

SKRIPSI

TAHUN 2023

**KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU BERDASARKAN
PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2022**



OLEH :

Aviliyani Fernanda Manurun

C011201091

PEMBIMBING

dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed.Sp.P

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023**

**KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU BERDASARKAN
PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN**

2022

SKRIPSI

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

**Aviliyani Fernanda Manurun
C011201091**

**Pembimbing:
dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed., Sp.P
NIP. 198006152006041003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Usulan penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Aviliyani Fernanda Manurun

NIM : C011201091

Tanda Tangan :



Tanggal : 19 Desember 2023

Tulisan ini sudah di cek (beri tanda ✓)

No	Rincian yang harus di'cek'	✓
1	Menggunakan Bahasa Indonesia sesuai Ejaan Yang Disempurnakan	✓
2	Semua bahasa yang bukan Bahasa Indonesia sudah dimiringkan	✓
3	Gambar yang digunakan berhubungan dengan teks dan referensi disertakan	✓
4	Kalimat yang diambil sudah di paraphrasa sehingga strukturnya berbeda dari kalimat asalnya	✓
5	Referensi telah ditulis dengan benar	✓
6	Referensi yang digunakan adalah yang dipublikasi dalam 10 tahun terakhir	✓
7	Sumber referensi 70% berasal dari jurnal	✓
8	Kalimat tanpa tanda kutipan merupakan kalimat saya	✓

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

“KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU BERDASARKAN PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN 2022”

Hari/Tanggal : Selasa, 19 Desember 2023

Waktu : 08.30 WITA

Tempat : Via Zoom Meeting

Makassar.
Pembimbing

dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed., Sp.P

NIP. 198006152006041003

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Aviliyani Fernanda Manurun

NIM : C011201091

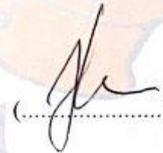
Fakultas / Program Studi: Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum

Judul Skripsi : Karakteristik Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Pemeriksaan Sputum BTA di RSUP Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : dr Hasan Nyambe, M.Med.Ed.Sp.P



Penguji 1 : dr. Nikmatia Latief, M.Kes.Sp.Rad(K)RI



Penguji 2 : dr. Muh Iqbal Basri, M.Kes.Sp.S



Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 19 November 2023

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

“KARAKTERISTIK PASIEN TUBERCULOSIS PARU BERDASARKAN
PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO TAHUN
2022”

Disusun dan Diajukan Oleh:

Aviliyani Fernanda Manurun

C011201091

Menyetujui
Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed., Sp.P	Pembimbing	
2.	dr. Nikmatia Latief, M.Kes., Sp.Rad	Penguji 1	
3.	dr. Muh. Iqbal Basri, M.Kes., Sp.S	Penguji 2	

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



Prof. dr. Agussalim Bukhari, M.Clin.Med., Ph.D.,
Sp.GK(K)
NIP. 197008211999031001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



dr. Ririn Nislawati, Sp.M., M.Kes
NIP. 198101182009122003

**DEPARTEMEN ANATOMI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI DICETAK DAN DIPERBANYAK



Judul Skripsi:

**“KARAKTERISTIK PASIEN TB PARU BERDASARKAN PEMERIKSAAN
SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHSODO TAHUN 2022”**

Makassar, 19 Desember 2023

Pembimbing

dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed., Sp.P

NIP. 198006152006041003

HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aviliyani Fernanda Manurun
NIM : C011201091
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasikan telah direferensikan sesuai ketentuan akademik.

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

Makassar, 19 Desember 2023

Penulis



Aviliyani Fernanda Manurun

NIM C011201091

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih karunia serta penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan masa pre-klinik di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Adapun judul dari skripsi ini adalah **“Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru Berdasarkan Pemeriksaan Sputum BTA di RSUP Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022”**

Keberhasilan penyusunan skripsi ini adalah berkat tuntunan dari Tuhan Yang Maha Esa serta bimbingan, kerja sama dan bantuan moral dari berbagai pihak yang telah diterima oleh penulis sehingga segala rintangan yang dihadapi selama penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya dan penghargaan yang tulus dan ikhlas kepada yang terhormat :

1. dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed.Sp.P selaku pembimbing yang dengan kesediaan, keikhlasan, dan kesabaran meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan bantuan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal sampai pada penulisan skripsi ini.
2. dr. Nikmatia Latief, M. Kes. Sp.Rad(K)RI dan dr. Muh Iqbal Basri, M. Kes. Sp.S selaku penguji pada ujian proposal dan ujian akhir skripsi penulis yang telah memberikan arahan, masukan, saran, dan kritik kepada penulis sehingga skripsi ini dapat tersusun dengan baik.
3. Kepala bagian dan seluruh staf RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, terkhusus Departemen Pulmonologi dan Bagian Rekam Medik yang telah memberi izin dan membantu dalam menyelesaikan penelitian penulis.
4. Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin beserta staf.
5. Orang tua penulis, Ayah Oktavianus, Ibu Harianti, dan Adik Saskia Maylitha yang telah memberikan dukungan doa, moril, dan materil selama penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman penulis, Filia Anggreani, Chicy Ariesta, Dindyarsi Pabalik, Dini Wahyuni, Dita Febriani, Inggraini Mayang Bunga, Meilona Maya

dan Wahyudi Kalundu yang telah memberikan banyak bantuan selama penyusunan skripsi ini serta semua pihak yang tidak sempat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala kebaikan dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Penulis menyadari bahwa penelitian yang disusun ini tidak luput dari ketidaksempurnaan, mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, sampai pada tahap penyelesaian. Oleh karena itu, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Semoga dapat dimaklumi dan akan menjadi bahan introspeksi pada penelitian selanjutnya.

Akhirnya, semoga yang penulis lakukan ini dapat bermanfaat dan mendapat berkat dari Tuhan Yang Maha Kuasa. Amin.

