

**HUBUNGAN GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO
THORAX DENGAN KEPOSITIVAN HASIL PEMERIKSAAN
SPUTUM PADA PENDERITA TB PARU DI RSUD
PEMERINTAH KABUPATEN ACEH TIMUR
PERIODE JANUARI 2018 - AGUSTUS 2019**

SKRIPSI



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

KHEMAL MUBARAQ

1608260076

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

**HUBUNGAN GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN FOTO
THORAX DENGAN KEPOSITIVAN HASIL PEMERIKSAAN
SPUTUM PADA PENDERITA TB PARU DI RSUD
PEMERINTAH KABUPATEN ACEH TIMUR
PERIODE JANUARI 2018 - AGUSTUS 2019**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh kelulusan Sarjana Kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

KHEMAL MUBARAQ

1608260076

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2020**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Khemal Mubaraq

NPM : 1608260076

Judul Skripsi : Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan Kepositivan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru Di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur Periode Januari 2018 – Agustus 2019.

Demikian pernyataan ini saya perbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 17 April 2020



(Khemal Mubaraq)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. (061) 7350163 – 7333162 Ext. 20 Fax. (061) 7363488
Website : www.umsu.ac.id E-mail : rektor@umsu.ac.id
Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Bukopin, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut.

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Khemal Mubaraq

NPM : 1608260076

Judul : Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan
Kepositivan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru Di
RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur Periode Januari 2018 -
Agustus 2019

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Dewan Penguji
Pembimbing,

(dr. Fani Ade Irma, Sp.PK)

Penguji 1

Penguji 2

(dr. Ikhfana Syafina, M.Ked(Paru). Sp.P)

(dr. Dedy Dwi Putra, Sp.Rad)

Mengetahui

Dekan FK UMSU

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK UMSU

(Prof. dr. Gusbakti Rusip, M.Sc.PKK AIFM,AIFO-K)
NIP/NIDN: 197408071990031002/0017085703

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K)
NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 12 Mei 2020

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam, yang telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Peneliti menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sangat sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. dr. H. Gusbakti Rusip, M.Sc., PKK, AIFM, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. dr. Hendra Sutysna, M.Biomed, AIFO-K, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
3. dr. Fani Ade Irma, Sp.PK, selaku pembimbing yang telah berkenan meluangkan waktu, memberikan ilmu dan masukan kepada saya dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan sangat baik.
4. dr. Ikhfana Syafina, M.Ked(Paru). Sp.P, selaku penguji satu yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik beserta saran kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. dr. Dedy Dwi Putra, Sp.Rad, selaku penguji dua yang telah memberikan ilmu, koreksi, kritik beserta saran kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. dr. Desi Isnayanti, M.Pd. Ked, selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
7. Ibu Emni Purwoningsih, M.Kes, selaku dosen pembimbing lapangan yang selalu memberikan motivasi dan arahan kepada saya.
8. Kedua orang tua tercinta ayahanda Sufril Mahdi, SE dan ibunda dr. Sasilia, MKT, yang telah senantiasa tulus memberikan kasih sayang, mendoakan, menasehati, mendukung saya baik secara moril maupun

9. material sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kedua adik saya Farid Alghaffar dan Ziedane Al Akhtar yang selalu mendoakan dan mendukung saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat-sahabat saya Aziz Aulia, Nurul Husna, Muhammad Zaki Zulkifli, Zulfahri, Reza Saputra, Ihsanul Mukhlis, Angga Aditya Saputra, Fachri Chairazi, yang telah memberikan dukungan kepada saya selama masa pendidikan dan untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Budi Subhana Maulana Ibrahim Tambunan yang telah membantu saya selama proses penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seangkatan 2016 yang telah mendukung saya selama masa pendidikan di Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
14. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu dan memberikan ilmu kepada saya, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.
15. Semua pihak yang telah membantu yang namanya tidak disebutkan, saya ucapkan terima kasih.

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahu Wa Ta'ala akan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu, mendoakan, dan mendukung saya selama penulisan skripsi, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Medan, 17 April 2020
Penulis

(Khemal Mubaraq)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khemal Mubaraq
NPM : 1608260076
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul:

“Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan Kepositivan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru Di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur Periode Januari 2018 – Agustus 2019”

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 17 April 2020

Yang menyatakan

(Khemal Mubaraq)

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Sumber penularan adalah pasien TB terutama pasien yang mengandung kuman TB dalam dahaknya. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet nuclei / percik renik). Infeksi akan terjadi apabila seseorang menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *Mycobacterium Tuberculosis*. Sedangkan kalau bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500 – 1.000.000 *Mycobacterium Tuberculosis*. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. Jenis penelitian ini analitik dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Jumlah sampel pada penelitian ini adalah 37 responden yang diperoleh dengan menggunakan *total sampling*.

Hasil penelitian ini menunjukkan ada hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru ($Pvalue = 0,000$). Saran kepada semua pihak baik RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, Dinas Kesehatan Setempat, dan masyarakat saling bekerja sama dalam memutus penularan TB Paru.

Kata Kunci : *Tuberculosis*, Foto Thorax, Pemeriksaan Sputum

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacterium Mycobacterium Tuberculosis, which can attack various organs, especially the lungs. The source of transmission is TB patients, especially patients who contain TB germs in their sputum. When coughing or sneezing, the patient spreads germs into the air in the form of sputum sputtering (droplet nuclei). Infection will occur if someone breathes in air that contains infectious sputum splashes. One cough can produce about 3000 sputum sputum which contains as many as 0-3500 Mycobacterium Tuberculosis. Meanwhile, if you sneeze can issue as many as 4500 - 1,000,000 Mycobacterium Tuberculosis. The purpose of this research is to find out the relationship between the description of the results of the thorax photo examination with the results of sputum examination in patients with pulmonary TB in RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. This type of research is analytic with cross sectional study design. The number of samples in this study were 37 respondents obtained using total sampling.

The results of this study indicate there is a relationship between the results of the examination of the chest radiograph with the results of sputum examination in patients with pulmonary TB (Pvalue = 0,000). Suggestions to all parties, both the RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, the Local Health Service, and the community to work together in deciding the transmission of pulmonary TB.

Keywords: *Tuberculosis, Chest X-Ray, Sputum Test*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan khusus	6
1.4 Hipotesis	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tuberkulosis.....	8
2.1.1 Defenisi	8
2.1.2 Etiologi.....	8
2.1.3 Penularan	9
2.1.4 Patogenesis.....	11

2.1.4.1 Tuberkulosis Primer	11
2.1.4.2 Tuberkulosis Post Primer	12
2.1.5 Klasifikasi	14
2.1.5.1 Klasifikasi Berdasarkan Lokasi Anatomi dari Penyakit.....	14
2.1.5.2 Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan Sebelumnya	15
2.1.5.3 Klasifikasi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat	16
2.1.5.4 Klasifikasi Pasien TB Berdasarkan Status HIV	17
2.1.6 Manifestasi Klinis	18
2.1.7 Diagnosis	19
2.2 Pemeriksaan Tuberkulosis Paru	22
2.2.1 Pemeriksaan Fisik	22
2.2.2 Pemeriksaan Foto Thorax	23
2.2.3 Pemeriksaan Sputum.....	36
2.3 Kerangka Teori	40
2.4 Kerangka Konsep penelitian	41
BAB 3 METODE PENELITIAN	42
3.1 Defenisi Operasional.....	42
3.2 Jenis Penelitian.....	43
3.3 Waktu dan Tempat	43
3.3.1 Waktu Penelitian.....	43
3.3.2 Tempat penelitian	43
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	44
3.4.1 Populasi.....	44
3.4.2 Sampel	44
3.4.3 Kriteria Inklusi	44
3.4.4 Kriteria Eksklusi	45
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	45
3.6 Metode Analisa Data.....	45
3.7 Kerangka Kerja	46

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	47
4.1 Gambaran Umum	47
4.2 Hasil Penelitian	48
4.2.1 Analisis Univariat	48
4.2.1.1 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin	48
4.2.1.2 Distribusi Responden Menurut Kepositivan BTA	48
4.2.1.3 Distribusi Responden Menurut Hasil Foto Thorax	49
4.2.2 Analisis Bivariat	49
4.3 Pembahasan.....	51
4.3.1 Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax dengan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak.....	51
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	 55
5.1 Kesimpulan	55
5.2 Saran	55
5.3 Keterbatasan Penelitian.....	56
 DAFTAR PUSTAKA	 57

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Jenis Kelamin.....	48
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kepositifan BTA.....	48
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Menurut Hasil Foto Thorax	49
Tabel 4.4 Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax dengan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gambaran Penularan Kuman Mycobacterium Tuberculosis	10
Gambar 2.2 Gambaran Foto Thorax Menunjukkan Tuberkulosis Pulmonal.....	24
Gambar 2.3 Tuberkulosis dengan kalsifikasi.....	31
Gambar 2.4 Tuberkulosis dengan Komplek Primer.....	32
Gambar 2.5 Tuberkulosis disertai Komplikasi Pleuritis Eksudatif dan Atelektasis.....	32
Gambar 2.6 Tuberkulosis Milier.....	32
Gambar 2.7 Tuberkulosis dengan Kavitas	34
Gambar 2.8 Bakteri Tuberkulosis dengan Apusan Dahak.....	39

DAFTAR SINGKATAN

TB	Tuberkulosis	1
WHO	World Health Organization	1
HBC	High Burder Countries.....	1
TB/HIV	Tuberkulosis/Human Immunodeficiency Virus	2
MDR/TB	Multi drug Resistent/Tuberkulosis	2
CDR	Case Detection Rate.....	2
BTA	Bakteri Tahan Asam	3
DINKES	Dinas Kesehatan	3
OAT	Obat Anti Tuberkuosis.....	3
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah.....	5
TBC	Tuberculosis.....	8
HIV	Human Immunodeficiency Virus	14
TB/MR	Tuberkulosis/Mono Resistent	16
TB/PR	Tuberkulosis/Poli Resistent	16
TB/MDR	Tuberkulosis/Multi Drug Resistent	16
H	Isoniazid.....	16
R	Rifampisin	16
TB/XDR	Tuberkulosis/Extensively Drug Resistent	16
TB/RR	Tuberkulosis/Resistent Rifampisin.....	17
ART	Antiretroviral	17
SPS	Sewaktu Pagi Sewaktu.....	19
PA	Posterior Anterior	26
ATA	American Tuberculosis Association.....	34
PDPI	Perhimpunan Dokter Paru Indonesia.....	35
SP	Sewaktu Pagi	37
SS	Sewaktu Sewaktu.....	38
ZN	Ziehl Neelsen	40
IUATLD	International Union Against Tuberculosis and Lung Disease.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Etik.....	59
Lampiran 2 Izin Penelitian.....	60
Lampiran 3 Data Rekam Medis	61
Lampiran 4 Uji Analisa.....	63
Lampiran 5 Dokumentasi.....	65
Lampiran 6 Riwayat Hidup Penulis	66
Lampiran 7 Artikel	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Sumber penularan adalah pasien TB terutama pasien yang mengandung kuman TB dalam dahaknya. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet nuclei / percik renik). Infeksi akan terjadi apabila seseorang menghirup udara yang mengandung percikan dahak yang infeksius. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *Mycobacterium Tuberculosis*. Sedangkan kalau bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500 – 1.000.000 *Mycobacterium Tuberculosis*.¹

World Health Organization (WHO) memperkirakan sepertiga penduduk dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium Tuberculosis* dan 5-10% diantaranya akan menjadi sakit atau menularkan kepada orang lain selama hidupnya.² Secara global pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta kasus insiden TB (CI 8,8 juta – 12, juta) yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Lima negara dengan insiden kasus tertinggi yaitu India, Indonesia, China, Philipina, dan Pakistan. Sebagian besar estimasi insiden TB pada tahun 2016 terjadi di Kawasan Asia Tenggara (45%)—dimana Indonesia merupakan salah satu di dalamnya—dan 25% nya terjadi di kawasan Afrika. Badan kesehatan dunia mendefinisikan negara dengan beban tinggi/high burden countries (HBC) untuk TB berdasarkan 3 indikator yaitu

TB, TB/HIV, dan MDR-TB. Terdapat 48 negara yang masuk dalam daftar tersebut. Satu negara dapat masuk dalam salah satu daftar tersebut, atau keduanya, bahkan bisa masuk dalam ketiganya. Indonesia bersama 13 negara lain, masuk dalam daftar HBC untuk ke 3 indikator tersebut. Artinya Indonesia memiliki permasalahan besar dalam menghadapi penyakit TB.³

Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017 (data per 17 Mei 2018). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TB tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan survei prevalensi tuberkulosis pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Begitu juga yang terjadi di negara-negara lain. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada faktor risiko TB misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat. Survei ini menemukan bahwa dari seluruh partisipan laki-laki yang merokok sebanyak 68,5% dan hanya 3,7% partisipan perempuan yang merokok.³

Di Provinsi Aceh TB Paru masih perlu mendapat perhatian karena prevalensinya di Aceh 1,45% sementara prevalensi TB nasional 0,99%. Insiden turun dari 130/100.000 penduduk menjadi 104/100.000 penduduk pada tahun 2008. *Case Detection Rate (CDR)* baru mencapai 42,3% pada tahun 2009 dari target minimal (nasional) 70%. CDR lima tahun terakhir berada pada kisaran 35,5% tahun 2007 dan 51,9% tahun 2006. Pencapaian ini jauh dibawah target nasional sekurang-kurangnya 70%.⁴

Kasus TB Paru di Kabupaten Aceh Timur menunjukkan angka peningkatan dari jumlah kasus 210 (36,4%) kasus TB Paru BTA (+) pada tahun 2010, terjadi peningkatan menjadi 236 (40,9%) kasus TB Paru BTA (+) pada tahun 2011 dan data laporan triwulan penemuan kasus baru BTA (+) Dinkes Kabupaten Aceh Timur tahun 2012 pada triwulan I ditemukan 60 kasus TB Paru BTA (+), triwulan II ditemukan 63 kasus TB paru BTA (+) dan triwulan III ditemukan 51 kasus TB Paru BTA (+) dengan jumlah penduduk 360.465 jiwa. Peningkatan kasus TB Paru tersebut dipengaruhi oleh berbagai macam faktor seperti perilaku masyarakat, keluarga, penderita, lingkungan dan kondisi rumah.⁵

Diagnosis TB Paru pada orang dewasa ditegakkan berdasarkan pemeriksaan bakteriologis dan foto thorax. Pemeriksaan bakteriologis adalah pemeriksaan BTA yang dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen dahak sewaktu-pagi-sewaktu BTA hasilnya positif. Jumlah bakteri yang ada dalam dahak atau sputum pasien berhubungan langsung dengan tingkat infeksi. Pemeriksaan foto thorax adalah cara yang praktis dan tidak invasif untuk menemukan lesi tuberkulosis. Klasifikasi luas lesi yang tampak pada foto thorax, yaitu minimal, moderate advanced, dan far advanced lesion. Pemeriksaan foto thorax diperlukan terutama untuk mendiagnosis TB Paru pada pasien dengan BTA negatif yang tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotik non-OAT (obat anti tuberkulosis).⁶

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi, dkk (2011) membuktikan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hasil pemeriksaan sputum BTA dengan gambaran foto thorax pada penderita tuberkulosis paru.

