

SKRIPSI

2020

**KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR**



MUHAMMAD ZAKI RAHMANI

C011171566

PEMBIMBING :

Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K)., DFM

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

MAKASSAR

2020

**KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR**

Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Sebagai Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran
MUHAMMAD ZAKI RAHMANI

C011171566

PEMBIMBING:

Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K)., DFM

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

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

**“KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR”**

Hari/Tanggal : Jumat/9 Oktober 2020

Waktu : 13.00 WITA – selesai

Tempat : Departemen Patologi Anatomi

Fakultas Kedokteran

Universitas Hasanuddin

(Via Zoom Meeting)

Makassar, 9 Oktober 2020

Pembimbing,



Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K), DFM
NIP. 196704291992022002

HALAMAN PENGESAHAN

**“KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR”**




Disusun dan Diajukan Oleh

Muhammad Zaki Rahmani
C011171566

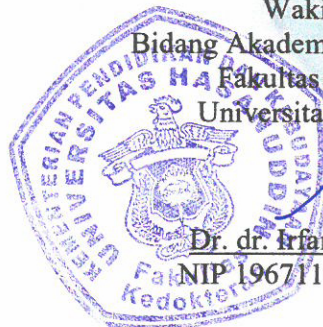
Menyetujui

Panitia penguji

Mengetahui :

No.	Nama penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K)., DFM	Pembimbing	1. 
2.	dr. Muhammad Husni Cangara, Ph.D., DFM., Sp.PA	Penguji I	2. 
3.	Dr. dr. Berti Julian Nelwan, M.Kes., DFM., Sp.PA., Sp.F	Penguji II	3. 

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



Dr. dr. Irfan Idris, M.Kes
NIP 196711031998021001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Dr. dr. Sitti Rafiah, M.Si
NIP 196805301997032001

**DEPARTEMEN PATOLOGI ANATOMI
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2020

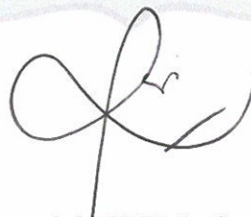
TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Judul Skripsi :

**KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU
DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR**

Makassar, 9 Oktober 2020

Pembimbing,



Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K)., DFM
NIP. 196704291992022002

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

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 dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

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

Makassar, 9 Oktober 2020



Muhammad Zaki Rahmani

C011171566

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Program Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Terima kasih dengan tulus ikhlas kepada kedua orangtua yang telah dengan sabar, tabah, serta selalu memanjatkan doa dan dukungannya selama masa studi penulis. Secara khusus penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA(K), DFM selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan sabar memberikan arahan, koreksi, dan bimbingannya tahap demi tahap penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Pimpinan, Staf dan Petugas Unit DOTS Puskesmas Bara – Barayya.
2. Para Penguji, dr. Muhammad Husni Cangara, Ph.D., DFM., Sp.PA. dan Dr.dr. Berti Julian Nelwan, M.Kes., DFM., Sp.PA., Sp.F.
3. Pimpinan dan staf Fakultas Kedokteran serta Departemen Patologi Anatomi Universitas Hasanuddin.
4. Seluruh keluarga, teman-teman, dan dosen penulis yang juga telah memberikan dorongan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi ini tidak terlepas dari kekurangan. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu kedokteran ke depannya.

Makassar, 9 Oktober 2020



Muhammad Zaki Rahmani

Muhammad Zaki Rahmani, C011 17 1566

Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA (K), DFM.,

KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS BARA-BARAYYA MAKASSAR

ABSTRAK

Latar Belakang : Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang penting di dunia. Sebanyak 2/3 kasus tuberkulosis terdapat di 8 negara termasuk Indonesia yang berada di urutan ketiga (8%) setelah India (27%) dan China (9%). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kejadian penyakit TB, baik dihubungkan dengan faktor penderita seperti usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, konsumsi rokok dan alkohol, kondisi sosioekonomi, dan status gizi maupun faktor lingkungan diluar penderita seperti riwayat kontak dengan penderita TB sebelumnya. Berdasarkan seluruh Kabupaten/Kota se-Sulawesi Selatan, Kota Makassar menduduki peringkat pertama dengan jumlah kasus TB Paru BTA Positif, diikuti Kabupaten Wajo dan Kabupaten Bone. Masih minimnya informasi mengenai data karakteristik Tuberkulosis Paru di fasilitas pelayanan kesehatan primer dan kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai tuberkulosis paru menjadi latar belakang penelitian ini dilakukan.