Makassar, 19 Desember 2023



Penulis

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Desember, 2023

Aviliyani Fernanda Manurun
dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed.Sp.P

**“KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU BERDASARKAN
PEMERIKSAAN SPUTUM BTA DI RSUP WAHIDIN SUDIROHUSODO
TAHUN 2022”**

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis (TB) merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan karena kuman tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberkulosis*) yang masuk ke dalam tubuh. Tuberkulosis ialah penyakit menular penyebab kematian terbesar ke-2 di dunia setelah Covid-19. Pada tahun 2020 sekitar 10 juta orang di seluruh dunia menderita tuberkulosis dan 1,5 juta orang meninggal akibat tuberkulosis. Jumlah kasus 824.000 dan kematian 93.000 pertahun atau setara dengan 11 kematian per jam. Pada tahun 2021 meningkat menjadi 14.547 kasus dimana hal ini menyebabkan Sulawesi Selatan masuk 10 besar dalam prevalensi kasus TB tertinggi di Indonesia. Pemeriksaan BTA merupakan pemeriksaan bakteriologis yang umumnya dilakukan pada pasien paru di Indonesia. Pemeriksaan ini juga mudah dilakukan dan hasilnya dapat dengan cepat diperoleh.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui karakteristik pasien Tuberkulosis Paru berdasarkan pemeriksaan sputum BTA di RSUP Wahidin Sudirohusodo tahun 2022

Metode Penelitian : Desain penelitian deskriptif observasional yang menggunakan data rekam medis pasien sebagai sumber penelitian

Hasil Penelitian : Jumlah sampel pada penelitian ini adalah sebanyak 108 kasus. Pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 76 orang (70,3%) dan perempuan sebanyak 32 sampel (29,7%). Pasien TB paru banyak ditemukan pada usia >60 tahun sebanyak 30 sampel (27,8%). Berdasarkan pekerjaan, yang paling tinggi ialah petani 18 sampel (16,6%) dan wiraswasta sebanyak 16 sampel (14,9%). Berdasarkan gejala klinis terbanyak ialah sesak napas 43 sampel (39,9%). Berdasarkan penyakit penyerta, terdapat 68 (63%) sampel yang ada penyakit penyerta dan tidak ada penyakit penyerta 40 sampel (37%). Berdasarkan status gizi yang terbanyak ialah BB kurang 56 sampel (52%) dan BB normal 46 sampel (42,5%).

Kata Kunci : TB Paru, Sputum BTA, Usia, Jenis Kelamin, Pekerjaan, Gejala Klinis, Penyakit Penyerta, Status Gizi.

THESIS
MEDICAL SCHOOL
HASANUDDIN UNIVERSITY
DECEMBER, 2023

Aviliyani Fernanda Manurun
dr. Hasan Nyambe, M.Med.Ed.Sp.P

**“CHARACTERISTIC OF PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS
BASED ON SPUTUM BTA EXAMINATION AT WAHIDIN
SUDIROHUSODO HOSPITAL IN 2022”**

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by tuberculosis germs (Mycobacterium Tuberculosis) entering the body. Tuberculosis is an infectious disease that causes the second largest death in the world after Covid-19. In 2020 around 10 million people worldwide suffered from tuberculosis and 1.5 million people died from tuberculosis. The number of cases is 824,000 and deaths 93,000 per year or the equivalent of 11 deaths per hour. In 2021, it will increase to 14,547 cases, causing South Sulawesi to enter the top 10 for the highest prevalence of TB cases in Indonesia. BTA examination is a bacteriological examination that is generally carried out on lung patients in Indonesia. This examination is also easy to carry out and the results can be obtained quickly.

Tujuan Penelitian : To determine the characteristics of Pulmonary Tuberculosis patients based on BTA sputum examination at Wahidin Sudirohusodo General Hospital in 2022.

Metode Penelitian : Observational descriptive research design that uses patient medical record data as a research source.

Hasil Penelitian : The number of samples in this study was 108 cases. There were 76 male patients (70.3%) and 32 female samples (29.7%). Pulmonary TB patients were mostly found aged >60 years in 30 samples (27.8%). Based on occupation, the highest were farmers in 18 samples (16.6%) and entrepreneurs in 16 samples (14.9%). Based on the most common clinical symptom, shortness of breath was 43 samples (39.9%). Based on comorbidities, there were 68 (63%) samples with comorbidities and 40 samples (37%) without comorbidities. Based on nutritional status, the most common weight was less than 56 samples (52%) and normal weight 46 samples (42.5%).

Kata Kunci : Pulmonary TB, AFB Sputum, Age, Gender, Occupation, Clinical Symptoms, Concomitant Diseases, Nutritional Status.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Luaran yang diharapkan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum Tuberkulosis.....	5
2.1.1 Definisi.....	5
2.1.2 Etiologi.....	5
2.1.3 Faktor Risiko.....	6
2.1.4 Cara Penularan.....	11
2.1.5 Patogenesis.....	12
2.1.6 Diagnosis.....	17
2.1.7 Klasifikasi.....	19
2.1.8 Pemeriksaan Penunjang.....	21
2.1.9 Komplikasi	21
2.1.10 Pencegahan	22
2.1.11 Pengobatan	22
2.2 Tinjauan Pemeriksaan Sputum	25
2.2.1 Bahan Pemeriksaan	24
2.2.2 Cara Pengumpulan dan Pengiriman Bahan	25
2.2.3 Cara Pemeriksaan Dahak dan Bahan Lain.....	25

BAB III KERANGKA PENELITIAN

3.2 Kerangka Teori.....	26
3.3 Kerangka Konsep.....	27
3.4 Definisi Operasional.....	28

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian.....	30
4.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
4.3 Kriteria Subjek Penelitian.....	30
4.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
4.5 Teknik Pengolahan Data.....	31
4.6 Teknik Penyajian Data.....	32
4.7 Alur Penelitian	32
4.8 Etika Penelitian.....	33
4.9 Jadwal Penelitian.....	33
4.10 Anggaran Penelitian.....	34

