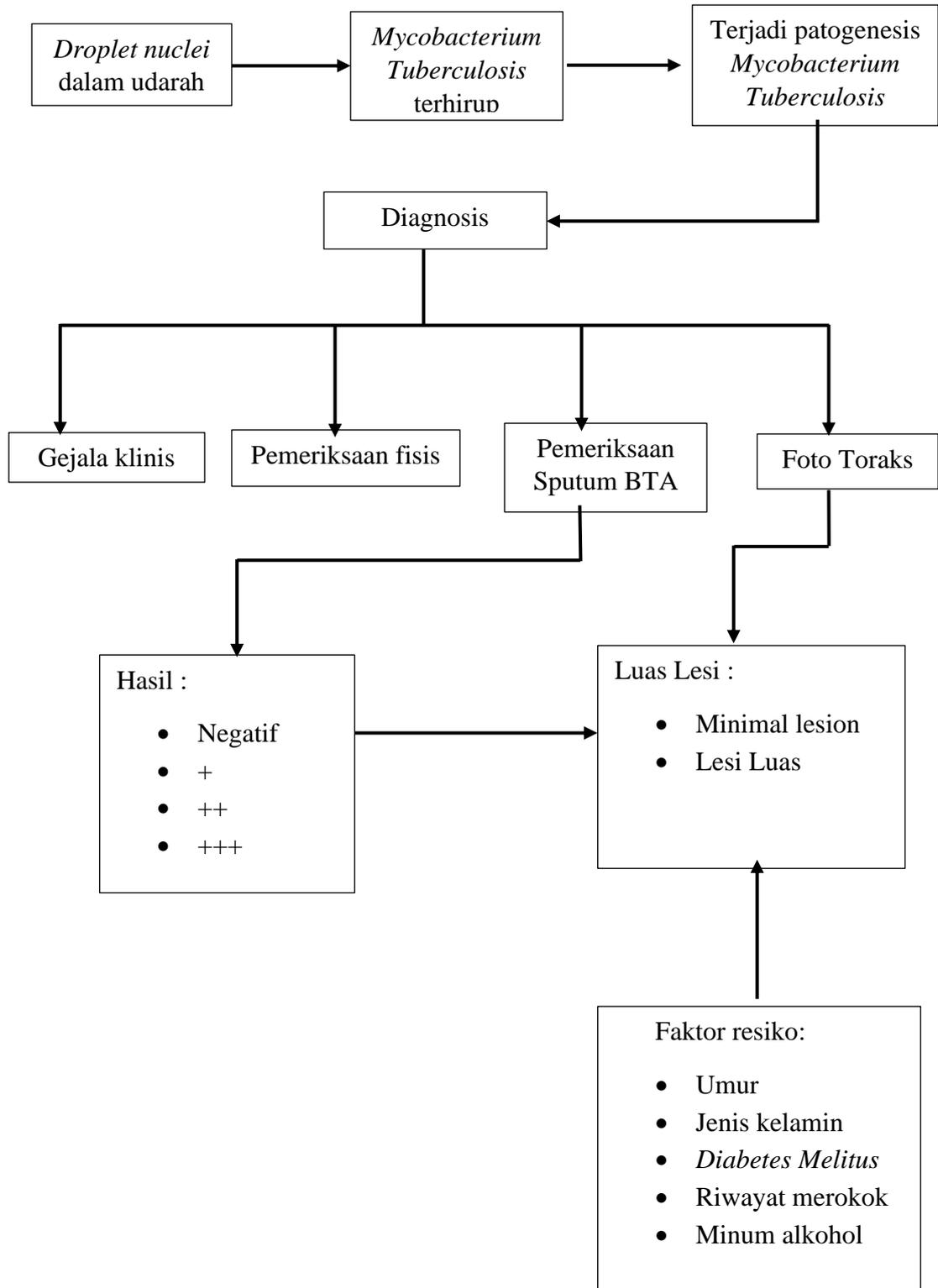
c. Pencegahan penularan TBC Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah :

- 1) Menutup mulut bila batuk
- 2) Membuang dahak tidak di sembarang tempat. Buang dahak pada wadah tertutup yang diberi lisol
- 3) Makan makanan bergizi
- 4) Memisahkan alat makan dan minum bekas penderita
- 5) Memperhatikan lingkungan rumah, cahaya dan ventilasi yang baik
- 6) Untuk bayi diberikan imunisasi BCG. (Zainita dkk, 2019).

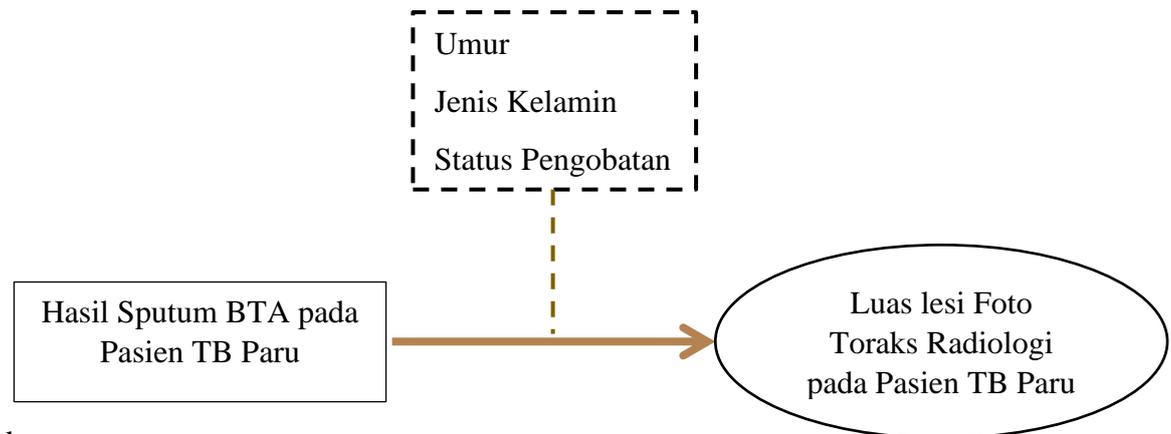
## BAB 3

### KERANGKA KONSEPTUAL HIPOTESIS PENELITIAN

#### 3.1 Kerangka Teori

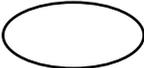


### 3.2 Kerangka konsep



keterangan

 : Dependent

 : Independent

 : Perancu

### 3.3 Hipotesis

$H_0$  = Tidak terdapat hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA dengan luas lesi foto radiologi

$H_1$  = Terdapat hubungan hasil pemeriksaan sputum BTA dengan luas lesi foto radiologi