Tujuan: Untuk mengetahui karakteristik pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Bara – Barayya Makassar pada periode Juli 2019 – Januari 2020.

Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah studi deskriptif observasional dengan desain cross sectional, teknik pengumpulan sampel menggunakan metode *consecutive sampling*. Penelitian dilakukan selama dua bulan dimulai dari Januari 2020 hingga Maret 2020.

Hasil : Jumlah penderita Tuberkulosis yang diteliti sebanyak 61 kasus. Sebagian besar adalah laki-laki sebanyak 37 kasus (60.7%), Kelompok usia terbanyak adalah remaja sebanyak 14 kasus (23%), status gizi normal sebanyak 32 kasus (52.5%), riwayat pendidikan menengah sebanyak 29 kasus (47.5%), bekerja sebagai buruh sebanyak 12 kasus (19.7%), penghasilan dibawah UMR sebanyak 47 kasus (77.0%), perokok sebanyak 31 kasus (50.8%), riwayat mengonsumsi minuman beralkohol sebanyak 24 kasus (39.3%) dan memiliki penyakit komorbid sebanyak 20 kasus (32.8%).

Kesimpulan : Karakteristik pasien TB Paru di Puskesmas Bara – Barayya Makassar pada periode Juli 2019 – Januari 2020 paling banyak terkena kelompok usia remaja, laki-laki, status gizi normal, riwayat pendidikan menengah, bekerja sebagai buruh, perokok, hampir sebagian besar pernah mengonsumsi minuman beralkohol dan memiliki penyakit komorbid.

Kata kunci : karakteristik, tuberkulosis paru, puskesmas

Muhammad Zaki Rahmani, C011 17 1566

Dr. dr. Rina Masadah, M.Phil., Sp.PA (K), DFM.,

CHARACTERISTIC OF PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENT IN BARA-BARAYYA PUBLIC HEALTH CENTER MAKASSAR

ABSTRAK

Background : Tuberculosis is one of the world's biggest health problem. Roughly 2/3 tuberculosis case incidence are reported among the top 8 country including Indonesia as the third (8%) after India (27%) and China (9%). Several risk factor from the host that can cause the incidence of Tuberculosis such as age, gender, comorbidities, cigarette smoke, alcohol consumption, socioeconomic status, and body mass index or environmental factor that could lead to contact with people who are infected by tuberculosis. From all the City/Town in South Sulawesi province it is reported that Makassar is the highest incidence rate of positive smear, followed by Wajo and Bone. Lack of reference and information about pulmonary tuberculosis characterization in first line primary health care and acknowledgement among society are the leading background of this research.

Objective : Describing characteristic of pulmonary tuberculosis patient in Bara-Barayya public health center in the period of July 2019 – January 2020.

Methods : This studies is an observational descriptive study with cross sectional design, using consecutive sampling for sample collection method. The studies are conducted for two months starting from January to march 2020.

Results : In total of 61 cases of pulmonary tuberculosis patient are conducted in this research. Most of the cases are males as 37 cases (60.7%),The highest age group is adolescent as 14 cases (23%), normal body mass index as 32 case (52.5%), secondary level of education as 29 cases (47.5%), laborer as 12 cases (19.7%), below standard minimum wage as 47 cases (77.0%), history of smoking as 31 cases (50.8%), history of alcohol consumption as 20 cases (39.3%), and comorbidities as 20 cases (32.8%).

Conclusions : Characteristic of pulmonary tuberculosis patient in Bara-Barayya public health center on the period of July 2019 – January 2020 period most affected by adolescent group of age, men, normal nutritional status, Senior High School as last education, laborer, below standard minimum wage, history of smoking, alcohol consumption and comorbidities.