BAB V HASIL

5.1 Hasil Penelitian	35
5.1.1 Deskripsi Subjek Penelitian.....	35
5.1.2.1 Berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
5.1.2.2 Berdasarkan Usia.....	36
5.1.2.3 Berdasarkan Pekerjaan.....	37
5.1.2.4 Berdasarkan Gejala Klinis.....	39
5.1.2.5 Berdasarkan Gejala Penyerta.....	41
5.1.2.6 Berdasarkan Status Gizi.....	42

BAB VI PEMBAHASAN

6.1 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan jenis Kelamin.....	44
6.2 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan Usia.....	45
6.3 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan Pekerjaan.....	46

6.4 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan Gejala	
Klinis.....	48
6.5 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan Gejala	
Penyerta.....	48
6.6 Karakteristik Pasien TB Paru Berdasarkan Sputum dan Status	
Gizi.....	50
BAB VII PENUTUP.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan karena kuman tuberkulosis (*Mycobacterium Tuberkulosis*) yang masuk ke dalam tubuh. Tuberkulosis ialah penyakit infeksi yang paling umum menyerang paru-paru namun bisa juga menyerang organ lainnya. Penyebaran TB sendiri dapat tersebar dari orang ke orang melalui udara oleh karena itu tuberkulosis sampai saat ini merupakan suatu masalah dalam kesehatan masyarakat di dunia walaupun upaya dalam menanggulangi tuberkulosis sudah dilaksanakan di berbagai negara sejak 1995 (Susilo, Maftuhah, & Hidayati 2018).

Tuberkulosis merupakan penyakit menular penyebab kematian terbesar ke-2 di dunia setelah Covid-19. Pada tahun 2020 sekitar 10 juta orang di seluruh dunia menderita tuberkulosis dan 1,5 juta orang meninggal akibat tuberkulosis. Sekitar 86% kasus tuberkulosis baru terjadi di 30 negara dengan beban Tuberkulosis yang tinggi. Diantaranya 43% terjadi di kawasan Asia Tenggara, diikuti dengan kawasan Afrika 25% dan kawasan Pasifik barat yaitu 18%. Ada 8 negara menyumbang dua pertiga kasus Tuberkulosis baru yaitu: India, Tiongkok, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh dan Afrika Selatan (World Health Organization, 2020).

Di Indonesia tuberkulosis ialah salah satu negara dengan tingkat tuberkulosis tertinggi di dunia, dengan jumlah kasus 824.000 dan kematian 93.000 pertahun atau setara dengan 11 kematian per jam. Dengan kasus tertinggi berada pada Jawa barat, Jawa tengah dan Jawa timur dengan prevalensi

44% dari jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia. Berdasarkan Riset dari Kemnikes RI bahwa prevalensi kasus ditemukan banyak pada laki-laki yaitu 57,5% sedangkan pada perempuan 42,5% dengan rentan usia yang ditemukan paling banyak pada umur 45-54 tahun dengan proporsi 17,5% dari total kasus nasional. Diikuti oleh kelompok usia 25-34 tahun dengan proporsi 17,1%, lalu kelompok umur 15-24 tahun sebanyak 16,9% dan penderita tbc berumur 0-14 tahun atau belum usia produktif mencapai 9,3% (Kemenkes RI, 2022).

Berdasarkan hasil Riskesdas 2013 dan 2018, prevalensi tuberkulosis paru di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 0,3% pada tahun 2013, kemudian meningkat menjadi 0,36% pada tahun 2018. Adapun jumlah kasus baru yang terkonfirmasi bakteriologis pada tahun 2018 sebanyak 7.598 kasus dan meningkat menjadi 11.547 kasus pada tahun 2019 (Profil Kesehatan RI,2019). Pada tahun 2021 meningkat menjadi 14.547 kasus dimana hal ini menyebabkan Sulawesi Selatan masuk 10 besar dalam prevalensi kasus TB tertinggi di Indonesia (Kemenkes RI,2022).

Pemeriksaan BTA merupakan pemeriksaan bakteriologis yang umumnya dilakukan pada pasien paru di Indonesia. Pemeriksaan ini juga mudah dilakukan dan hasilnya dapat dengan cepat diperoleh (Siti Aisyah,2014). Namun sensitivitas dan spesifitas pada pemeriksaan ini sangat kurang sehingga beberapa dari pasien TB paru kurang terdeteksi, akan tetapi di Indonesia harga untuk pemeriksaan yang lebih canggih jauh lebih mahal, maka dari itu pemeriksaan BTA masih digunakan sebagai pemeriksaan bakteriologis pada pasien tuberkulosis paru di Indonesia (Hatta & Sultan, 2013).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti hendak meneliti Gambaran Karakteristik Pasien Tuberkulosis Berdasarkan Pemeriksaan Sputum Di Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Karakteristik Pasien Tuberkulosis berdasarkan pemeriksaan sputum BTA di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Karakteristik Pasien Tuberkulosis berdasarkan pemeriksaan sputum BTA di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Tahun 2022 berdasarkan usia.
2. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022 berdasarkan jenis kelamin.
3. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022 berdasarkan tingkat pendidikan.
4. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022 berdasarkan Pekerjaan.
5. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022 berdasarkan Gejala Klinis.

6. Untuk mengetahui karakteristik pasien TB paru di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tahun 2022 berdasarkan Penyakit Penyerta.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peneliti

Untuk menambah pengetahuan dan pemahaman bagi peneliti tentang karakteristik pasien Tuberkulosis berdasarkan pemeriksaan sputum.

2. Instansi terkait

Sebagai sumber informasi tambahan bagi rumah sakit tentang karakteristik pasien TB paru yang ada di rumah sakit serta menjadi acuan untuk peningkatan upaya preventif TB paru.

3. Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu sumber data dan acuan bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Luaran yang Diharapkan

Adapun luaran yang diharapkan adanya penelitian agar pembaca dapat mengetahui karakteristik pasien tuberkulosis berdasarkan pemeriksaan sputum BTA di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Periode 2

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tuberkulosis Paru

2.1.1 Definisi

Tuberkulosis (TB) paru adalah suatu penyakit infeksi paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan ditandai dengan pembentukan hipersensitivitas yang diperantarai sel (*cell-mediated hypersensitivity*) dan pembentukan granuloma pada jaringan yang terinfeksi. Kuman ini biasanya menyerang paru-paru serta dapat juga menyerang sistem organ lain yaitu sistem pernapasan sistem gastrointestinal, sistem limforetikular, kulit, sistem saraf pusat, sistem reproduksi, sistem muskuloskeletal dan juga hati. Pada umumnya penyakit ini menimbulkan tanda dan gejala yang sangat bervariasi terhadap setiap pasien, mulai dari tanpa gejala hingga gejala yang sangat akut (Adigun & Singht, 2023).