Dalam penelitian ini peneliti mencari hubungan antara tingkat kepositifan BTA dan radiologi thorax. Dari hasil analisis data terhadap 34 sampel penderita TB paru, didapatkan hasil untuk BTA 1+ sebanyak 15 sampel dengan kelainan radiologi minimal lesi (13,3%), *moderately advanced* (33,3%), *far advanced* (53,4%). Pada BTA 2+ dengan 7 sampel didapatkan minimal lesi (14,4%), *moderately advanced* (42,8%), *far advanced* (42,8%). BTA 3+ yang minimal lesi (14,4%), *moderately advanced* (28,5%), *far advanced* (57,1%). Sedangkan pada BTA negatif juga dijumpai adanya kelainan radiologi, yaitu minimal lesi (40%), *moderately advanced* (40%) dan *far advanced* (20%). Berdasarkan data uji statistik analisis *chi-square* didapatkan nilai *p-value* $0,809 > 0,05$ sehingga hipotesis null (H_0) diterima yang berarti tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat kepositifan BTA dengan gambaran luas lesi radiologi thorax pada penderita TB Paru di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainal Abidin Banda Aceh. Dalam penelitian ini memperlihatkan TB paru dengan hasil sputum BTA negatif juga didapatkan lesi luas secara radiologis. Secara teori apabila dijumpai lesi luas secara radiologis seharusnya sputum BTA positif dan berpotensi menular.⁷

Sedangkan penelitian yang dilakukan Nova Triandini, dkk (2019) di Rumah Sakit Al Islam Bandung, berbanding terbalik dengan hasil penelitian Mulyadi, dkk (2011) hasil penelitiannya menunjukkan terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan sputum basil tahan asam dan luas lesi radiologi pasien tuberkulosis paru. Analisis Uji Fisher Exact didapatkan nilai *p* lebih kecil dari signifikansi yang ditentukan ($\alpha 0,00$) berarti terdapat hubungan signifikan secara statistik antara pemeriksaan sputum BTA dan luas lesi dengan kekuatan

korelasi (ρ) 0,51 dengan menggunakan Uji Spearman. Dalam kelompok sputum BTA negatif paling banyak lesi minimal, BTA 1+ paling banyak lesi minimal, sedangkan dalam kelompok sputum BTA 2+ paling banyak lesi dalam keadaan moderately advanced, sedangkan dalam kelompok sputum BTA 3+ paling banyak lesi dalam keadaan far advanced. Hal ini berarti semakin positif hasil pemeriksaan sputum BTA maka semakin luas lesi parunya.⁶

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, hasil pemeriksaan sputum menandakan jumlah bakteri dan tingkat penularan pada pasien tuberkulosis. Sedangkan, gambaran foto thorax menggambarkan luas lesi pada paru yang diakibatkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. Mengingat penelitian ini belum pernah dilakukan di Kabupaten Aceh Timur, maka peneliti berkeinginan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian ringkas dalam latar belakang masalah yang tersebut diatas memberikan dasar bagi peneliti untuk mengetahui apakah terdapat hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk melihat gambaran karakteristik hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB paru di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur periode Januari 2018 – Agustus 2019.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan gambaran hasil foto thorax dengan kepositivan 1+ hasil pemeriksian sputum.
2. Untuk mengetahui hubungan gambaran hasil foto thorax dengan kepositivan 2+ hasil pemeriksian sputum.
3. Untuk mengetahui hubungan gambaran hasil foto thorax dengan kepositivan 3+ hasil pemeriksian sputum.

1.4 Hipotesis

Terdapat hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menganalisa permasalahan TB Paru bagi peneliti.
2. Memberikan informasi bukti ilmiah mengenai penelitian hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru yang nantinya dapat disebarluaskan untuk penanggulangan penyakit TB Paru.

3. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan pengembangan dalam penelitian permasalahan TB Paru.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis itu biasanya disingkat menjadi TB atau TBC adalah penyakit menular disebabkan oleh kuman tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberculosis*) umumnya menyerang paru, tetapi bisa juga menyerang bagian tubuh lainnya seperti kelenjar getah bening, selaput otak, kulit, tulang dan persendian, usus, ginjal dan organ tubuh lainnya.^{8,9}

TB sangat berbahaya karena bisa menyebabkan seseorang meninggal dan sangat mudah ditularkan kepada siapa saja dimana 1 orang pasien TB dengan BTA positif bisa menularkan kepada 10-15 orang disekitarnya setiap tahun.⁸

2.1.2 Etiologi

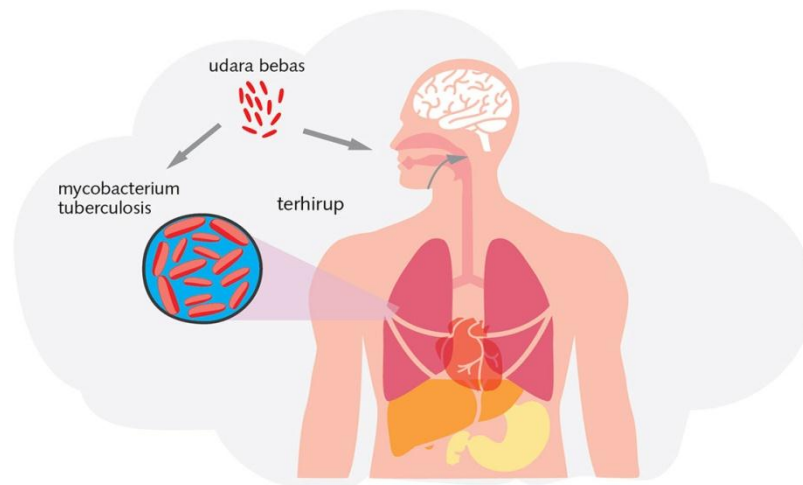
Penyebab penyakit tuberkulosis adalah bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* dan *Mycobacterium Bovis*. Kuman tersebut mempunyai ukuran 0,5 – 4 mikron x 0,3 – 0,6 mikron dengan bentuk batang tipis, lurus atau agak bengkok, bergranular atau tidak mempunyai selubung, tetapi mempunyai lapisan luar tebal yang terdiri dari lipoid (terutama asam mikolat).¹⁰

Bakteri ini mempunyai sifat istimewa, yaitu dapat bertahan terhadap pencucian warna dengan asam dan alkohol, sehingga sering disebut basil tahan asam (BTA), serta tahan terhadap zat kimia dan fisik. Kuman tuberkulosis juga tahan dalam keadaan kering dan dingin, bersifat dorman dan aerob.¹⁰

Bakteri tuberkulosis ini mati pada pemanasan 100°C selama 5-10 menit atau pada pemanasan 60°C selama 30 menit, dan dengan alcohol 70-95% selama 15-30 detik. Bakteri ini tahan selama 1-2 jam di udara terutama di tempat yang lembab dan gelap (bisa berbulan-bulan), namun tidak tahan terhadap sinar atau aliran udara. Data pada tahun 1993 melaporkan bahwa untuk mendapatkan 90% udara bersih dari kontaminasi bakteri memerlukan 40 kali pertukaran udara per jam.¹⁰

2.1.3 Penularan

Penyakit tuberkulosis yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium Tuberculosis* ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*) saat seorang pasien TB batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernafas. Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak yang mengandung kuman sebanyak 0-3500 *Mycobacterium Tuberculosis*. Sedangkan kalau bersin dapat mengeluarkan sebanyak 4500 – 1.000.000 *Mycobacterium Tuberculosis*. Apabila penderita batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, basil tuberkulosis tersembur dan terhisap ke dalam paru orang sehat tersebut. Maka inkubasinya selama 3-6 bulan.^{1,10}



Gambar 2.1 Gambaran penularan kuman Mycobacterium Tuberculosis

Risiko terinfeksi berhubungan dengan lama dan kualitas paparan dengan sumber infeksi dan tidak berhubungan dengan faktor genetik dan faktor pejamu lainnya. Risiko tertinggi berkembangnya penyakit yaitu pada anak berusia dibawah 3 tahun, risiko rendah pada masa kanak-kanak, dan meningkat lagi pada masa remaja, dewasa rendah, dewasa muda, dan usia lanjut. Bakteri masuk kedalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan dan bisa menyebar ke bagian tubuh lain melalui peredaran darah, pembuluh limfe, atau langsung ke organ terdekatnya.¹⁰

Setiap satu BTA positif akan menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan setiap kontak untuk tertular TB adalah 17% . Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut. Umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam di dalam ruangan dengan keadaan yang gelap dan lembab. Hasil studi lainnya melaporkan bahwa kontak

terdekat (misalnya keluarga serumah) akan dua kali lebih berisiko dibandingkan kontak biasa (tidak serumah).^{10,11}

2.1.4 Patogenesis

2.1.4.1 Tuberkulosis Primer

Kuman tuberkulosis yang masuk melalui saluran napas akan bersarang di jaringan paru sehingga akan terbentuk suatu sarang pneumoni, yang disebut sarang primer atau afek primer. Sarang primer ini mungkin timbul di bagian mana saja dalam paru, berbeda dengan sarang reaktivasi. Dari sarang primer akan kelihatan peradangan saluran getah bening menuju hilus (limfangitis lokal). Peradangan tersebut diikuti oleh pembesaran kelenjar getah bening di hilus (limfadenitis regional). Afek primer bersama-sama dengan limfangitis regional dikenal sebagai kompleks primer. Kompleks primer ini akan mengalami salah satu nasib sebagai berikut :

1. Sembuh dengan tidak meninggalkan cacat sama sekali (restitution ad integrum)
2. Sembuh dengan meninggalkan sedikit bekas (antara lain sarang Ghon, garis fibrotik, sarang perkapuran di hilus)
3. Menyebar dengan cara :
 - a. Perkontinuitatum, menyebar ke sekitarnya

Salah satu contoh adalah epituberkulosis, yaitu suatu kejadian penekanan bronkus, biasanya bronkus lobus medius oleh kelenjar hilus yang membesar sehingga menimbulkan obstruksi pada saluran napas bersangkutan, dengan akibat atelektasis. Kuman tuberkulosis akan

menjalar sepanjang bronkus yang tersumbat ini ke lobus yang atelektasis dan menimbulkan peradangan pada lobus yang atelektasis tersebut, yang dikenal sebagai epituberkulosis.

- b. Penyebaran secara bronkogen, baik di paru bersangkutan maupun ke paru sebelahnya atau tertelan.
- c. Penyebaran secara hematogen dan limfogen. Penyebaran ini berkaitan dengan daya tahan tubuh, jumlah dan virulensi kuman. Sarang yang ditimbulkan dapat sembuh secara spontan, akan tetapi bila tidak terdapat imuniti yang adekuat, penyebaran ini akan menimbulkan keadaan cukup gawat seperti tuberkulosis milier, meningitis tuberkulosis, *typhobacillosis Landouzy*. Penyebaran ini juga dapat menimbulkan tuberkulosis pada alat tubuh lainnya, misalnya tulang, ginjal, anak ginjal, genitalia dan sebagainya. Komplikasi dan penyebaran ini mungkin berakhir dengan :
 - Sembuh dengan meninggalkan sekuele (misalnya pertumbuhan terbelakang pada anak setelah mendapat ensefalomeningitis, tuberkuloma) atau
 - Meninggal. Semua kejadian diatas adalah perjalanan tuberkulosis primer.¹²

2.1.4.2 Tuberkulosis Post Primer

Tuberkulosis postprimer akan muncul bertahun-tahun kemudian setelah tuberkulosis primer, biasanya terjadi pada usia 15-40 tahun. Tuberkulosis postprimer mempunyai nama yang bermacam-macam yaitu tuberkulosis bentuk dewasa, *localized tuberculosis*, tuberkulosis menahun, dan sebagainya. Bentuk

tuberkulosis inilah yang terutama menjadi masalah kesehatan masyarakat, karena dapat menjadi sumber penularan. Tuberkulosis postprimer dimulai dengan sarang dini, yang umumnya terletak di segmen apikal lobus superior maupun lobus inferior. Sarang dini ini awalnya berbentuk suatu sarang pneumoni kecil. Sarang pneumoni ini akan mengikuti salah satu jalan sebagai berikut :

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

Kaviti tersebut akan menjadi:

- Meluas kembali dan menimbulkan sarang pneumoni baru. Sarang pneumoni ini akan mengikuti pola perjalanan seperti yang disebutkan di atas.
- Memadat dan membungkus diri (enkapsulasi), dan disebut tuberkuloma. Tuberkuloma dapat mengapur dan menyembuh, tetapi mungkin pula aktif kembali, mencair lagi dan menjadi kaviti lagi.
- Bersih dan menyembuh yang disebut *open healed cavity*, atau kaviti menyembuh dengan membungkus diri dan akhirnya mengecil.