Key Words : characteristics, pulmonary tuberculosis, healthcare center

DAFTAR ISI

Abstrak.....	3
Daftar Isi.....	5
Daftar Tabel.....	7
BAB 1.....	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.3.1. Tujuan Umum	9
1.3.2. Tujuan Khusus	9
1.4. Manfaat Penelitian.....	10
1.4.1. Manfaat secara Teoritik	10
1.4.2. Manfaat secara aplikatif	10
BAB 2.....	11
2.1. Definisi Tuberkulosis	11
2.2. Patofisiologi.....	11
2.3. Gejala	14
2.4. Klasifikasi Tuberkulosis	15
2.5. Diagnosis tuberkulosis	18
2.6. Pengobatan tuberkulosis paru.....	20
2.7. Faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit TB.....	21
BAB 3.....	24
3.1 Kerangka Teori	24
3.2. Kerangka Konsep.....	25
3.3. Definisi operasional.....	25
BAB 4.....	27
4.1 Desain Penelitian	28
4.2. Waktu dan Tempat Pelaksanaan	28
4.2.1. Waktu Penelitian.....	28
4.3. Populasi dan Sampel.....	28
4.3.1. Populasi Penelitian.....	28
4.3.2. Sampel Penelitian	28
4.3.3. Cara Pengambilan Sampel	29
4.4. Kriteria Sampel.....	29
4.4.1. Kriteria Inklusi	29
4.4.2. Kriteria Eksklusi	29
4.5. Jenis dan Pengambilan Data	30

4.6. Analisis Data.....	30
4.7. Etika Penelitian	30
4.8. Alur Penelitian.....	31
4.9. Anggaran Biaya	31
4.10. Jadwal Kegiatan.....	32
BAB 5.....	33
5.1. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN JENIS KELAMIN.....	34
5.2. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN USIA	34
5.3. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN RIWAYAT PENDIDIKAN.....	35
5.4. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN PEKERJAAN	36
5.5. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN PENGHASILAN.....	37
5.6. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN STATUS GIZI	37
5.7. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN DERAJAT MEROKOK.....	38
5.8. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN KONSUMSI ALKOHOL.....	38
5.9. DISTRIBUSI GAMBARAN PASIEN PENDERITA TB PARU DI PUSKESMAS BARA - BARAYYA MAKASSAR BERDASARKAN PENYAKIT KOMORBID.....	39
BAB 6.....	40
6.1. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN JENIS KELAMIN	40
6.2. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN USIA	40
6.3. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN RIWAYAT PENDIDIKAN	42
6.4. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN PEKERJAAN	43
6.5. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN PENGHASILAN.....	44
6.6. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN STATUS GIZI	45
6.7. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN DERAJAT MEROKOK.....	46
6.8. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN KONSUMSI ALKOHOL.....	47
6.9. PENDERITA TB PARU BERDASARKAN PENYAKIT KOMORBID.....	48
BAB 7.....	51
7.1. Kesimpulan.....	51
7.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Anggaran Biaya.....	32
Tabel 4.2. Jadwal Kegiatan.....	33
Tabel 5.1. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin.....	34
Tabel 5.2. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Usia.....	35
Tabel 5.3. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Riwayat Pendidikan	35
Tabel 5.4. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Pekerjaan.....	36
Tabel 5.5. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Penghasilan	37
Tabel 5.6. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Status Gizi	37
Tabel 5.7. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Derajat Merokok.....	38
Tabel 5.8. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Konsumsi Alkohol.....	38
Tabel 5.9. Distribusi Pasien Penderita TB Paru Berdasarkan Penyakit Komorbid.....	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) paru adalah suatu penyakit infeksi menular yang di sebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Sumber penularan yaitu pasien TB Basil Tahan Asam (BTA) positif melalui percik dahak yang dikeluarkannya. Penyakit ini apabila tidak segera diobati atau pengobatannya tidak tuntas dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga kematian (Kemenkes RI, 2015).

Tuberkulosis merupakan masalah kesehatan yang besar di dunia. World Health Organisation (WHO) dengan negara-negara yang tergabung di dalamnya mengupayakan untuk mengurangi tuberkulosis (TB) Paru dalam 20 tahun terakhir. *Global Tuberculosis Report 2018* melaporkan bahwa 2/3 kasus tuberkulosis terdapat di 8 negara termasuk Indonesia yang berada di urutan ketiga (8%) setelah India (27%) dan China (9%). Jumlah kasus baru TB di Indonesia mencapai angka 420.994 kasus pada tahun 2017. (Kemenkes RI, 2018 ; Global TB Report, 2018)