2.1.2 Etiologi

Infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (alkohol dan basil tahan asam dapat menyebabkan tuberkulosis aktif). *M. Tuberculosis*, yang mencakup empat mikrobakteri lain yang dapat menyebabkan tuberkulosis aktif yaitu, *M. Canettii*, *M. Microti*, *M. biovis*, dan *M. Africanum*.

M. tuberculosis merupakan bakteri intraseluler obligat – aerobik, nonmotil, non-spora, katalase-negatif dan fakultatif. Kandungan lipid *M. tuberculosis* yang tinggi memberikan banyak karakteristik klinis yang

unik. Ini termasuk resistensi terhadap beberapa hidup dalam berbagai kondisi ekstrim. Hal ini membutuhkan waktu yang lama untuk membelah (sekitar 16 hingga 20 jam), hal ini jauh lebih lambat dibandingkan dengan bakteri lain, yang biasanya membutuhkan waktu kurang dari 1 jam.

Organisme yang memiliki reaksi yang buruk terhadap perwarnaan Gram dan, dengan demikian, tidak diklasifikasikan sebagai gram positif atau gram negatif. Namun, terkadang sel-sel positif lemah diamati pada pewarnaan Gram, yang disebut sebagai "sel hantu". Karena *M. tuberculosis* mempertahankan beberapa noda bahkan setelah diobati dengan larutan yang mengandung asam, maka dianggap sebagai basil tahan asam. Pewarnaan Ziehl-Neelsen dan pewarnaan Kinyoun paling sering digunakan untuk mengidentifikasi *M. tuberculosis*. Tes mewarnai basil tahan merah cerah, yang bisa membuat berbeda dengan latar belakang biru (Thalhah N, Jilani, Akshay Avula, Anoosh Zafar Gondal & Abdul H. Siddiqui 2022).

2.1.3 Faktor Risiko

Terdapat 2 faktor resiko yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru yaitu faktor karakteristik individu dan faktor lingkungan.

2.1.3.1 Faktor karakteristik individu

a) Jenis kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, terdapat 1,4 kali lebih banyak kasus TB pada laki-laki dibandingkan pada perempuan. Hal ini dikarenakan kemungkinan laki-laki lebih sering terpapar faktor

risiko yang dapat menyebabkan tuberkulosis paru, seperti merokok dan kurangnya informasi tentang penyakit ini. Survei ini menunjukkan bahwa dari semua partisipan, 68,5% partisipan laki-laki yang merokok dan hanya 3,7% partisipan perempuan yang merokok (Kemenkes RI, 2018).

b) Usia

Usia merupakan salah satu faktor internal yang memiliki peran penting dalam memengaruhi kejadian pada tuberkulosis paru. Berdasarkan kelompok umur, semakin tua umur seseorang maka risiko untuk terjadinya tuberkulosis akan semakin tinggi. Semakin tua umur, maka daya tahan tubuh juga akan semakin menurun sehingga mudah untuk terkena penyakit. Partisipan kelompok umur yang lebih dari 55 tahun mempunyai risiko 1,73 kali untuk terkena tuberkulosis paru dibandingkan dengan partisipan kelompok yang berumur 15-34.

c) Pekerjaan

Pekerjaan merupakan salah satu kegiatan yang dilakukan setiap orang untuk mendapatkan penghasilan. Pekerjaan merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian TB paru, namun secara tidak langsung. Terdapat beberapa hal yang bisa mempengaruhi terjadinya tuberkulosis pada pekerja yaitu orang yang bekerja di lingkungan yang banyak debu, tenaga kesehatan yang berkontak langsung dengan

tuberkulosis, seseorang yang bekerja di lingkungan dengan pemukiman yang kumuh, dll (Rukmini & Chatarina U.W 2010).

d) Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh terhadap kejadian tuberkulosis. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka akan baik pula pengetahuan yang dimilikinya, terutama dalam hal pencegahan dan penanggulangan di bidang kesehatan. Seseorang yang berpendidikan tinggi, akan lebih aktif dalam menyerap informasi yang dapat menghasilkan keaktifan dalam memelihara kesehatan (Nurhanah, Amiruddin, & Abdullah, 2010).

e) Riwayat merokok

Data dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Litbangkes) menunjukkan bahwa perokok (termasuk mereka yang masih merokok dan yang sudah berhenti merokok) berpeluang tiga kali lebih besar terkena tuberkulosis dibandingkan dengan mereka yang bukan perokok. Paparan tembakau secara aktif dan pasif dapat meningkatkan risiko berkembangnya tuberkulosis. Satu perokok dalam satu rumah dapat meningkatkan sembilan kali lipat risiko terkena TB (Kemenkes RI,2013).

f) Status Gizi

Jika kualitas dan kuantitas nutrisi yang masuk ke dalam tubuh tercukupi maka akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang sehingga membuat tubuh kebal terhadap infeksi bakteri tuberkulosis paru. Namun bila status gizi buruk maka dapat menyebabkan kekurangan kalori dan protein serta kekurangan zat besi dapat mengurangi daya tahan tubuh terhadap penyakit ini, sehingga dapat meningkatkan risiko terkena tuberkulosis paru (Apsari, 2018).

g) Imunitas/kekebalan

Terdapat dua jenis kekebalan, yaitu kekebalan alamiah dan buatan. Kekebalan alami dicapai ketika seseorang menderita tuberkulosis dan tubuhnya secara alami menghasilkan antibodi, sedangkan kekebalan buatan diperoleh ketika seseorang divaksinasi dengan diberi Vaksin BCG (*Bacillus Calmette Guerin*). Namun bakteri tuberkulosis dapat dengan mudah menyebabkan penyakit tuberkulosis paru jika kekebalan tubuh seseorang lemah (Fatimah, 2008).

h) Penyakit Komorbid

Menurut penelitian Begna et al (2014) di *Sout East Ethiopia* menemukan bahwa seseorang dengan status HIV positif 11,7 kali lebih mungkin berisiko terinfeksi terhadap tuberkulosis. Sedangkan menurut Pralambang SD,dkk penelitian Jyothi et al, seseorang dengan riwayat diabetes 1,53 kali berisiko

tuberkulosis dan riwayat asma 2,53 kali berisiko terhadap kejadian tuberkulosis.