Kemungkinan berakhir sebagai kaviti yang terbungkus dan menciut sehingga kelihatan seperti bintang (stellate shaped).¹²

2.1.5 Klasifikasi

Selain dari pengelompokan pasien sesuai definisi kasus TB tersebut di atas, pasien TB juga diklasifikasikan menurut lokasi anatomis penyakit, riwayat pengobatan sebelumnya, status resistensi OAT dan status HIV. Klasifikasi pasien TB tersebut bertujuan untuk:

1. Pencatatan dan pelaporan pasien yang akurat.
2. Penetapan paduan pengobatan yang tepat.
3. Standarisasi proses pengumpulan data untuk program penanggulangan TB.
4. Analisa kohort hasil pengobatan.
5. Pemantauan kemajuan dan evaluasi efektifitas program TB secara tepat baik dalam maupun antar kabupaten/kota, provinsi, nasional dan global.¹³

2.1.5.1 Klasifikasi Berdasarkan Lokasi Anatomi dari Penyakit

- Tuberkulosis Paru:

TB yang berlokasi pada parenkim (jaringan) paru. Milier TB dianggap sebagai TB paru karena adanya lesi pada jaringan paru. Pasien yang menderita TB paru dan sekaligus juga menderita TB ekstra paru, diklasifikasikan sebagai pasien TB Paru.

- Tuberkulosis Ekstra Paru

TB yang terjadi pada organ selain paru, misalnya: pleura, kelenjar limfe, abdomen, saluran kencing, kulit, sendi, selaput otak dan tulang. Limfadenitis TB di rongga dada (hilus dan atau mediastinum) atau efusi pleura tanpa terdapat gambaran radiologis yang mendukung TB pada paru, dinyatakan sebagai TB ekstra paru. Diagnosis TB ekstra paru dapat ditetapkan berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis. Diagnosis TB ekstra paru harus diupayakan secara bakteriologis dengan ditemukannya *Mycobacterium Tuberculosis*. Bila proses TB terdapat di beberapa organ, penyebutan disesuaikan dengan organ yang terkena proses TB tersebut.¹³

2.1.5.2 Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan Sebelumnya

- Pasien Baru TB

Pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau sudah pernah menelan OAT namun kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis).

- Pasien yang Pernah diobati TB:

Pasien yang sebelumnya pernah menelan OAT selama 1 bulan atau lebih (\geq dari 28 dosis). Pasien ini selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan TB terakhir, yaitu:

- 1) Pasien kambuh adalah pasien TB yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis TB berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis (baik karena benar-benar kambuh atau karena reinfeksi).

- 2) Pasien yang diobati kembali setelah gagal adalah pasien TB yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.
- 3) Pasien yang diobati kembali setelah putus berobat (lost to follow up) adalah pasien yang pernah diobati dan dinyatakan lost to follow up. (Klasifikasi ini sebelumnya dikenal sebagai pengobatan pasien setelah putus berobat/default).
- 4) Lain-lain: adalah pasien TB yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.

Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui adalah TB yang tidak masuk dalam kelompok diatas.¹³

2.1.5.3 Klasifikasi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat

Pengelompokan pasien disini berdasarkan hasil uji kepekaan, contoh: uji *Mycobacterium Tuberculosis* terhadap OAT dan dapat berupa:

- Mono resisten (TB/MR): *Mycobacterium Tuberculosis* resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja.
- Poli resisten (TB/PR): *Mycobacterium Tuberculosis* resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
- Multi drug resisten (TB/MDR): *Mycobacterium Tuberculosis* resisten terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan, dengan atau tanpa diikuti resisten OAT lini pertama lainnya.
- Extensive drug resisten (TB XDR): adalah TB MDR yang sekaligus juga resisten terhadap salah satu OAT golongan Fluorokuinolon dan minimal

salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin) secara bersamaan. Apabila hanya resisten terhadap OAT golongan Fluorokuinolon atau OAT lini kedua jenis suntikan secara tidak bersamaan dikenal sebagai kasus TB pre-XDR.

- Resisten Rifampisin (TB RR): *Mycobacterium tuberculosis* resisten terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resisten terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (Tes Cepat Molekuler) atau metode fenotip (konvensional).¹³

2.1.5.4 Klasifikasi Pasien TB Berdasarkan Status HIV

- Pasien TB dengan HIV positif (pasien ko-infeksi TB/HIV): adalah pasien TB dengan:
 - 1) Hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mendapatkan ART, atau
 - 2) Hasil tes HIV positif pada saat diagnosis TB.
- Pasien TB dengan HIV negatif: adalah pasien TB dengan:
 - 1) Hasil tes HIV negatif sebelumnya, atau
 - 2) Hasil tes HIV negative pada saat diagnosis TB.

Catatan: Apabila pada pemeriksaan selanjutnya ternyata hasil tes HIV menjadi positif, pasien harus disesuaikan kembali klasifikasinya sebagai pasien TB dengan HIV positif.

- Pasien TB dengan status HIV tidak diketahui: adalah pasien TB tanpa ada bukti pendukung hasil tes HIV saat diagnosis TB ditetapkan.

Catatan: Apabila pada pemeriksaan selanjutnya dapat diperoleh hasil tes HIV pasien, pasien harus disesuaikan kembali klasifikasinya berdasarkan hasil tes HIV terakhir.¹³

2.1.6 Manifestasi Klinis

Sebagian besar orang yang mengalami infeksi primer tidak menunjukkan gejala yang berarti. Namun, pada penderita infeksi primer yang menjadi progresif dan sakit (3-4% dari yang terinfeksi), gejalanya berupa umum dan gejala respiratorik. Perjalanan penyakit dan gejalanya bervariasi tergantung pada umur dan keadaan penderita saat terinfeksi. Gejala umum berupa demam dan malaise. Demam timbul pada petang dan malam hari disertai dengan berkeringat. Demam ini mirip dengan demam yang disebabkan oleh influenza namun kadang-kadang dapat mencapai suhu 40°-41°C. Gejala demam ini bersifat hilang timbul. Malaise yang terjadi dalam jangka waktu panjang berupa pegal-pegal, rasa lelah, anoreksia, nafsu makan berkurang, serta penurunan berat badan.¹⁴

Gejala respiratorik berupa batuk kering ataupun batuk produktif lebih dari 3 minggu merupakan gejala yang paling sering terjadi dan merupakan indikator yang sensitif untuk penyakit tuberkulosis yang aktif. Batuk ini sering bersifat persisten karena perkembangan penyakitnya lambat. Gejala sesak nafas timbul jika terjadi pembesaran nodus limfe pada hilus yang menekan bronkus, atau terjadi efusi pleura, ekstensi radang parenkim atau miliar. Nyeri dada biasanya bersifat nyeri pleuritik karena terlibatnya pleura dalam proses penyakit. Hemoptisis mulai dari yang ringan sampai yang masif mungkin saja terjadi.^{14,15}

Pada reaktivasi tuberkulosis, gejalanya berupa demam menetap yang naik dan turun (*hecting fever*), berkeringat pada malam hari yang menyebabkan basah kuyup (*drenching night sweat*), kaheksia, batuk kronik dan hemoptisis. Pemeriksaan fisik sangat tidak sensitif dan sangat nonspesifik terutama pada fase awal penyakit. Pada fase lanjut diagnosis lebih mudah ditegakkan melalui pemeriksaan fisik, terdapat demam, penurunan berat badan, crackle, mengi, dan suara bronkhial. Tidak jarang terjadi pula efusi pleura.¹⁴

2.1.7 Diagnosis

Diagnosis TB Paru:

- Semua suspek TB diperiksa 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari, yaitu *sewaktu - pagi - sewaktu (SPS)*.
- Diagnosis TB Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan ditemukannya kuman TB (BTA). Pada program TB nasional, penemuan BTA melalui pemeriksaan dahak mikroskopis merupakan diagnosis utama. Pemeriksaan lain seperti foto thorax, biakan dan uji kepekaan dapat digunakan sebagai penunjang diagnosis sepanjang sesuai dengan indikasinya.
- Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto thorax saja. Foto thorax tidak selalu memberikan gambaran yang khas pada TB Paru, sehingga sering terjadi *overdiagnosis*.
- Gambaran kelainan radiologis paru tidak selalu menunjukkan aktifitas penyakit.

- Untuk lebih jelasnya lihat alur prosedur diagnostik untuk suspek TB Paru.¹⁶

Diagnosis TB Ekstra Paru:

- Gejala dan keluhan tergantung organ yang terkena, misalnya kaku kuduk pada Meningitis TB, nyeri dada pada TB pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe superfisialis pada limfadenitis TB dan deformitas tulang belakang (gibbus) pada spondilitis TB dan lain-lainnya.
- Diagnosis pasti sering sulit ditegakkan sedangkan diagnosis kerja dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinis TB yang kuat (presumtif) dengan menyingkirkan kemungkinan penyakit lain. Ketepatan diagnosis tergantung pada metode pengambilan bahan pemeriksaan dan ketersediaan alat-alat diagnostik, misalnya uji mikrobiologi, patologi anatomi, serologi, foto thorax dan lain-lain.¹⁶

2.2 Pemeriksaan Tuberkulosis Paru

2.2.1 Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan pertama terhadap keadaan umum pasien mungkin ditemukan konjungtiva anemis, suhu demam (subfebris), badan kurus dan berat badan menurun. Pada pemeriksaan fisik pasien sering tidak ditemukan apapun terutama pada kasus-kasus dini atau yang sudah terinfiltrasi secara asimtomatik. Demikian juga bila sarang penyakit terletak di dalam, akan sulit menemukan kelainan pada pemeriksaan fisik, karena hantaran getaran /suara lebih dari 4 cm ke dalam paru sulit dinilai secara palpasi, perkusi, dan auskultasi. Secara anamnesis dan pemeriksaan fisik, TB Paru sulit dibedakan dengan pneumonia biasa.¹⁷

Tempat kelainan lesi TB Paru yang paling dicurigai adalah bagian apek (puncak) paru. Bila dicurigai adanya infiltrat yang agak luas, maka didapatkan perkusi redup dan auskultasi suara napas bronkial. Akan ditemukan pula suara napas tambahan berupa ronki basah, kasar dan nyaring. Tetapi infiltrat ini diliputi oleh penebalan pleura, suara napasnya menjadi vesikuler melemah. Bila terdapat kavitas yang cukup besar, perkusi memberikan suara hipersonor atau timpani dan auskultasi memberikan suara amforik.¹⁷

Pada TB Paru lanjut sering ditemukan adanya atrofi dan retraksi otot-otot interkostal. Bagian paru yang sakit menjadi mengkerut dan menarik isi mendiastinum atau paru lainnya. Paru yang sehat menjadi lebih hiperinflasi, bila jaringan fibrotik amat luas lebih dari setengah jumlah jaringan paru-paru, akan terjadi pengecilan daerah aliran darah paru dan selanjutnya meningkatkan tekanan arteri pulmonalis (hipertensi pulmonal) diikuti terjadinya kor pulmonale dan gagal

jantung kanan. Di sini akan didapatkan tanda-tanda kor pulmonale dengan gagal jantung kanan seperti takipnea, takikardia, sianosis, tekanan vena jugularis meningkat, hepatomegali, asites, dan edema.¹⁷

TB Paru yang mengenai pleura, sering terbentuk efusi pleura. Paru yang sakit terlihat agak tertinggal dalam pernafasan. Perkusi memberikan suara pekak. Auskultasi memberikan suara napas melemah sampai tidak terdengar sama sekali. Dalam penampilan klinis, TB Paru sering asimtomatik dan penyakit baru dicurigai dengan didapatkannya kelainan radiologis dada pada pemeriksaan rutin atau uji tuberkulin positif.¹⁷

2.2.2 Pemeriksaan Foto Thorax

Foto thorax merupakan salah satu penunjang diagnostik tuberkulosis (TB). Lesi pada foto thorax seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi, kavitas, effusi pleura maupun kombinasi lesi sering dijumpai pada penyakit radang kronik paru, terutama TB. Bila digunakan dengan tepat, foto thorax memegang peran penting sebagai pendeteksi TB Paru dini. Tuberkulosis sering kali didapatkan pada foto thorax yang awalnya diperiksa untuk kepentingan medical check-up dan pemeriksaan untuk toleransi operasi. Pada pasien dengan sputum BTA positif, foto thorax berperan penting dalam menilai luas lesi serta komplikasi yang terjadi. Pada akhir pengobatan TB, foto thorax berperan dalam penilaian sekuele di paru serta di pleura.¹⁸