Berbagai faktor yang mempengaruhi masih tingginya angka TB secara garis besar terbagi atas faktor *host* (penderita), lingkungan dan agen (kuman MTB). Penelitian yang dilakukan oleh Duarte menyimpulkan bahwa banyak faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kejadian penyakit TB, baik dihubungkan dengan faktor penderita seperti usia, jenis kelamin, penyakit komorbid, konsumsi rokok dan alkohol, kondisi sosioekonomi, dan malnutrisi maupun faktor lingkungan diluar penderita seperti riwayat kontak dengan penderita TB sebelumnya. Deteksi dini tentang faktor risiko tersebut diharapkan dapat meningkatkan kewaspadaan petugas kesehatan sehingga dapat menjangring penderita TB lebih cepat dan penatalaksanaan lebih baik. (Narasimhan, 2013 ; R.Duarte et al , 2018)

Berdasarkan seluruh Kabupaten/Kota se-Sulawesi Selatan, Kota Makassar menduduki peringkat pertama dengan jumlah penderita TB Paru BTA Positif sebanyak 1.951 kasus, menyusul Kabupaten Wajo sebanyak 606 kasus dan Kabupaten Bone sebanyak 458 kasus (Dinkes Provinsi Sulsel, 2018).

Berdasarkan data Dinas kesehatan Kota Makassar, peringkat Puskesmas yang memiliki jumlah pasien TB terbanyak per tahun yaitu Puskesmas Kaluku Bodoa (227 orang), Jumpandang Baru (170), Kassi-Kassi (165), Bara-Barayya (151), Rappokalling (145 orang). Saat ini fakultas Kedokteran Unhas telah bekerjasama dengan beberapa Puskesmas di Makassar, salah satunya dalam rangka pemberantasan dan tatalaksana TB yang lebih baik di masyarakat (Dinkes kota Makassar 2018)

Dari uraian diatas, maka peneliti bermaksud mengajukan proposal penelitian dengan judul “Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Bara – Barayya Makassar”. Puskesmas Bara-Baraya diambil sebagai lokasi penelitian karena merupakan Puskesmas dengan angka TB yang tinggi dan sudah bekerjasama dengan Fakultas Kedokteran Unhas.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana karakteristik pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Bara – Barayya Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Menentukan distribusi karakteristik pasien tuberkulosis di Puskesmas Bara – Barayya Makassar.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan jenis kelamin
2. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan usia
3. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan indeks massa tubuh
4. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan penyakit komorbid
5. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan status sosioekonomi

6. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan pekerjaan
7. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan tingkat pendidikan
8. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan riwayat konsumsi alkohol
9. Menentukan distribusi pasien tuberkulosis paru berdasarkan kebiasaan merokok

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat secara Teoritik

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adanya penilaian secara teoritis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kejadian tuberkulosis paru di fasilitas layanan kesehatan primer

1.4.2. Manfaat secara aplikatif

1. Bagi Praktisi Kesehatan

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi untuk mengetahui berbagai karakteristik pasien tuberkulosis paru di fasilitas layanan kesehatan primer, sehingga dapat dilakukan pendekatan untuk edukasi, deteksi dini dan pengobatan penderita Tuberkulosis.

2. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan, wawasan tentang karakteristik pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Bara – barayya Makassar serta dapat menjadi referensi sebagai tindakan preventif di masyarakat.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan sarana untuk menerapkan dan mempraktekkan teori yang diperoleh, selain itu untuk menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman dibidang penelitian kesehatan masyarakat.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Tuberkulosis

Penyakit TB adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (MTB). Kuman TB berbentuk batang, disebut pula sebagai basil tahan asam (BTA) karena mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan. Kuman TB cepat mati jika terpapar sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat gelap dan lembab. Sumber penularan penyakit TB adalah penderita dengan BTA positif. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, antara lain: *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. Leprae* dsb. (Kemenkes RI, 2018)

Pada waktu batuk atau bersin, penderita menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet. Seseorang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup ke dalam saluran napas. Kuman TB merupakan patogen intraseluler yang dapat bertahan hidup dan berkembang biak di dalam makrofag. Saat masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernapasan, kuman TB yang berada di dalam makrofag dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, saluran napas, atau langsung menyebar ke bagian tubuh lainnya. Kelompok bakteri *Mycobacterium* selain *Mycobacterium tuberculosis* yang bisa menimbulkan gangguan pada saluran nafas dikenal sebagai MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang terkadang bisa mengganggu penegakan diagnosis dan pengobatan TB. (Irianti, 2016 ; Kemenkes RI, 2018)