2.1.3.2 Faktor karakteristik lingkungan

a) Kepadatan hunian

Banyaknya penghuni yang tidak sesuai dengan luas bangunan rumah akan menyebabkan kurangnya oksigen. Jika seseorang dalam keluarga ada yang terinfeksi penyakit, maka akan mudah menyebar pada anggota keluarga yang lain (Natoatmodjo, 2003).

b) Pencahayaan

Mycobacterium tuberculosis dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun ditempat yang sejuk, lembab dan gelap tanpa sinar matahari. Rumah dengan pencahayaan yang tidak baik atau tidak ada celah masuknya sinar matahari ke dalam rumah dapat meningkatkan risiko terjadinya tuberkulosis 3-7 kali dibandingkan dengan rumah yang mendapat pencahayaan sinar matahari yang baik.

c) Ventilasi

Adanya ventilasi dapat menjadi faktor yang mempengaruhi penyebaran tuberkulosis paru, rumah yang memiliki ventilasi yang kurang dapat mempengaruhi penyebaran terjadinya TB paru (Notoatmodjo, 2007). Ventilasi rumah berfungsi untuk mengeluarkan udara tercemar (bakteri, CO₂) dari dalam rumah

dan menggantinya dengan udara bersih dan segar atau untuk sirkulasi udara tempat masuknya sinar UV. Hal ini sejalan dengan penelitian Fatimah,S (2008) yang menyatakan bahwa kurangnya ventilasi memiliki risiko 5,17 kali terhadap penularan tuberkulosis. Dalam penelitian ini ventilasi merupakan faktor risiko yang berhubungan terhadap kejadian tuberkulosis paru.

d) Kondisi rumah

Kondisi rumah yang kotor dan kurang bersih akan menyebabkan penumpukan debu di lantai atau di dinding rumah sehingga akan menjadi media yang baik untuk berkembang biaknya kuman (Achmadi,2005).

2.1.4 Cara penularan

Tuberkulosis dapat tertular melalui inhalasi droplet nuklei infeksius yang mengandung bakteri hidup (penyebaran aerosol). Droplet nukleus serat mikrobakteri berbentuk ketika pasien dengan tuberkulosis paru aktif batuk, bersin ataupun bernyanyi. Bakteri tersebut dapat berada di udara selama beberapa jam. Tingkat penularan pada pasien ditentukan oleh jumlah bakteri yang dikeluarkan dari paru-parunya. Semakin tinggi tingkat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, semakin tinggi penularan pasien tersebut. Faktor-faktor yang memungkinkan paparan seseorang terhadap bakteri tuberkulosis tergantung pada konsentrasi droplet di udara dan lamanya dihirup.

2.1.5 Patogenesis

Paru-paru merupakan *port d'entrée* lebih dari 98% kasus infeksi tuberkulosis. Karena kurangnya yang sangat kecil, kuman tuberkulosis dalam percik renik (droplet nuclei yang dihirup, dapat mencapai alveoli. Mekanisme imunologi non spesifik segera mengatasi masuknya bakteri tuberkulosis. Makrofag alveolar dapat memfagositosis mycobacterium tuberkulosis dan biasanya menghancurkan sebagian besar mycobacterium tuberkulosis. Namun, pada sebagian kecil kasus, makrofag gagal menghancurkan mycobacterium tuberkulosis dan kuman akan bereplikasi di dalam makrofag. Mycobacterium tuberkulosis dalam makrofag yang terus berkembang biak akhirnya membentuk koloni di tempat tersebut. Lokasi awal koloni kuman tuberkulosis di jaringan paru disebut Fokus Primer GOHN.

Dari fokus primer, Kuman tuberkulosis menyebar melalui pembuluh limfatik menuju kelenjar getah bening regional, yaitu kelenjar kelenjar limfe yang memiliki saluran limfe menuju lokasi fokus primer. Penyebaran ini menyebabkan peradangan pada saluran limfe (limfangitis) dan di kelenjar limfe (limfadenitis). Jika fokus primer berada di lobus bawah dan tengah, kelenjar limfe yang akan terlibat ialah kelenjar limfe parahilus, sedangkan jika fokus primer terletak di apeks paru, yang akan terlibat ialah kelenjar paratrakeal. Kompleks primer merupakan kombinasi dari fokus primer, kelenjar limfe regional yang membesar (limfadenitis) dan peradangan saluran limfatik (limfadenitis).

Waktu yang diperlukan sejak masuknya kuman tuberkulosis hingga pembentukan kompleks primer secara lengkap disebut sebagai masa inkubasi tuberkulosis. Hal ini berbeda dengan konsep masa inkubasi pada proses infeksi lain, yaitu waktu yang diperlukan dari invasi bakteri hingga munculnya gejala penyakit. Masa inkubasi tuberkulosis biasanya berlangsung dalam 4-8 minggu dengan interval waktu antara 2-12 minggu. Selama masa inkubasi kuman tumbuh hingga mencapai jumlah 10³-10⁴, yaitu jumlah yang cukup untuk merangsang respon imun sel.