Ada beberapa gambaran radiologi thorax yang khas pada TB Paru. Pola kelainan tersebut yaitu kelainan di apek berupa infiltrat, ditemukan kavitas atau ditemukannya nodul retikuler. Sensitivitas dan spesifisitas foto thorax dalam

mendiagnosis tuberkulosis yaitu 86% dan 83% apabila ditemukan ketiga pola kelainan diatas. TB Paru minimal ditemukan 1 dari 3 pola kelainan diatas. Gambaran klasik TB Paru post primer yaitu kelainan di apek disebabkan karena tekanan oksigen di apek paru lebih tinggi sehingga bakteri berkembang lebih baik.¹⁸

Fokus primer di paru dapat membesar dan menyebabkan pneumonitis dan pleuritis fokal. Jika terjadi nekrosis perkejuan yang berat, bagian tengah lesi akan mencair dan keluar melalui bronkus sehingga meninggalkan rongga di paru yang disebut kavitas. Kavitas terdapat pada 19-50% kasus. Kavitas tuberkulosis biasanya berdinding tebal dan irreguler. Jarang dijumpai air-fluid level dan bila ada air-fluid level dapat menunjukkan abses anaerob atau superinfeksi. Penyebaran endobronkial bisa menimbulkan gambaran foto thorax yang berupa kelainan noduler yang berkelompok pada lokasi tertentu paru. Setelah imunitas selular terbentuk, fokus primer di jaringan paru biasanya mengalami resolusi secara sempurna membentuk fibrosis atau kalsifikasi setelah terjadi nekrosis perkejuan dan enkapsulasi.¹⁸



Gambar 2.2 Gambaran foto thorax menunjukkan tuberkulosis pulmonal

Efusi tuberkulosis merupakan akibat dari reaksi hipersensitivitas lambat terhadap antigen-antigen *Mycobacterium Tuberculosis* di dalam rongga pleura. Foto thorax menunjukkan efusi unilateral pada 95% kasus. Pada 50% kasus efusi tuberkulosis disertai infiltrat parenkim.¹⁸

Kelainan pada foto thorax bisa sebagai usul tetapi bukan sebagai diagnosa utama pada TB. Namun, Foto thorax bisa digunakan untuk menyingkirkan kemungkinan TB Paru pada orang-orang yang dengan hasil tes tuberkulin (+) dan tanpa menunjukkan gejala.¹⁹

1. Bila klinis ditemukan gejala tuberkulosis paru, hampir selalu ditemukan kelainan pada foto thorax.
2. Bila klinis ada dugaan terhadap penyakit tuberkulosis paru, tetapi pada foto thorax tidak terlihat kelainan, maka ini merupakan tanda yang kuat bukan tuberkulosis.

3. Sebaliknya, bila tidak ada kelainan pada foto thorax belum berarti tidak ada tuberkulosis, sebab kelainan pertama pada foto thorax baru terlihat sekurang - kurangnya 10 minggu setelah infeksi oleh basil tuberkulosis.
4. Sesudah sputum positif pada pemeriksaan bakteriologi, tanda tuberkulosis yang terpenting adalah bila ada kelainan pada foto thorax.
5. Ditemukannya kelainan pada foto thorax belum berarti bahwa penyakit tersebut aktif.
6. Dari bentuk kelainan pada foto thorax memang dapat diperoleh kesan tentang aktivitas penyakit, namun kepastian diagnosis hanya dapat diperoleh melalui kombinasi dengan hasil pemeriksaan klinis/laboratorium.
7. Pemeriksaan foto thorax penting untuk dokumentasi, menentukan lokalisasi, proses dan tanda perbaikan ataupun perburukan dengan melakukan perbandingan dengan foto-foto terdahulu.
8. Pemeriksaan foto thorax juga penting untuk penilaian hasil tindakan terapi seperti pneumotoraks torakoplastik, torakoplastik dan sebagainya.
9. Pemeriksaan foto thorax tuberkulosis paru saja tidak cukup dan dewasa ini bahkan tidak boleh dilakukan hanya dengan fluoroskopi. Pembuatan foto thorax adalah suatu keharusan, yaitu foto posterior anterior (PA), bila perlu disertai proyeksi-proyeksi tambahan seperti foto lateral, foto khusus puncak AP-lordotik dan teknik-teknik khusus lainnya.¹⁹

Ada 3 macam proyeksi pemotretan pada foto thorax pasien yang dicurigai TB, yaitu :

1. Proyeksi Postero-Anterior (PA)

Pada posisi PA, pengambilan foto dilakukan pada saat pasien dalam posisi berdiri, tahan nafas pada akhir inspirasi dalam. Bila terlihat suatu kelainan pada proyeksi PA, perlu ditambah proyeksi lateral.¹⁹

Kecepatan kaset

Kaset dengan kombinasi layar-film (screen-film combination), kecepatan nominal 200 dalam tempat kaset

Ukuran kaset

35x43 cm (14x17 inci)

35x35 cm (14x14 inci)

24x30 cm (10x 12 inci) untuk anak-anak

Gunakan penanda Left (Kiri) atau Right (Kanan)

Nilai – Nilai Pajanan	KV	Rata-rata MAS	Kisaran MAS
Dewasa	120	2-2,5	1-12
Anak-anak	90	1,6-2	1-4

Ulasan

- Apeks paru harus terlihat.
- Pajanan sebaiknya dilakukan pada saat inspirasi penuh: iga ke-10 posterior dan iga ke-6 anterior harus tampak di atas diafragma

- Pastikan bahwa bagian bawah diafragma terlihat pada dua sisi, termasuk kedua sudut kostofrenikus.
- Struktur paru-paru dan tulang belakang harus dapat terlihat di belakang jantung.

Proses Pembuatan:

1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, tentukan format kaset, dan letakkan kaset dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
 2. Atur posisi pasien, pastikan bahu pasien ditekankan ke depan dengan benar. Sejajarkan lagi arah sinar, jika mungkin.
 3. Beritahu pasien untuk menarik napas dalam, lalu menahan napas.
 4. Pajankan sinar X (expose).
 5. Beritahu pasien untuk bernapas biasa.²⁰
2. Proyeksi Lateral

Pada proyeksi lateral, posisi berdiri dengan tangan disilangkan di belakang kepala. Pengambilan foto dilakukan pada saat pasien tahan napas dan akhir inspirasi dalam.¹⁹

Kecepatan kaset

Kaset dengan kombinasi layar-film, kecepatan nominal 200 dalam tempat kaset.

Ukuran kaset

35 x43 cm (14 x 17 inci)

35x35 cm (14x14 inci)

24x30 cm (10x 12 inci) untuk anak-anak

Nilai – Nilai Pajanan	KV	Rata-rata MAS	Kisaran MAS
Dewasa	120	4-5	2-16
Anak-anak	90	2-5	1-5

Ulasan

- Apeks paru harus terlihat.
- Sternum tampak lurus dari lateral
- Pastikan bahwa bagian bawah diafragma terlihat.

Proses Pembuatan:

1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, tentukan format kaset, dan letakkan kaset ke dalam temp at kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
2. Atur posisi pasien (biasanya lateral kin sesuai gambar pada halaman ini). Sebaiknya pasien berdiri tegak atau agak condong ke depan (sedikit bungkuk), jangan ke belakang. Gunakan lengan tempat kaset untuk membantu menyokong tubuh. Sejajarkan lagi arah sinarnya jika mungkin.
- 3 . Beritahu pasien untuk menarik napas dalam, lalu menahan napas.
- 4 . Pajankan sinar X.
5. Beritahu pasien untuk bernapas secara normal.²⁰

3. Proyeksi Top Lordotik

Proyeksi Top Lordotik dibuat bila foto PA menunjukkan kemungkinan adanya kelainan pada daerah apeks kedua paru. Proyeksi tambahan ini hendaknya dibuat setelah foto rutin diperiksa dan bila terdapat kesulitan dalam menginterpretasikan suatu lesi di apeks. Pengambilan foto dilakukan pada posisi berdiri dengan arah sinar menyudut 35-45 derajat arah caudocranial, agar gambaran apeks paru tidak berhimpitan dengan klavikula.¹⁹

Kecepatan kaset

Kaset dengan kombinasi layar-film, kecepatan nominal 200 dalam tempat kaset.

Ukuran kaset

24x30 cm (10 x12 inci)

Gunakan penanda Left (Kiri) atau Right (Kanan)

Nilai – Nilai Pajanan	KV	Rata-rata MAS	Kisaran MAS
Dewasa	120	2-5	2-5

Proses Pembuatan:

1. Pasien masuk ke dalam kamar pemeriksaan, letakkan kaset ke dalam tempat kaset. Sejajarkan arah sinar terhadap susunan kaset tersebut.
2. Atur posisi pasien sebagaimana yang ditampilkan pada gambar di bawah ini. Pusatkan sinar.
3. Beritahu pasien untuk menarik napas dalam, lalu menahan napas.
4. Pajankan sinar X.

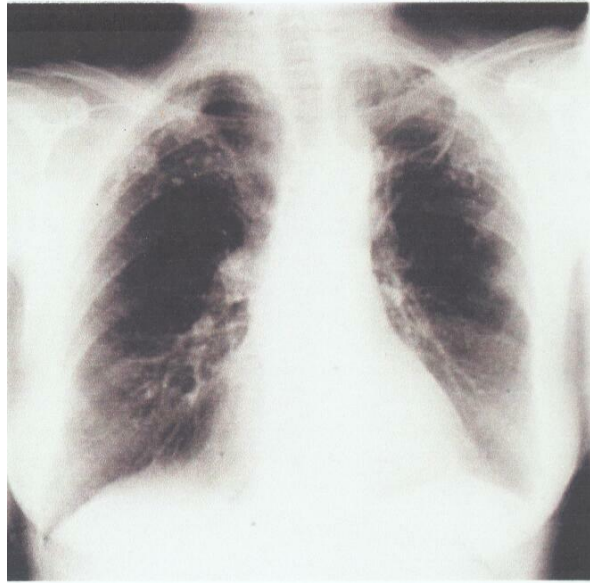
5. Beritahu pasien untuk bernapas secara normal.²⁰

Ada beberapa bentuk kelainan yang dapat dilihat pada foto thorax antara lain sebagai berikut :

1. Sarang eksudatif, berbentuk awan atau bercak-bercak yang batasnya tidak tegas dengan densitas rendah.
2. Sarang produktif, berbentuk butir-butir bulat kecil yang batasnya tegas dan densitasnya sedang.
3. Sarang induratif atau fibrotik, yaitu berbentuk garis-garis berbatas tegas, dengan densitas tinggi.
4. Kavitas atau lubang
5. Sarang kapur (kalsifikasi).²¹

Cara pembagian yang lazim di Amerika Serikat adalah :

1. Sarang-sarang berbentuk awan atau bercak fibrotic dengan densitas rendah hingga sedang dengan batas tidak tegas. Sarang –sarang ini biasanya menunjukkan suatu proses aktif.
2. Lubang (kavitas). Berarti proses aktif kecuali bila lubang sudah sangat kecil, yang dinamakan residual cavity.
3. Sarang-sarang seperti garis (fibrotic) atau bintik – bintik kapur (kalsifikasi, yang biasanya menunjukkan proses telah tenang (fibrocalcification).²¹



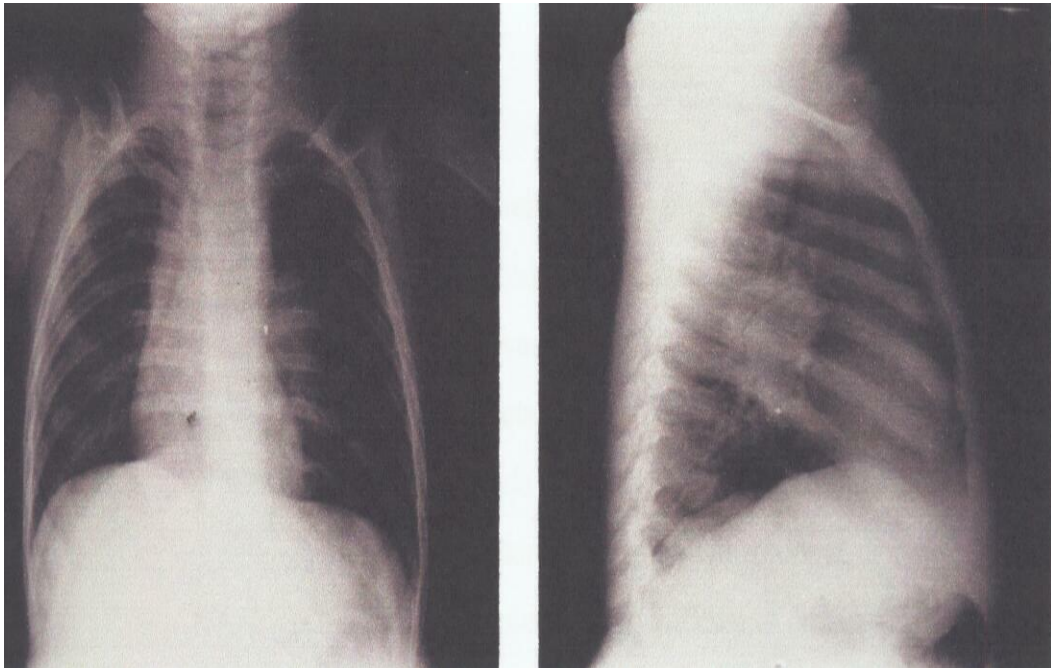
Gambar 2.3 Tuberkulosis dengan kalsifikasi

Klasifikasi TB paru berdasarkan gambaran radiologis :