2.2. Patofisiologi

TB merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* yang merupakan basil aerob, non-motil, dan tahan terhadap asam, pengeringan serta alkohol. TB secara klasik dibagi menjadi primer dan sekunder. TB primer terjadi pada penderita yang

sebelumnya belum pernah terpajan dengan *M. tuberculosis*. TB sekunder terjadi pada penderita yang sebelumnya pernah tersensitasi oleh *M. tuberculosis*. Kemungkinan penularan ini bergantung pada jumlah droplet yang ditransmisikan, durasi pajanan, serta virulensi dari *M. tuberculosis*.

Patogenesis TB primer

Infeksi TB primer biasanya melalui saluran pernafasan. Infeksi terjadi akibat inhalasi droplet (2–10 μ m) yang mengandung basil (1–4 μ m). Droplet tersebut akan dibawa oleh silia ke bronkiolus terminalis dan alveoli. Inokulasi terjadi pada area dengan ventilasi yang paling banyak, biasanya pada segmen anterior lobus superior, lobus medius, lingula, dan segmen basal dari lobus inferior. Makrofag alveolar akan menangkap basil. Basil TB tersebut akan bereplikasi di dalam makrofag alveolar.

Makrofag alveolar akan berinteraksi dengan limfosit T dan menyebabkan differensiasi makrofag menjadi histiosit epiteloid. Histiosit epiteloid dan limfosit akan beragregasi membentuk granuloma. Pada granuloma, limfosit T CD4 akan mensekresi sitokin seperti interferon- γ yang akan mengaktifasi makrofag untuk membunuh basil TB di dalamnya. Limfosit T CD 8 (limfosit T sitotoksik) juga dapat langsung membunuh sel yang terinfeksi. Meskipun demikian, basil TB tidak selalu tereliminasi dari granuloma, namun basil tersebut dapat menjadi dorman. Granuloma juga dapat mengalami nekrosis di bagian tengahnya.

Reaksi imunologis yang disebabkan oleh basil TB merupakan hipersensitivitas tipe IV (lambat) yang akan bermanifestasi setelah kurang lebih 4–10 minggu setelah infeksi. Pada saat tersebut, reaksi tuberkulin akan menjadi positif. Reaksi ini akan menyebabkan nekrosis perkijuan pada fokus infeksi dengan atau tanpa keterlibatan kelenjar getah bening (KGB). Fokus primer di parenkim disebut sebagai fokus primer atau fokus Ghon. Kombinasi fokus primer dengan pembesaran KGB yang menerima aliran limfatik dari fokus primer tersebut

dinamakan kompleks primer atau kompleks Ghon. Fokus primer ini akan terjadi di daerah dengan ventilasi yang paling banyak, biasanya pada segmen anterior lobus superior, lobus medius, lingula, dan segmen basal dari lobus inferior. Fokus primer ini biasanya terdapat di daerah subpleural. Limfangitis lokal yang terjadi antara fokus primer dan KGB terkadang dapat terlihat pada foto toraks.

Perkembangan dari infeksi primer bergantung pada beberapa faktor seperti jumlah dan virulensi dari basil TB, imunitas alami dan imunitas spesifik yang dimiliki inang serta reaksi hipersensitivitas yang timbul. Pada pasien yang imunokompeten, imunitas spesifik yang timbul biasanya cukup untuk membatasi multiplikasi basil TB sehingga lesi akan sembuh tanpa menimbulkan gejala. Pada kasus-kasus seperti ini, tes tuberkulin yang positif dapat menjadi satu-satunya pertanda telah terjadi infeksi primer. Proses ini terjadi pada 95% pasien yang imunokompeten.

Penyembuhan TB terjadi dengan resorpsi nekrosis kaseosa yang disertai deposisi kolagen (fibrosis) dan kalsifikasi. Proses ini terjadi di paru, KGB yang terlibat, maupun di jaringan ekstrapulmonal (ginjal, metafisis tulang panjang, dan otak) yang berasal dari penyebaran hematogen yang minimal. Gambaran radiologi dari lesi penyembuhan ini adalah fokus kalsifikasi. Kombinasi fokus Ghon dengan kalsifikasi di KGB yang terlibat disebut sebagai kompleks Ranke. Walaupun ada juga literatur yang menyamakan istilah kompleks Ranke dengan kompleks Ghon atau kompleks primer.