Selama beberapa minggu pertama dari proses infeksi, kuman TB tumbuh secara logaritmik, sehingga jaringan tubuh yang semula belum tersensitisasi terhadap tuberkulin, mengalami perkembangan sensitivitas. Pada saat kompleks primer ini terbentuk, infeksi tuberkulosis primer dinyatakan telah terjadi. Hal ini ditandai dengan terbentuknya hipersensitivitas terhadap protein tuberkulin, yaitu munculnya reaksi positif terhadap uji tuberkulin. Setelah pembentukan kompleks primer, kekebalan seluler tubuh terhadap tuberkulosis telah terbentuk. Pada kebanyakan orang dengan sistem kekebalan tubuh yang baik, dengan sistem imun seluler berkembang, proliferasi kuman TB terhenti. Namun, sejumlah kecil kuman TB dapat bertahan hidup dalam granuloma. Begitu imunitas seluler terbentuk, kuman TB baru masuk ke dalam alveoli segera dihancurkan.

Setelah kekebalan imunitas terbentuk, fokus primer di paru-paru biasanya menghilang sepenuhnya, membentuk fibrosis atau kalsifikasi

setelah nekrosis perkijuan dan enkapsulasi. Fibrosis dan enkapsulasi juga terjadi pada kelenjar limfe iregional, namun penyembuhannya biasa tidak sesempurna pada fokus primer jaringan paru. Kuman tuberkulosis dapat tetap bertahan hidup dan menetap pada kelenjar ini selama bertahun-tahun.

Kompleks primer bisa juga mengalami komplikasi. Komplikasi yang timbul dapat terjadi karena fokus paru atau kelenjar limfe regional. Fokus primer di paru-paru dapat meluas dan menyebabkan pneumonia atau pleuritis fokal. Bila terjadi nekrosis perkijuan yang parah, bagian tengah lesi, cair dan keluar melalui bronkus, meninggalkan rongga di jaringan paru (kavitas). Kelenjar limfe hilus yang awalnya berukuran normal saat infeksi, akan membesar karena respons inflamasi yang berlanjut sehingga bronkus juga dapat terganggu. Ateletaksis disebabkan karena obstruksi parsial pada bronkus akibat tekanan eksternal. Kelenjar yang mengalami inflamasi dan nekrosis perkijuan dapat merusak dan memicu erosi dinding bronkus, sehingga menyebabkan TB endobronkial atau pembentukan fistula. Obstruksi komplis pada bronkus dapat ditimbulkan dari massa kiju sehingga menyebabkan gabungan pneumonitis dan ateletaksis, yang sering disebut dengan lesi segmental kolaps-konsolidasi.

Selama masa inkubasi, penyebaran limfogen dan hematogen dapat terjadi sebelum terbentuknya imunitas seluler. Dalam penyebaran limfogen, kuman menyebar ke kelenjar limfe regional dan membentuk

kompleks primer. Sedangkan pada penyebaran hematogen kuman tuberkulosis masuk ke aliran darah dan menyebar ke seluruh tubuh. Penyebaran hematogen inilah yang menyebabkan tuberkulosis disebut penyakit sistemik.

Penyebaran hematogen yang paling umum adalah penyebaran dalam bentuk hematogenik tersamar (*occult hematogenik spread*). Dengan cara ini, kuman TB menyebar secara sporadis sedikit demi sedikit sehingga tidak menimbulkan gejala klinis. Kuman TB kemudian akan menyerang berbagai organ di seluruh tubuh. Organ dengan vaskularisasi yang baik biasanya yang diserang, misalnya otak, ginjal, tulang dan paru itu sendiri. Terutama bagian apeks paru atau lobus atas paru-paru. Kuman TB akan bereplikasi dan membentuk koloni kuman sebelum terbentuk imunitas seluler yang akan membatasi pertumbuhan di berbagai lokasi.

Di dalam koloni yang telah terbentuk dan yang pertumbuhannya kemudian dibatasi oleh imunitas seluler, kuman terus hidup dalam bentuk dormant. Fokus ini umumnya tidak langsung menjadi penyakit, tetapi dapat menjadi target fokus reaktivitas. Fokus SIMON disebut sebagai fokus potensial di apeks paru. Bertahun-tahun kemudian, ketika sistem kekebalan tubuh inang menurun, fokus TB ini dapat mengalami reaktivitas dan menyebabkan penyakit TB di organ terkait, misalnya TB tulang, meningitis, dan lain-lain.

Bentuk lain dari penyebaran hematogen adalah penyebaran hematogenik generalisata akut. Dalam bentuk ini, sejumlah besar kuman

TB akan masuk ke dalam darah dan beredar ke seluruh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan manifestasi klinis penyakit TB secara akut yang disebut TB deseminata. Tuberkulosis deseminata dapat timbul dalam waktu 2-6 bulan setelah terjadi infeksi. Insiden penyakit ini bergantung pada jumlah dan virulensi kuman TB yang beredar dan frekuensi penularan berulang. Tuberkulosis deseminata disebabkan oleh tidak adekuatnya sistem imun host dalam mengatasi infeksi tuberkulosis, misalnya pada balita.

Tuberkulosis milier adalah hasil dari penyebaran hematogen akut yang melibatkan jumlah kuman yang besar. Semua tuberkel yang dihasilkan dengan hasil ini akan berukuran kurang lebih sama. Istilah milier berasal dari deseminata yang menyerupai butir padi. Secara patologi anatomi, lesi ini berupa nodul berukuran 1-3mm dan secara histologi berupa granuloma.

Bentuk penyebaran hematogen yang jarang terjadi adalah penyebaran hematogen yang berkepanjangan. Bentuk penyebaran ini terjadi ketika fokus perkijuan berkembang dan menyebar ke saluran vaskular di dekatnya, sehingga sejumlah kuman TB akan masuk dan beredar di dalam darah. Secara klinis, penyakit TB akibat penyebaran tipe ini tidak akan dibedakan dengan penyebaran hematogen akut dan hal ini dapat terjadi secara berulang.