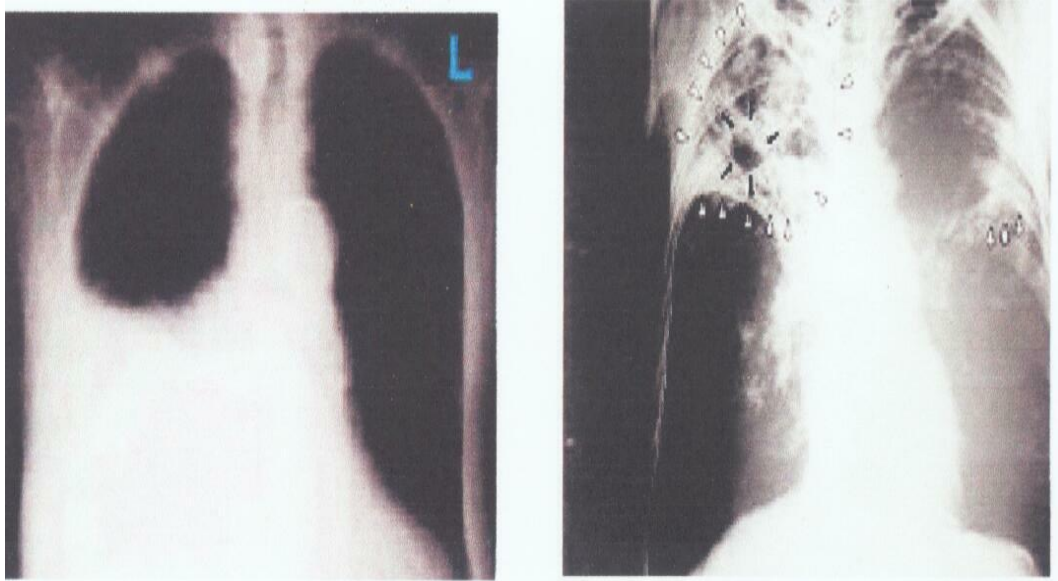
1. Tuberkulosis Primer

Hampir semua infeksi TB primer tidak disertai gejala klinis, sehingga paling sering didiagnosis dengan tuberkulin test. Pada umumnya menyerang anak, tetapi bisa terjadi pada orang dewasa dengan daya tahan tubuh yang lemah. Pasien dengan TB primer sering menunjukkan gambaran foto normal. Pada 15% kasus tidak ditemukan kelainan, bila infeksi berkelanjutan barulah ditemukan kelainan pada foto thorax. Lokasi kelainan biasanya terdapat pada satu lobus, dan paru kanan lebih sering terkena, terutama di daerah lobus bawah, tengah dan lingula serta segmen anterior lobus atas. Kelainan foto thorax pada tuberkulosis primer ini adalah adalah limfadenopati, parenchymal disease, miliary disease, dan efusi pleura. Pada paru bisa dijumpai infiltrat dan kavitas. Salah satu komplikasi yang mungkin timbul adalah Pleuritis eksudatif, akibat perluasan infitrat primer ke

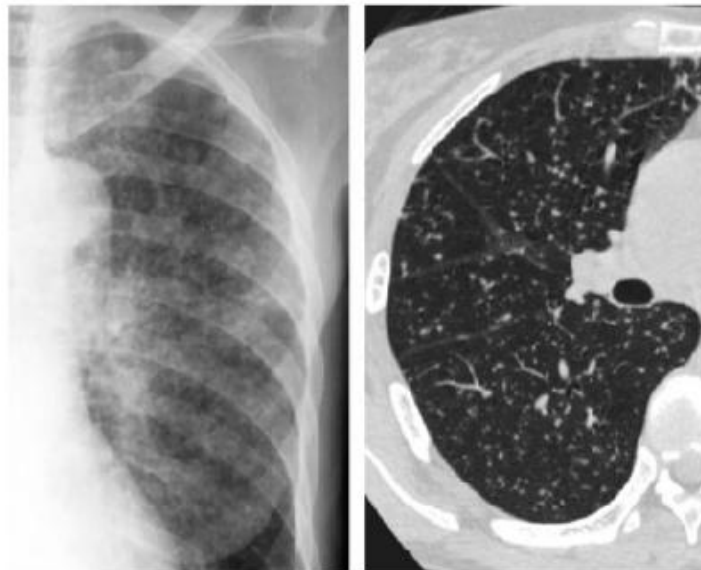
pleura melalui penyebaran hematogen. Komplikasi lain adalah atelektasis akibat stenosis bronkus karena perforasi kelenjar ke dalam bronkus. Baik pleuritis maupun atelektasis pada anak-anak mungkin demikian luas sehingga sarang primer tersembunyi dibelakangnya.²¹



Gambar 2.4 Tuberkulosis dengan kompleks primer (hanya hilus kiri membesar). Foto thorax PA dan lateral



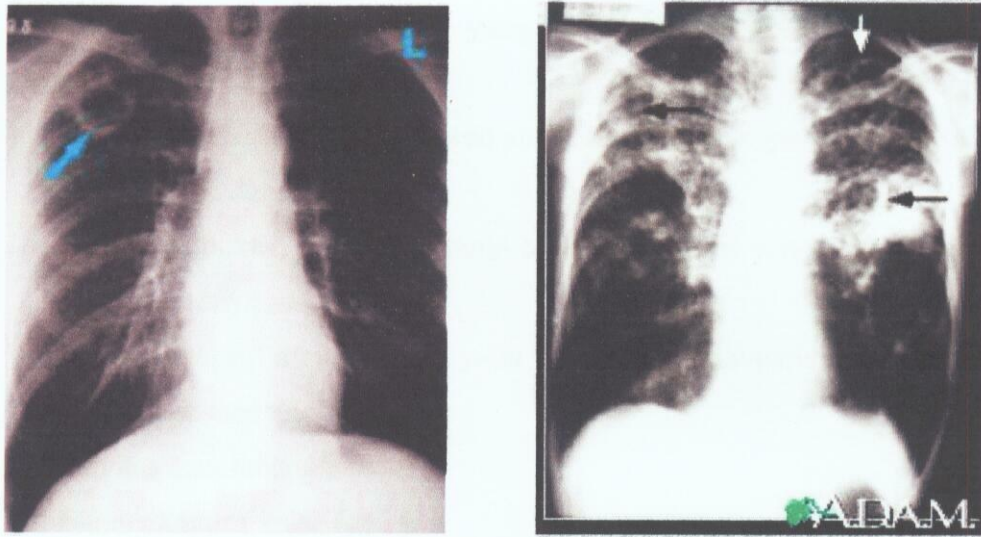
Gambar 2.5 Tuberkulosis disertai komplikasi pleuritis eksudatif dan atelektasis - Pleuritis TB



Gambar 2.6 Tuberkulosis Milier

2. Tuberkulosis sekunder atau tuberkulosis reinfeksi

Tuberkulosis yang bersifat kronis ini terjadi pada orang dewasa atau timbul reinfeksi pada seseorang yang semasa kecilnya pernah menderita tuberkulosis primer, tetapi tidak diketahui dan menyembuh sendiri. Kavitas merupakan ciri dari tuberkulosis sekunder.²¹



Gambar 2.7 Tuberkulosis dengan kavitas

Bercak infiltrat yang terlihat pada foto thorax biasanya dilapangan atas dan segmen apikal lobi bawah. Kadang-kadang juga terdapat di bagian basal paru yang biasanya disertai oleh pleuritis. Pembesaran kelenjar limfe pada tuberkulosis sekunder jarang dijumpai.¹⁹

Klasifikasikasi tuberkulosis sekunder menurut American Tuberculosis Association (ATA).

1. Tuberculosis minimal : luas sarang-sarang yang kelihatan tidak melebihi daerah yang dibatasi oleh garis median, apeks dan iga 2 depan, sarang-sarang soliter dapat berada dimana saja. Tidak ditemukan adanya kavitas
2. Tuberkulosis lanjut sedang (moderately advance tuberculosis) : Luas sarang - sarang yang berupa bercak infiltrat tidak melebihi luas satu paru. Sedangkan bila ada kavitas, diameternya tidak melebihi 4 cm. Kalau bayangan sarang tersebut berupa awan - awan menjelma menjadi daerah konsolidasi yang homogen, luasnya tidak boleh melebihi 1 lobus paru .

3. Tuberkulosis sangat lanjut (far advanced tuberculosis) : Luas daerah yang dihinggapi sarang-sarang lebih dari 1 paru atau bila ada lubang -lubang, maka diameter semua lubang melebihi 4 cm.¹⁹

Klasifikasi Berdasarkan Keaktifan lesi Menurut PDPI:

1. Gambaran foto thorax yang dicurigai sebagai TB paru aktif:
 - Bercak berawan/noduler
 - Kavitas
 - Bercak milier
 - Pelebaran hilus
 - Pembesaran limfonodus dengan densitas inhomogen
 - Efusi pleura difus
2. Gambaran foto thorax yang dicurigai sebagai TB Paru inaktif:
 - Fibrosis
 - Kalsifikasi
 - Schwarte atau penebalan pleura
 - Efusi pleura yang letaknya terisolir
 - Pembesaran limfonodus dengan densitas homogen.¹²

Kemungkinan - kemungkinan kelanjutan suatu sarang tuberkulosis:

Penyembuhan:

1. Penyembuhan tanpa bekas

Sering terjadi pada anak-anak (tuberkulosis primer dan pada orang dewasa apabila diberikan pengobatan yang baik.

2. Penyembuhan dengan meninggalkan cacat

Penyembuhan ini berupa garis - garis berdensitas tinggi / fibrokalsifikasi di kedua lapangan atas paru dapat mengakibatkan penarikan pembuluh - pembuluh darah besar di kedua hilli ke atas. Pembuluh darah besar di hilli terangkat ke atas, seakan-akan menyerupai kantung celana (broekzak

fenomen). Sarang-sarang kapur kecil yang mengelompok di apeks paru dinamakan Sarang - sarang Simon (Simon's foci). Secara roentgenologis, sarang baru dapat dinilai sembuh (proses tenang) bila setelah jangka waktu selama sekurang-kurangnya 3 bulan bentuknya sama. Sifat bayangan tidak boleh berupa bercak-bercak, awan atau lubang, melainkan garis-garis atau bintik-bintik kapur. Dan harus didukung oleh hasil pemeriksaan klinik - laboratorium, termasuk sputum.¹⁹

Perburukan (perluasan) penyakit:

1. Pleuritis

Terjadi karena meluasnya infiltrat primer langsung ke pleura atau melalui penyebaran hematogen. Pada keadaan normal rongga pleura berisi cairan 10-15 ml. Efusi pleura biasa terdeteksi dengan foto thorax PA dengan tanda meniscus sign/ellis line, apabila jumlahnya 175 ml. Pada foto lateral dekubitus efusi pleura sudah bias dilihat bila ada penambahan 5 ml dari jumlah normal. Penebalan pleura di apikal relative biasa pada TB paru atau bekas TB paru. Pleuritis TB bias terlokalisir dan membentuk empiema. CT Thorax berguna dalam memperlihatkan aktifitas dari pleuritis TB dan empiema.

2. Penyebaran miliar

Akibat penyebaran hematogen tampak sarang-sarang sebesar 1-2mm atau sebesar kepala jarum (miliun), tersebar secara merata di kedua belah paru. Pada foto thorax, tuberkulosis miliaris ini menyerupai gambaran 'badai kabut' (Snow storm apperance). Penyebaran seperti ini juga dapat terjadi pada injal, tulang, sendi, selaput otak /meningen, dan sebagainya.

3. Stenosis bronkus

Stenosis bronkus dengan akibat atelektasis lobus atau segmen paru yang bersangkutan sering menempati lobus kanan (sindroma lobus medius).

4. Kavitas (lubang)

Timbulnya lubang ini akibat melunaknya sarang keju. Dinding lubang sering tipis berbatas licin atau tebal berbatas tidak licin. Di dalamnya mungkin terlihat cairan, yang biasanya sedikit. Lubang kecil dikelilingi oleh jaringan fibrotik dan bersifat tidak berubah-ubah pada pemeriksaan berkala (follow up) dinamakan lubang sisa (residual cavity) dan berarti suatu proses lama yang sudah tenang.¹⁹

2.2.3 Pemeriksaan Sputum

Pemeriksaan sputum/dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk menegakkan diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan 2 spesimen dahak Sewaktu Pagi (SP)/Sewaktu Sewaktu (SS). Idealnya spesimen dahak dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan, namun apabila tidak memungkinkan maka dapat dikumpulkan 2 spesimen dahak pada hari yang sama tersebut.¹³

Pelaksanaan Pengumpulan Uji Dahak SP:

- S (Sewaktu): dahak dikumpulkan pada saat terduga TB datang berkunjung pertama kali. Pada saat pulang, terduga dibekali sebuah pot dahak untuk mengumpulkan dahak hari kedua.