Pada anak-anak, komplikasi biasanya terjadi pada 5 tahun pertama setelah infeksi (terutama pada 1 tahun pertama). Menurut Wallgren, ada

3 bentuk dasar tuberkulosis paru pada anak, yaitu penyebaran limfohematogen, Tuberkulosis endobronkial dan Tuberkulosis paru kronik. Penyebaran limfohematogen 0,5-3% menyebabkan TB milier atau meningitis yang biasanya terjadi 3-6 bulan setelah infeksi primer. Tuberkulosis endobronkial (lesi segmental yang timbul akibat pembesaran kelenjar regional) dapat berlangsung lama (3-9 bulan). Prevalensi terjadinya TB paru kronik sangat bervariasi, tergantung pada usia terjadinya infeksi primer. Tuberkulosis paru kronis biasanya disebabkan akibat reaktivitas kuman pada lesi yang tidak mengalami resolusi sempurna. Reaktivitas ini jarang terjadi pada anak-anak, namun sering pada remaja dan dewasa muda.

Tuberkulosis ekstra paru dapat terjadi pada 25-30% anak yang terinfeksi TB. Tuberkulosis tulang dan sendi terjadi pada 5-10% anak yang terinfeksi, dan paling banyak terjadi dalam setahun, tetapi dapat juga terjadi setelah 2-3 tahun kemudian. Tuberkulosis ginjal biasanya muncul 5-25 tahun setelah infeksi primer.

2.1.6 Diagnosis

Diagnosis tuberkulosis dapat ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Anamnesis gejala klinis pada tuberkulosis dibagi menjadi 2 yaitu gejala respiratorik dan gejala sistemik. Gejala respiratorik termasuk batuk yang berlangsung selama 2-3 minggu atau lebih dimana sifat batuknya berupa batuk kering, batuk berdahak, atau batuk disertai dengan darah. Selain itu, gejala lainnya

seperti sesak napas dan nyeri dada. Gejala sistemik meliputi demam subfebris yang menyerupai demam influenza, namun terkadang bisa mencapai 40-41°C. Gejala sistemik lainnya berupa malaise, anoreksia, keringat malam, tidak ada nafsu makan, penurunan berat badan dan rasa lelah (Bahar & Amin, 2014). Pada Pemeriksaan fisis kelainan yang dijumpai pada pemeriksaan jasmani tergantung dari organ yang terlibat. Pada tuberkulosis paru, kelainan yang di dapat tergantung pada luasnya kelainan pada paru. Pada awal perkembangan penyakit, biasanya sulit sekali menemukan kelainan. Kelainan paru pada umumnya terletak di daerah lobus superior terutapam di daerah apeks dan segmen posterior, serta daaerah apeks lobus inferior. Pada pemeriksaan jasmani dapat menunjukkan suara napas bronkial, amforik, penurunan suara napas, ronki basah, tanda-tanda penarikan paru, diafragma dan mediastinum (PDPI,2006) Pada pleuritis tuberkulosis kelainan pemeriksaan fisis bergantung dari jumlah cairan di rongga pleura. Pada perkusi ditemukan pekak, pada auskultasi terdapat penurunan suara napas sampai tidak terdengar pasa sisi cairan. Pada limfadenitis tuberkulosis, nampak pembesaran kelenjar getah bening, tersering di daerah leher (pikiran kemungkinan metastasi tumor), terkadang juga di daerah leher dan di daerah ketiak. Pembersaran kelenjar ini dapat menjadi “*cold absess*) 3 batang kuman BTA dalam satu sediaan. Dengan kata lain diperlukan 5.000 kuman dalam 1 mL sputum (Bahar & Amin, 2014).

Pemeriksaan penunjang yang digunakan untuk mendiagnosis tuberkulosis yaitu pemeriksaan radiologi dan pemeriksaan laboratorium. Pemeriksaan foto thorax ialah cara yang praktir untuk menemukan lesi tuberkulosis. Pada pemeriksaan laboratorium yang digunakan adalah darah rutin. Pemeriksaan darah jarang digunakan dikarenakan hasil yang tidak sensitif dan spesifik. Selain itu , dapat dilakukan tes tuberkulin dimana tes ini masih banyak digunakan untuk mendiagnosis tuberkulosis terutama pada anak-anak atau balita. Pemeriksaan penunjang yang gold standar ialah pemeriksaan sputum BTA. Pemeriksaan ini mampu mendiagnosis dan mengevaluasi pengobatan yang telah diberikan. Kriteria untuk sputum BTA positif apabila ditemukan sekurang-kurangnya 3 batang kuman BTA dalam satu sediaan. Dengan kata lain, dibutuhkan 5.000 kuman dalam 1 mL sputum (Bahar & Amin 2004).

2.1.7 Klasifikasi

Penyakit tuberkulosis dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan BTA
 - a. Tuberkulosis paru BTA (+) adalah
 - Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif.
 - Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran tuberkulosis aktif.

- Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif

b. Tuberkulosis paru BTA (-) adalah

- Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologis menunjukkan tuberkulosis aktif.
- Hasil pemeriksaan dahak 3 kali menunjukkan BTA negatif dan biakan M. tuberculosis positif.

2. Klasifikasi berdasarkan jenis pasien :

Tipe pasien ditentukan berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya :

- Kasus Baru : pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT kurang dari satu bulan.
- Kasus Kambuh (Relaps) : pasien tuberkulosis yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, kemudian kembali lagi berobat dengan hasil pemeriksaan dahak BTA atau biasakan positif.
- Kasus *defaulted* atau *drop out* : pasien yang tidak mengambil obat 2 bulan berturut-turut atau lebih sebelumnya masa pengobatannya selesai
- Kasus gagal :

1. Pasien BTA positif yang masih tetap positif atau kembali menjadi positif pada akhir bulan ke-5 (satu bulan sebelum akhir pengobatan)
2. Pasien dengan hasil BTA negatif gambaran radiologik positif menjadi BTA positif pada akhir bulan ke-2 pengobatan

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Terdapat beberapa pemeriksaan yang dapat menunjang diagnosa tuberkulosis, berikut pemeriksaan penunjang untuk tuberkulosis

1. Pemeriksaan sputum
2. PCR
3. Ziehl neelsen
4. Rontgen dada

2.1.9 Komplikasi

Sebagian besar pasien memiliki perjalanan yang relatif jinak. Komplikasi yang sering terkait dengan tuberkulosis ialah :

- Kerusakan paru-paru yang luas
- Kerusakan ganglia simpatik serviks yang mengarah ke sindrom horner
- Sindrom kesulitan pernapasan akut
- Penyebaran miliar (tuberkulosis diseminata) termasuk meningitis TB
- Empiema
- Pneumotoraks
- Amiloidosis sistemik

2.1.10 Pencegahan

Salah satu langkah untuk mencegah TBC adalah dengan menerima vaksin BCG (*Bacillus Calmette – Guerin*). Di Indonesia, vaksin ini termasuk dalam daftar imunisasi wajib dan diberikan sebelum bayi berusia 2 bulan. Bagi yang belum pernah menerima vaksin BCG dianjurkan untuk melakukan vaksin bila terdapat salah satu anggota keluarga ada yang menderita TBC. Adapun beberapa upaya yang dilakukan untuk mencegah penularan TB yaitu :

1. Menggunakan masker saat berada ditempat ramai dan berinteraksi dengan penderita TBC serta mencuci tangan.
2. Tidak membuang dahak atau meludah sembarangan
3. Tutup mulut saat bersin, batuk atau gunakan tisu untuk menutup mulut dan tisu yang sudah digunakan dimasukkan kedalam plastik dan di buang ke kotak sampah.
4. Pastikan rumah memiliki sirkulasi udara yang baik, misalnya dengan sering membuka pintu dan jendela agar udara segar serta sinar matahari dapat masuk.

Khusus bagi penderita TB menggunakan masket ketika berada disekitar orang terutama selama 3 minggu pertama pengobatan, upaya ini dapat membantu mengurangi risiko penularan.

2.1.11 Pengobatan

Tujuan pengobatan tuberkulosis yaitu :

1. Menyembuhkan pasien dan memperbaiki produktivitas serta kualitas hidup
2. Mencegah kematian dan kecacatan karena penyakit TB atau efek lanjutannya
3. Mencegah kekambuhan
4. Menurunkan risiko penularan TB
5. Mencegah terjadinya resistensi terhadap obat anti tuberkulosis (OAT) serta penularannya

Pemberian OAT merupakan komponen terpenting dalam penanganan tuberkulosis dan merupakan cara yang paling efisien dalam mencegah transmisi TB. Prinsip pengobatan TB yang adekuat meliputi :

1. Pengobatan diberikan dalam bentuk paduan obat yang meliputi minimal empat macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi terhadap OAT
2. OAT diberikan dalam dosis yang tepat
3. OAT di telan secara teratur dan diawasi oleh pengawas menelan obat (PMO) hingga masa pengobatan selesai
4. OAT harus diberikan dalam waktu yang cukup, meliputi tahap awal dan tahap lanjutan. Pada umumnya lama pengobatan TB paru tanpa komplikasi dan komorbid adalah 6 bulan. Pada TB ekstraparu dan TB dengan komorbid membutuhkan waktu lebih dari 6 bulan untuk pengobatan.

Pada tahap awal/fase intensif, OAT diberikan setiap hari. Pemberian OAT pada tahap awal bertujuan untuk menurunkan secara cepat jumlah kuman TB yang terdapat dalam tubuh pasien dan meminimalisasi risiko penularan. Jika pada tahap awal OAT ditelan secara teratur dengan dosis yang tepat, risiko penularan umumnya sudah berkurang setelah dua minggu pertama tahap awal pengobatan. Tahap awal juga bertujuan untuk memperkecil pengaruh sebagian kecil kuman TB yang mungkin sudah resisten terhadap OAT sejak sebelum dimulai pengobatan. Durasi pengobatan tahap awal pada pasien TB sensitif obat (TB-SO) adalah dua bulan.

Pengobatan dilanjutkan dengan tahap lanjutan, dengan bertujuan untuk membunuh sisa kuman TB yang tidak mati pada tahap awal sehingga dapat mencegah kekambuhan. Durasi tahap lanjutan berkisar antara 4-6 bulan.

2.2 Tinjauan Umum Pemeriksaan Sputum

2.2.1 Bahan Pemeriksaan

Pemeriksaan bakteriologis untuk menemukan bakteri tuberkulosis mempunyai arti yang sangat penting dalam menegakkan diagnosis. Bahan untuk pemeriksaan bakteriologi ini dapat berasal dari dahak, cairan pleura, liquor cerebrospinal, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar (bronchoalveolar lavage/BAL), urin, feses, dan jaringan biopsi (termasuk biopsi jarum halus/BJH).

2.2.2 Cara Pengumpulan dan pengiriman bahan

Cara pengambilan dahak 2 kali dengan minimal satu kali dahak pagi hari. Untuk pemeriksaan TCM, pemeriksaan dahak cukup satu kali. Bahan pemeriksaan hasil BJH (Biopsi Jarum Halus) dapat dibuat menjadi sediaan apus kering di gelas objek. Untuk kepentingan kultur dan uji kepekaan dapat ditambahkan NaCl 0.9% 3-5 ml sebelum dikirim ke laboratorium mikrobiologi dan patologi anatomi.

2.2.3 Cara pemeriksaan dahak dan bahan lain

Pemeriksaan bakteriologi dari spesimen dahak dan bahan lain (cairan pleura, liquor cerebrospinal, bilasan bronkus, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar /BAL, urin, feses, dan jaringan biopsi, termasuk BJH) dapat dilakukan dengan cara:

- Miroskopis
- Biakan

2.2.4 Interpretasi hasil pemeriksaan sputum BTA

Berdasarkan pewarnaan Ziehl Neelsen

Skor	Kriteria	Cara Penulisan
Negatif	Tidak ditemukan BTA pada paling sedikit 100 lapang pandang	Negatif
Scanty	Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang (catat jumlah yang ditemukan)	Tulis jumlah BTA yang ditemukan
1+	Ditemukan 10-99 dal 100 lapang pandang	+1
2+	Ditemukan 1-10 BTA per lapangan pandang (minimal 50 lapang pandang)	+2
3+	Lebih dari 10 BTA per lapang pandang (minimal 20 lapang pandang)	+3