- P (Pagi): dahak dikumpulkan di rumah pada pagi hari kedua, setelah bangun tidur. Pot kemudian dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di Fasilitas Kesehatan.¹³

Pelaksanaan Pengumpulan Uji Dahak SS:

- S (Sewaktu) pertama: dahak dikumpulkan pada saat terduga TB datang berkunjung pertama kali atau pada pagi hari.
- S (Sewaktu) kedua: dahak dikumpulkan selang 1 (satu) jam setelah pengumpulan dahak sewaktu pertama, lalu diserahkan kepada petugas di Fasilitas Kesehatan.¹³

Menghindari risiko penularan, pengambilan dahak dilakukan di tempat terbuka, terkena sinar matahari langsung dan jauh dari orang yang lain. Jika keadaan tidak memungkinkan, gunakanlah ruang terpisah yang mempunyai ventilasi yang baik dan sinar matahari langsung. Dianjurkan setelah pengumpulan/pengambilan dahak, terduga dan petugas segera mencuci tangan dengan sabun dan air.¹³

Untuk mendapatkan kualitas dahak yang baik maka perlu diperhatikan hal-hal dibawah ini:

- 1) Petugas kesehatan harus member penjelasan mengenai pentingnya pemeriksaan dahak, baik pemeriksaan dahak untuk diagnosis maupun pemeriksaan dahak ulang.
- 2) Petugas kesehatan member penjelasan tentang cara batuk yang benar untuk mendapatkan dahak yang kental dan purulen.

- 3) Petugas memeriksa kualitas dan kuantitas dahak. Dahak yang baik untuk pemeriksaan adalah kental berwarna kuning kehijau-hijauan (mukopurulen) dengan volume 3-5 ml. Apabila mutu dahak tidak memenuhi syarat (air liur), petugas harus meminta terduga untuk mengulang mengeluarkan dahak.
- 4) Jika tidak ada dahak yang keluar, pot dahak dianggap sudah terpakai dan harus dimusnahkan sesuai prosedur tetap keamanan dan keselamatan kerja di laboratorium TB.¹³

Pengumpulan dahak dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

- 1) Beri label pada dinding pot yang memuat nomor identitas sediaan dahak.
- 2) Berikan pot dahak pada terduga.
- 3) Mendampingi terduga/pasien sewaktu mengeluarkan dahak (dengan memperhatikan arah angin).
- 4) Terduga membuka tutup pot dan mendekatkan pot ke bibirnya kemudian membatukkan dahak kedalam pot, kemudian menutup pot dengan erat.
- 5) Petugas menilai kualitas dan kuantitas dahak yang didapat.
- 6) Petugas dan terduga/pasien harus cuci tangan dengan sabun dan air.¹³



Gambar 2.8 Bakteri tuberkulosis dalam apusan dahak

Metode pemeriksaan sputum/dahak (bukan liur) dengan pemeriksaan mikroskopis, biasanya menggunakan pewarnaan panas dengan metode Ziehl Neelsen (ZN) atau pewarnaan dingin Kinyoun-Gabbet menurut Tan Thiam Hok. Bila dua kali pemeriksaan didapatkan hasil BTA positif, maka pasien tersebut dinyatakan positif mengidap TB paru.¹⁰

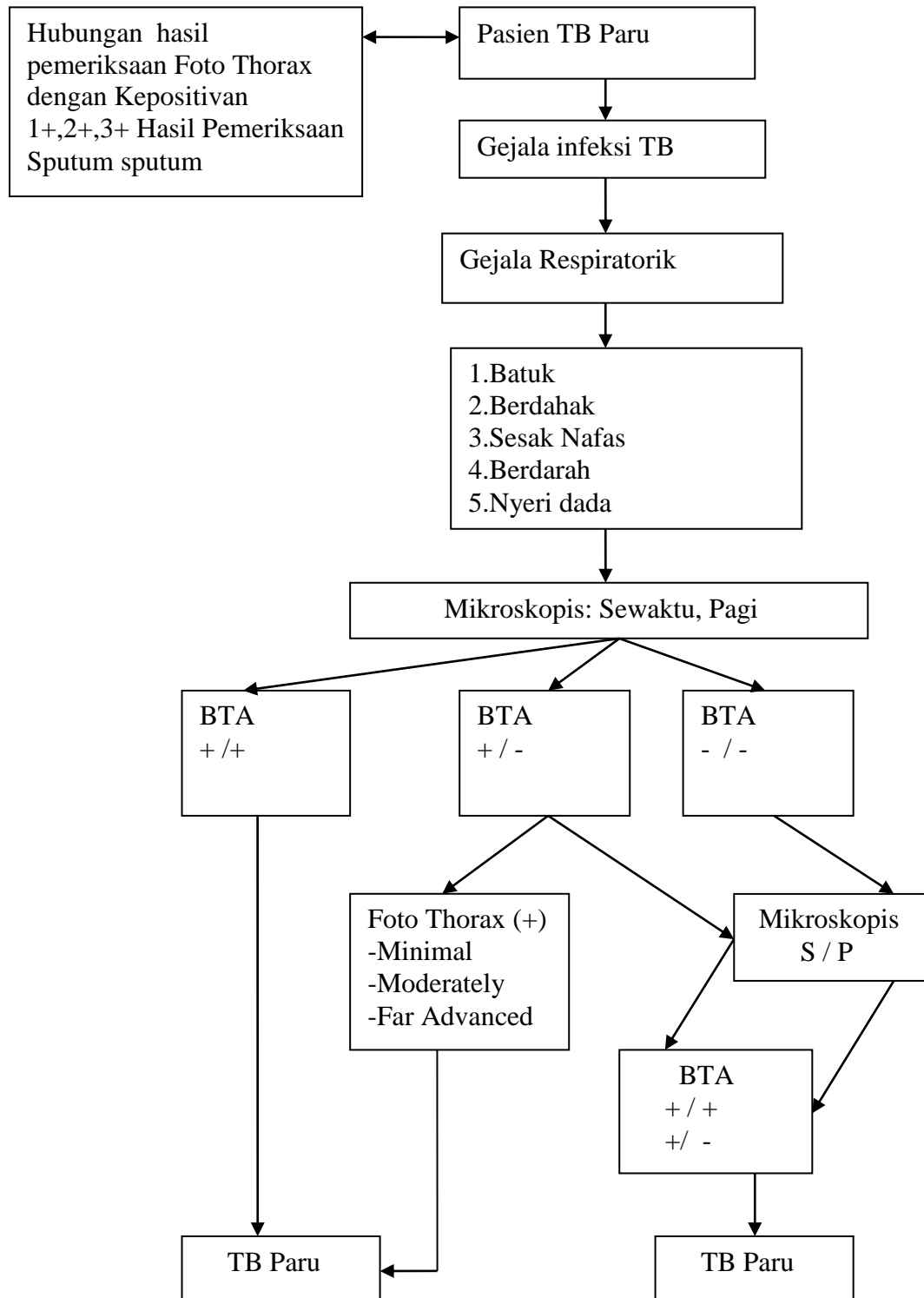
Interpretasi hasil pemeriksaan dahak dari 3 kali pemeriksaan adalah:

- 3 kali positif atau 2 kali positif, 1 kali negatif: BTA positif
- 1 kali positif, 2 kali negatif: ulang BTA 3 kali, kemudian
- Apabila 1 kali positif, 2 kali negatif: BTA positif
- Apabila 3 kali negatif: BTA Negatif.¹³

Interpretasi pemeriksaan mikroskopis sputum menggunakan *Skala International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)*:

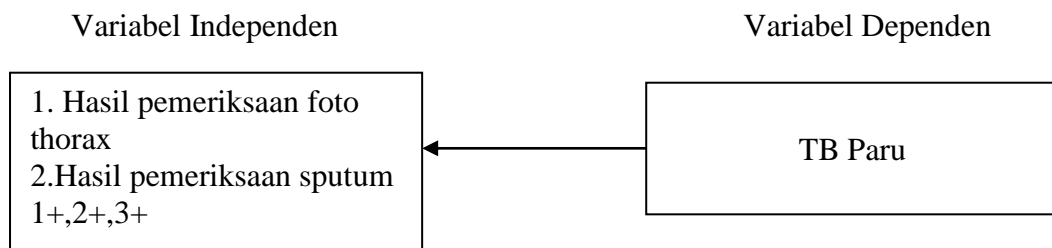
- Negatif : Tidak ditemukan BTA minimal dalam 100 lapang pandang.
- Scanty : Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang (ditulis jumlah kuman yang ditemukan).
- 1+ : Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang.
- 2+ : Ditemukan 1-10 BTA setiap 1 lapang pandang (periksa minimal 50 lapang pandang).
- 3+ : Ditemukan >10 BTA dalam 1 lapang pandang (periksa minimal 20 lapang pandang).¹³

2.3 Kerangka Teori



2.4 Kerangka Konsep Penelitian

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disusun kerangka konsep penelitian yang merupakan ringkasan tinjauan pustaka dan di gambarkan dalam bentuk hubungan antara variabel secara teoritis sebagai hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru, maka kerangka konsep penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Defenisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Cara ukur	Hasil ukur	Skala
A Variabel Dependen						
1	TB Paru	Suatu penyakit infeksi\ menular disebabkan bakteri Mycobacterium Tuberculosis	Status Rekam Medis	Pengamatan Langsung status Rekam Medis	-	-
B Variabel Indenden						
1	Hasil pemeriksaan Foto thorax	Ditemukan lesi pada foto thorax seperti infiltrat, fibrosis, kalsifikasi, kavitas, effusi pleura maupun kombinasi lesi sering dijumpai pada penyakit radang kronik paru, terutama TB	Status rekam Medis	Pengamatan Langsung status Rekam Medis	Luas lesi foto thorax Minimal, Moderately, Far Advanced	-
2	Hasil pemeriksaan sputum 1+	Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang	Status rekam Medis	Pengamatan Langsung status Rekam Medis	Luas lesi minimal pada hasil 1+	Ordinal
3	Hasil pemeriksaan sputum 2+	Ditemukan 1-10 BTA dalam 1 lapang pandang, (periksa minimal 50 lapang pandang)	Status rekam Medis	Pengamatan Langsung status Rekam Medis	Luas lesi moderately pada 2+	Ordinal

4	Hasil pemeriksaan sputum 3+	Ditemukan 10 BTA dalam 1 lapang pandang (periksa minimal 20 lapang pandang)	Status rekam Medis	Pengamatan Langsung status Rekam Medis	Luas lesi far advanced pada 3+	Ordinal
---	-----------------------------	---	--------------------	--	--------------------------------	---------

3.2 Jenis Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional menggunakan metode pendekatan *cross sectional*, yaitu menganalisis data yang telah lalu untuk mengetahui hubungan gambaran pemeriksaan foto thorax dengan kepositivan hasil pemeriksaan Sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak.

3.3 Waktu dan Tempat

3.3.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini rencananya akan dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2019.

3.3.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Aceh Timur Provinsi Aceh, dengan mengambil lokasi di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. Alasan pemilihan lokasi penelitian adalah karena rumah sakit ini merupakan rumah sakit rujukan dan berdasarkan survei pendahuluan banyak penderita TB Paru yang berobat di rumah sakit ini.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh pasien TB Paru yang ditemukan di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

3.4.2 Sampel

Sampel adalah semua pasien TB paru yang dilakukan pemeriksaan foto thorax dan pemeriksaan sputum yang merupakan populasi yang akan diteliti atau sebagian jumlah dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel. Dengan demikian maka peneliti dalam penelitian ini mengambil sampel dari seluruh pasien TB paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak yang terdata bulan Januari 2018 - Agustus 2019.

3.4.3 Kriteria Inklusi

- Pasien yang telah di diagnosis TB Paru kasus baru kategori 1 dan telah tercatat dengan rekam medis.
- Rekam medis pasien periode januari 2018 – agustus 2019.
- Rekam medis pasien TB Paru yang dilakukan pemeriksaan foto thorax.
- Rekam medis pasien TB Paru yang dilakukan pemeriksaan sputum.
- Rekam medis pasien TB Paru yang mendapat OAT (pasien baru dan lama).
- Rekam medis pasien TB Paru usia 17 tahun sampai dengan usia 60 tahun.

3.4.4 Kriteria Eksklusi

- Rekam medis pasien TB Paru ekstra pulmonal.
- Rekam medis pasien TB Paru dengan komplikasi.

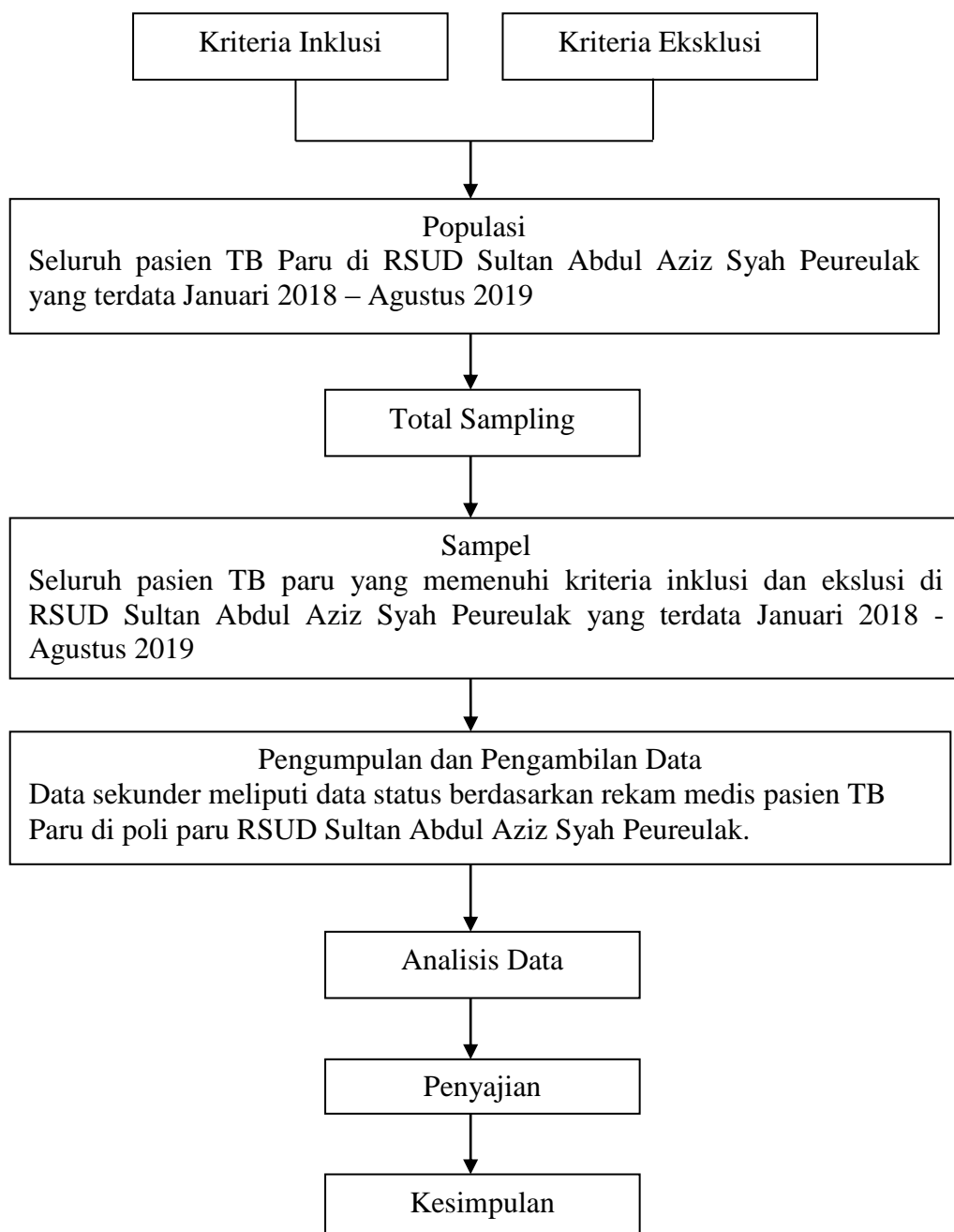
3.5 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperoleh dari data sekunder melalui data status *medical record* pasien TB Paru di Poli Paru RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. Data yang dikumpulkan meliputi : catatan hasil pemeriksaan foto thorax dan pemeriksaan sputum dari bulan Januari 2018 - Agustus 2019.

3.6 Metode Analisa Data

Data yang sudah dikumpulkan kemudian diolah dengan menggunakan bantuan perangkat lunak komputer. Kemudian dianalisis data nya menggunakan program SPSS. Analisa univariat digunakan untuk mendeskripsikan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dan grade hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru. Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen digunakan *Chi-Square Test*.

3.7 Kerangka Kerja



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak merupakan rumah sakit umum pemerintah yang memberikan pelayanan terhadap pasien rawat jalan ataupun rawat inap. RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak beralamat di Jalan Monisa, Desa Lhok Dalam, Kecamatan Peureulak Kota, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh.

RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak yang berlokasi di Kecamatan Peureulak, secara administrasi dibatasi oleh:

Sebelah Utara : Jalan Monisa
Sebelah Selatan : Persawahan Penduduk
Sebelah Barat : Persawahan Penduduk
Sebelah Timur : Rumah Penduduk

Penelitian ini diambil dari data rekam medik RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, dengan jumlah responden adalah 37 responden.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan terhadap tiap-tiap variable penelitian. Pada analisis penelitian adalah pada kategori distribusi frekuensi dari tiap-tiap variabel jenis kelamin, kepositifan BTA, hasil foto thorax.

4.2.1.1 Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	F	%
Laki-laki	25	67,6
Perempuan	12	32,4
Jumlah	37	100%

Tabel 4.1 : Distribusi frekuensi responden menurut jenis kelamin

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan bahwa responden yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 25 orang (67,6%), dan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 12 orang (32,4%).

4.2.1.2 Distribusi Responden Menurut Kepositifan BTA

Positif BTA	F	%
Positif +1	11	29,7
Positif +2	15	40,5
Positif +3	11	29,7
Jumlah	37	100%

Tabel 4.2 : Distribusi frekuensi responden menurut kepositifan BTA

Berdasarkan tabel 4.2 didapatkan bahwa responden yang BTA positif +1 sebanyak 11 orang (29,1%), BTA positif +2 sebanyak 15 orang (40,5%) dan BTA positif +3 sebanyak 11 orang (29,7%).

4.2.1.3 Distribusi Responden Menurut Hasil Foto Thorax

Hasil Foto Thorax	F	%
Minimal/Low	12	32,4
Moderately/Medium	15	40,5
Far Advaced/High	10	27,0
Jumlah	37	100%

Tabel 4.3 : Distribusi frekuensi responden menurut hasil foto thorax

Berdasarkan tabel 4.3 didapatkan bahwa responden yang memiliki hasil foto thorax minimal/low sebanyak 12 orang (32,4%), yang memiliki hasil foto thorax moderately/medium sebanyak 15 orang (40,5%), dan yang memiliki hasil foto thorax far advanced/high sebanyak 10 orang (27%).

4.2.2 Analisis Bivariat

Analisis bivariat pada penelitian hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak Analisa bivariat disini menggunakan uji *chi-square*. Taraf signifikan ($\alpha = 0,05$), pedoman dalam penerima hipotesis : jika nilai probabilitas $p < 0,05$, maka H_0 ditolak, apabila $>0,05$ maka H_0 diterima.

Analisa bivariat ini juga digunakan peneliti dengan tujuan untuk mendeskripsikan hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru.

		Hasil Foto Thorax			Total	Pvalue
		Minimal / Low	Moderately / Medium	Advanced / High		
Kepositifan BTA	BTA	10	1	0	11	
	+1 (%)	27,0	2,7	0	29,7	
	BTA	2	12	1	15	
	+2 (%)	5,4	32,4	2,7	40,5	
	BTA	0	2	9	11	0,000
	+3 (%)	0	5,4	24,3	29,7	
Total		12	15	10	37	
	(%)	32,4	40,5	27,0	100%	

Tabel 4.4 : Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak.

Hasil analisis hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, diketahui bahwa 10 responden (27%) yang memiliki hasil BTA +1 dan hasil foto thoraxnya minimal/low, 2 responden (5,4%) yang memiliki hasil BTA +2 dan hasil foto thoraxnya minimal/low, tidak ada responden yang memiliki hasil BTA +3 dan hasil foto thoraxnya minimal/low. Sedangkan 1 responden (2,7%) yang memiliki hasil BTA +1 dan hasil foto thoraxnya moderately/medium, 12 responden (32,4%) yang memiliki hasil BTA +2 dan hasil foto thoraxnya moderately/medium, 2 responden (5,4%) yang memiliki hasil BTA +3 dan hasil foto thoraxnya moderately/medium. Dan, tidak ada responden yang memiliki hasil BTA +1 dan hasil foto thoraxnya advanced/high, 1 responden (2,7%) yang memiliki hasil BTA +2 dan hasil foto thoraxnya advanced/high, 9

responden (24,3%) yang memiliki hasil BTA +3 dan hasil foto thoraxnya advanced/high.

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh $Pvalue = 0,000$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, yang artinya ada hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax Dengan Hasil Pemeriksaan Sputum Pada Penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak

Berdasarkan tabel 4.4 diperoleh $Pvalue = 0,000$, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, yang artinya ada hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nova Triandini, dkk (2019) di Rumah Sakit Al Islam Bandung bahwa terdapat hubungan antara hasil pemeriksaan sputum basil tahan asam dan gambaran luas lesi radiologi pasien tuberkulosis paru. Kemudian penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasbullah Kasim (2012) di BBKPM Surakarta didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara luas lesi dengan kepositifan sputum BTA pasien TB Paru.

Dalam penelitian ini besar sampel yang digunakan sebanyak 37 orang sampel yang didapat dari data rekam medis RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak untuk kasus TB Paru periode Januari 2018 – Agustus 2019. Presentase tertinggi sampel penelitian berdasarkan jenis kelamin didapatkan pada jenis

kelamin laki-laki yaitu sebanyak 25 responden (67,6%), sedangkan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 12 responden (32,4). Hal ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak yang menderita TB Paru dibandingkan perempuan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Hayatul Karimah (2019) yang menerangkan bahwa laki-laki lebih banyak yaitu 75 responden (75%), sedangkan perempuan 25 responden (25%), dari total 100 responden.²²

Distribusi responden menurut kepositifan BTA menunjukkan bahwa presentase tertinggi yaitu BTA +2 sebanyak 15 orang, BTA +1 sebanyak 11 orang, dan BTA +3 sebanyak 11 orang. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya diantaranya penelitian oleh Nova Triandini,dkk (2019) yang menunjukkan presentase tertinggi diperoleh dari BTA +1 sebanyak 23 orang, BTA +3 sebanyak 23 orang, dan BTA +2 sebanyak 21 orang.⁶ Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Hayatul Karimah (2019) juga menerangkan ditemukan presentase tertinggi yaitu BTA +1 sebanyak 36 orang, BTA +2 sebanyak 14 orang, dan BTA +3 sebanyak 8 orang.²²

Distribusi pasien menurut hasil foto thorax menunjukkan bahwa presentase tertinggi yaitu foto thorax moderately sebanyak 15 orang (40,5%), kemudian foto thorax minimal sebanyak 12 orang (32,4%), dan foto thorax Far Advanced sebanyak 10 orang (27,0%). Hal ini berbeda dari penelitian yang dilakukan oleh Nova Triandini, dkk (2019) yang menunjukkan presentase tertinggi yaitu foto thorax minimal sebanyak 46 orang (45,5%), kemudian foto thorax moderately sebanyak 35 orang (34,7%), dan foto thorax far advanced sebanyak 20 orang (19,8%).⁶

Menurut penelitian Haqqi (2013) menunjukkan OR 16,00 yang berarti pada sampel yang memiliki foto thorax positif memiliki kecenderungan untuk mempunyai BTA positif 16,00 kali lebih besar dibandingkan dengan sampel yang memiliki foto thorax negatif. Pemeriksaan radiologi dapat menunjukkan bahwa transmisi basil TB pada penderita menyebabkan beberapa kelainan spesifik, tetapi gambaran radiologi tidak dapat menilai apakah proses aktif atau tidak, sehingga dalam menilai suatu kasus yang dicurigai TB paru perlu kombinasi antara pemeriksaan Sputum BTA, pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan lainnya. Hasil penelitian menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang cukup erat antara gambaran foto dengan hasil pemeriksaan sputum BTA pada pasien dengan klinis TB Paru. Hal ini menunjukkan bahwa pemeriksaan *Mycobacterium Tuberculosis* (BTA) ataupun pemeriksaan foto thorax sama efektifnya untuk mendiagnosis TB Paru. Walaupun pada hasil sampel yang didapatkan terdapat 2 sampel dengan BTA positif namun foto thorax negatif hal itu kemungkinan dikarenakan oleh beberapa faktor terkait. Salah satunya karena lesi TB Paru dapat sembuh kembali tanpa meninggalkan cacat sarang tadi mula mula meluas, tetapi segera terjadi proses penyembuhan dengan jaringan fibrosis. Selanjutnya akan membungkus diri menjadi lebih keras, terjadi perkapuran dan akan sembuh dalam bentuk perkapuran.²³

Menurut Laurensius (2013) Pemeriksaan radiologi sendiri merupakan salah satu pemeriksaan yang diperlukan dalam menegakkan diagnosis TB Paru pada pasien dengan BTA negatif. Selain itu, juga dapat digunakan untuk menilai kerusakan struktur paru yang diakibatkan oleh kuman TB. Namun, sama seperti pemeriksaan BTA, pemeriksaan radiologi juga memiliki

kekurangan. Penelitian oleh Ismail dilaporkan manifestasi radiologi pada pasien TB paru bersifat atipikal. Kelainan radiologi pada pasien TB Paru juga memiliki kemiripan dengan penyakit paru lainnya, seperti kelaianan paru yang disebabkan oleh jamur karena lesi yang paling sering ditemukan di lapang atas paru disertai pembentukan lubang (kavitas). Selain itu, lesi TB Paru juga dapat menyerupai infiltrat seperti pada pneumonia lobaris lobus atas yang dalam masa resolusi dan berbentuk bercak-bercak menyerupai sarang tuberkulosis. Penelitian yang dilakukan Parhusip menemukan bahwa pemeriksaan foto thorax tidak akurat dalam mendiagnosis pasien TB Paru dengan pemeriksaan BTA negatif, sebab hanya 16,7% dari total sampel memiliki lesi radiologi positif.²⁴

Menurut Ristianah (2011) foto thorax merupakan pemeriksaan penting dalam menegakkan diagnosis TB Paru, akan tetapi foto thorax bukan metode emas dalam menegakkan diagnosis TB Paru. Dengan penggunaan yang tepat, foto thorax dapat mendeteksi TB Paru dini luas lesi pada pasien TB Paru ditentukan berdasarkan luas infiltrat pada paru. Selain itu foto thorax merupakan cara yang praktis, cepat, dan mudah untuk menemukan lesi tuberkulosis. Foto thorax juga dapat memberikan gambaran radiologi TB Paru pada penderitanya dengan basil tahan asam (BTA) positif ataupun (BTA) negatif, sehingga foto thorax dapat membantu klinisi dalam menegakkan diagnosis TB Paru.²⁵

Hasbullah (2012) mengatakan setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil koefisien korelasi (r) sebesar 0,237 dan dinyatakan kekuatan hubungan antara kedua variabel lemah. Kekuatan korelasi antara kedua variabel dinyatakan lemah karena ada beberapa faktor lain yang kemungkinan

berpengaruh pada kedua hasil pemeriksaan yang mengakibatkan timbulnya hasil pemeriksaan positif palsu ataupun negatif palsu. Misalnya beberapa hal yang mempengaruhi pembacaan foto thorax seperti kualitas alat, kualitas foto, perlengkapan yang digunakan untuk membaca foto, pengetahuan membaca foto, dan lain-lain (Icksan, 2008). Serta hal-hal yang mempengaruhi hasil pemeriksaan sputum BTA seperti sputum yang tidak memenuhi syarat oleh karena penderita sulit mengeluarkan sputum atau hanya air liur, selain itu kemampuan petugas laboratorium yang kurang, alat mikroskop yang tidak baik (tidak dikalibrasi), dan juga untuk menemukan 1 kuman pada rata-rata lapangan pandang pada pemeriksaan mikroskopis diperlukan jumlah kuman sebanyak 10/ml dahak.²⁶

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian tentang hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak. yang berdasarkan uraian pembahasan penelitian, maka didapatkan beberapa kesimpulan:

Dengan menggunakan uji *chi-square*, yang menghasilkan nilai probabilitas $p < 0,05$, maka H_0 ditolak H_a diterima. Yang berarti mengatakan bahwa adanya hubungan gambaran hasil pemeriksaan foto thorax dengan hasil pemeriksaan sputum pada penderita TB Paru di RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar:

1. Bagi RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak

Hasil penelitian ini dapat dijadikan pengetahuan untuk masyarakat di kawasan kerja RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak, bahwasanya terdapat manfaat pemeriksaan hasil foto thorax terhadap positifnya TB Paru. Saran untuk RSUD Sultan Abdul Aziz Syah Peureulak yaitu untuk selalu memberitahu atau menyarankan kepada masyarakat agar tetap menjaga kesehatan personal dalam mencegah penularan penyakit TB Paru.

2. Bagi Dinas Kesehatan Setempat

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan untuk membantu memberikan informasi kesehatan tentang penyakit TB Paru dikawasan Kabupaten Aceh Timur, serta harus mempertimbangkan bahwasanya masih banyak angka kejadian TB Paru pada daerah tersebut, sehingga Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur harus meningkatkan kualitas penyuluhan pada masyarakat setempat yang ditujukan untuk meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai penyakit TB Paru.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai tambahan informasi untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut agar dapat lebih membuktikan adanya hubungan pemeriksaan penunjang dengan angka TB Paru, lebih banyak memberikan intervensi, dan jumlah responden yang lebih banyak serta teknik penelitian yang lebih baik. Penelitian ini juga masih bisa diperluas lagi tentang penyakit TB Paru.

5.3 Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang di lakukan saat ini masih memiliki banyak kekurangan dan keterbatasan, di antaranya sebagai berikut :

1. Pada saat melakukan penelitian dengan menggunakan rekam medis, peneliti tidak mengamati langsung foto thorax basah, karena tidak tersedia dan hanya mengamati kesimpulan hasil foto thorax dari status rekam medis pasien.

DAFTAR PUSTAKA

1. Menteri Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: Kemenkes RI, 2016.
2. Arfiatny F, Dewi MK, Widayanti. Hubungan antara Hasil Sputum BTA dengan Gambaran Radiologi pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Prosiding Pendidikan Dokter*. 2015.
3. Kemenkes RI. Tuberkulosis Temukan TB Obati Sampai Sembuh. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018.
4. Profil Dinas Kesehatan Pemerintah Aceh. 2018.
5. Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Aceh Timur. 2018.
6. Triandini N, Hadiati DE, Husin UA, et al. Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Basil Tahan Asam dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Tuberkulosis Paru di Rumah Sakit Al Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*. 2019; Vol. 1 No. 1.
7. Mulyadi, Mudatsir, Nurlina. Hubungan Tingkat Kepositivan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Toraks pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Dirawat di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh. *J Respir Indo*. 2011; Vol. 31 No.3.
8. Perkumpulan Pemberantasan Tuberkulosis Indonesia. Buku Saku PPTI. Jakarta: 2010.
9. World Health Organization. Global Tuberculosis Report. 2018.
10. Widoyono. Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya Edisi Kedua. Jakarta: Erlangga, 2011.
11. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: 2011.
12. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia. 2006.
13. Kementerian Kesehatan RI. Materi Dasar Kebijakan Program Penanggulangan Tuberkulosis. Jakarta: 2017.
14. Djojodibroto D. Respirologi (Respiratory Medicine) Ed. 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2014.
15. Hudoyo A. *Tuberkulosis Mudah Diobati*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2019.
16. Menteri Kesehatan RI. *Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis (TB)*. Jakarta: 2009.
17. Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. *Ilmu Penyakit Dalam Jilid I Edisi Keenam*. Jakarta: InternaPublishing, 2014.


18. Majdawati A. Uji Diagnostik Gambaran Lesi Foto Thorax Pada Penderita dengan Klinis Tuberkulosis Paru. *Mutiara Medika*. 2010; Vol. 10 No. 2: 180-188.
19. Rasad S. *Radiologi Diagnostik*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, 2005.
20. Sandstrom S. *WHO Manual Pembuatan Foto Diagnostik: Teknik & Proyeksi Radiografi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC, 2004.
21. Burrill J, Williams CJ, Bain G, et al. Tuberculosis A Radiologic Review. *FRCR*. 2007; Vol 27. No. 5.
22. Karimah H, Hubungan Luas Lesi Pada Gambaran Foto Thorax dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Pada Pasien Tuberkulosis Paru di RSUP H. Adam Malik Periode 2016-2018. *Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*. 2019.
23. Suganda HP, Majdawati A. Hubungan Gambaran Foto Thorax dengan Hasil Pemeriksaan Sputum BTA Pada Pasien dengan Klinis Tuberkulosis. *Mutiara Medika*. 2013; Vol. 13 No. 1: 13-21.
24. Pantekosta LI. *Hubungan Hasil Pemeriksaan Sputum Basil Tahan Asam (BTA) Dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Pada Pasien Tuberkulosis Paru di UP4 Provinsi Kalimantan Barat Periode 2011-2012*. Pontianak : FK Universitas Tanjung Pura, 2013.
25. Soetikno RD, Derry. Kesesuaian Antara Foto Thorax dan Mikroskopis Sputum pada Evaluasi Respons Pengobatan Tuberkulosis Paru setelah Enam Bulan Pengobatan. *MKB*. 2011; Vol. 43 No. 3.
26. Kasim H. *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*. Surakarta : FK UMS, 2012.

Lampiran 1

Kode Etik

Lampiran 2

Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Jalan Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. 061 - 7350163, 7333162, Fax. 061 - 7363488
 Website : <http://www.fk.umsu.ac.id> E-mail : fk@umsu.ac.id

Bila mengesah surat ini agar disalahkan nomor dan tanggalnya

Nomor : 474/IL3-AU/UMSU-08/A/2020	Medan, 21 Sya'ban 1441 H
Lamp. : -	15 April 2020 M
Hal : Mohon Izin Penelitian	

Kepada : Yth. **Direktur RSUD Pemerintah Kab. Aceh Timur**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh


Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian, yaitu :

N a m a : Khemal Mubaraq
 NPM : 1608260076
 Semester : VIII (Delapan)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Gambaran Hasil Pemeriksaan Foto Thorax dengan Kepositifan Hasil Pemeriksaan Sputum pada Penderita TB Paru di RSUD Pemerintah Kabupaten Aceh Timur Periode Januari 2018 s.d Agustus 2019

Demikian permohonan kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Aamiin.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Hormat kami,
 a.n.Dekan
 Wakil Dekan I,



dr. Siti Masliana Siragar, Sp.THT-KL(K)

Tembusan :

1. Wakil Rektor 1 UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Peringgal

Lampiran 3

Data Rekam Medis

No	No. Rekam Medis	Umur	Jenis Kelamin	Alamat Pasien	Kepositivan BTA	Hasil Foto Thorax
1	018424	32 Tahun	Lk	Desa Cot Geulumpang	1+	Minimal/low
2	023456	32 Tahun	Pr	Desa Keude Birem	1+	Minimal/low
1	019876	43 Tahun	Lk	Desa Rayeuk Naleun	1+	Minimal/low
4	013462	23 Tahun	Lk	Desa Alue Nibong	1+	Minimal/low
5	034724	60 Tahun	Lk	Desa Cot Trieng	1+	Moderately/Medium
6	023478	58 Tahun	Lk	Seumatang Muda Itam	1+	Minimal/low
7	034739	43 Tahun	Lk	Desa Cot Geulumpang	1+	Minimal/low
8	050989	44 Tahun	Lk	Desa Bangka Rimung	1+	Minimal/low
9	010205	50 Tahun	Pr	Desa Matang Rayeuk	1+	Minimal/low
10	040367	39 Tahun	Lk	Desa Pulo Blang	1+	Minimal/low
11	047354	58 Tahun	Lk	Siantar Marihat	1+	Minimal/low
12	062657	39 Tahun	Pr	Desa Blang Batee	2+	Moderately/Medium
13	013728	23 Tahun	Lk	Desa Cot Keh	2+	Moderately/Medium
14	048465	46 Tahun	Pr	Desa Teumpeun	2+	Moderately/Medium
15	013987	49 Tahun	Lk	Desa Beuringin	2+	Minimal/low
16	024987	36 Tahun	Lk	Desa Tanjung Tualang	2+	Minimal/low
17	018737	27 Tahun	Lk	Desa Alue Nibong	2+	Far Advaced/High
18	059876	53 Tahun	Lk	Desa Blang Batee	2+	Moderately/Medium
19	018747	55 Tahun	Lk	Desa Mancang	2+	Moderately/Medium
20	029484	20 tahun	Pr	Desa Buket Pala	2+	Moderately/Medium
21	017474	41 Tahun	Lk	Desa Cot Geulumpang	2+	Moderately/Medium
22	049858	24 Tahun	Lk	Desa Alue Bu Tunong	2+	Moderately/Medium
23	024484	60 Tahun	Pr	Desa Babah Krueng	2+	Moderately/Medium
24	049584	57 Tahun	Pr	Desa Lhok Dalam	2+	Moderately/Medium
25	013847	36 Tahun	Lk	Desa Seumanah Jaya	2+	Moderately/Medium
26	053839	33 Tahun	Pr	Desa Seunebok Johan	2+	Moderately/Medium
27	063933	22 Tahun	Lk	Desa Seunebok Aceh	3+	Far Advaced/High
28	028474	54 Tahun	Pr	Desa Leuge	3+	Moderately/Medium
29	057383	55 Tahun	Lk	Desa Beusa Meurano	3+	Moderately/Medium
30	024748	60 Tahun	Lk	Desa Paya Lipah	3+	Far Advaced/High
31	068484	56 Tahun	Pr	Desa Beringen	3+	Far Advaced/High
32	018484	35 Tahun	Lk	Desa Bhom Lama	3+	Far Advaced/High
33	078474	42 tahun	Lk	Desa Beusa Seberang	3+	Far Advaced/High
34	029493	17 Tahun	Pr	Desa Paya Kalui	3+	Far Advaced/High
35	010372	19 Tahun	Lk	Desa Seunebok baro	3+	Far Advaced/High

36	049363	32 Tahun	Lk	Desa Lhok Dalam	3+	Far Advaced/High
37	038364	59 Tahun	Pr	Desa Seumali	3+	Far Advaced/High

Lampiran 4

Uji Analisa

Statistics

		Jenis Kelamin	Kepositifan BTA	Hasil Foto Thorax
N	Valid	37	37	37
	Missing	0	0	0

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	25	67.6	67.6	67.6
	Perempuan	12	32.4	32.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Kepositifan BTA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	+1	11	29.7	29.7	29.7
	+2	15	40.5	40.5	70.3
	+3	11	29.7	29.7	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Hasil Foto Thorax

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Minimal/Low	12	32.4	32.4	32.4
	Moderately/Medium	15	40.5	40.5	73.0
	Far Advaced/High	10	27.0	27.0	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Kepositifan BTA * Hasil Foto Thorax	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%

Kepositifan BTA * Hasil Foto Thorax Crosstabulation

			Hasil Foto Thorax			Total
			Minimal/Low	Moderately/Medium	Far Advanced/High	
Kepositifan BTA	+1	Count	10	1	0	11
		% within Kepositifan BTA	90.9%	9.1%	0.0%	100.0%
		% within Hasil Foto Thorax	83.3%	6.7%	0.0%	29.7%
		% of Total	27.0%	2.7%	0.0%	29.7%
	+2	Count	2	12	1	15
		% within Kepositifan BTA	13.3%	80.0%	6.7%	100.0%
		% within Hasil Foto Thorax	16.7%	80.0%	10.0%	40.5%
		% of Total	5.4%	32.4%	2.7%	40.5%
	+3	Count	0	2	9	11
		% within Kepositifan BTA	0.0%	18.2%	81.8%	100.0%
		% within Hasil Foto Thorax	0.0%	13.3%	90.0%	29.7%
		% of Total	0.0%	5.4%	24.3%	29.7%
Total	Count	12	15	10	37	
	% within Kepositifan BTA	32.4%	40.5%	27.0%	100.0%	
	% within Hasil Foto Thorax	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	
	% of Total	32.4%	40.5%	27.0%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2- sided)
Pearson Chi-Square	44.146 ^a	4	.000
Likelihood Ratio	44.313	4	.000
Linear-by-Linear Association	26.984	1	.000
N of Valid Cases	37		

a. 8 cells (88.9%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.97.

Lampiran 5

Dokumentasi