Fokus Simon merupakan kalsifikasi di apeks paru yang merupakan tanda lesi yang mengalami penyembuhan. Distribusi fokus Simon yang terdapat di apeks paru menunjukkan telah terjadi penyebaran hematogen yang minimal. Lesi penyembuhan ini dapat mengandung basil yang bersifat dorman yang tetap memberikan stimulus antigenik terhadap reaksi hipersensitivitas. Pada keadaan imunodepresi, basil ini dapat mengalami reaktivasi. Pada 5% populasi yang terinfeksi, imunitas yang dimiliki tidak adekuat dan TB paru dapat berkembang

dalam satu tahun sejak terjadinya infeksi primer. Keadaan ini disebut sebagai infeksi primer yang progresif.

Patogenesis TB sekunder

TB sekunder berasal dari reaktivasi fokus yang dorman. Pada 5% populasi yang terinfeksi TB, reaktivasi endogen dapat terjadi beberapa tahun setelah infeksi primer. Reaktivasi TB ini biasanya terjadi di apeks paru. Lesi di apeks ini didapatkan melalui penyebaran hematogen selama infeksi primer beberapa tahun sebelumnya. Segmen apikal dan posterior dari lobus superior serta segmen apikal lobus inferior merupakan tempat reaktivasi sering terjadi. Hal ini diakibatkan tekanan oksigen di tempat tersebut merupakan yang paling tinggi dibandingkan bagian paru lainnya. Penjelasan lain adalah sistem pengaliran limfatik di daerah tersebut yang kurang baik.

Lesi di apeks tersebut merupakan kelanjutan dari fokus Simon yang terjadi setelah infeksi primer. Setelah reaktivasi, lesi di fokus Simon akan berkonfluens, dan mengalami likuefaksi serta ekskavasi. Infeksi sekunder juga dapat terjadi akibat reinfeksi, walaupun hal ini jarang terjadi bila pasien berdomisili di negara-negara maju. (Ristianah , 2012)

2.3. Gejala

Gejala utama pasien tb paru adalah batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala lain seperti dahak bercampur darah , batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun , malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan.

Gejala-gejala tersebut dapat juga dijumpai pada penyakit paru selain TB, seperti bronkiektasis, bronkitis kronis, asma, kanker paru, dan lain-lain. Mengingat prevalensi TB di Indonesia saat ini masih tinggi, maka setiap orang yang datang ke fasyankes dengan gejala

tersebut diatas, dianggap sebagai seorang terduga pasien TB, dan perlu dilakukan pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung. (Kemenkes RI, 2014)

2.4. Klasifikasi Tuberkulosis

Diagnosis TB dengan konfirmasi bakteriologis atau klinis dapat diklasifikasikan berdasarkan:

Klasifikasi berdasarkan lokasi anatomi:

- TB paru adalah kasus TB yang melibatkan parenkim paru atau trakeobronkial. TB milier diklasifikasikan sebagai TB paru karena terdapat lesi di paru. Pasien yang mengalami TB paru dan ekstraparu harus diklasifikasikan sebagai kasus TB paru.
- TB ekstraparu adalah kasus TB yang melibatkan organ di luar parenkim paru seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitourinaria, kulit, sendi dan tulang, selaput otak. Kasus TB ekstraparu dapat ditegakkan secara klinis atau histologis setelah diupayakan semaksimal mungkin dengan konfirmasi bakteriologis.

Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan:

- Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapat OAT sebelumnya atau riwayat mendapatkan OAT kurang dari 1 bulan.
- Pasien baru TB: adalah pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan TB sebelumnya atau sudah pernah menelan OAT namun kurang dari 1 bulan (< dari 28 dosis).
- 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).
- Pasien yang diobati kembali setelah gagal: adalah pasien TB yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.

- 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).
- Kasus pengobatan setelah gagal adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
- Kasus setelah putus obat adalah pasien yang pernah menelan OAT 1 bulan atau lebih dan tidak meneruskannya selama lebih dari 2 bulan berturut turut atau dinyatakan tidak dapat dilacak pada akhir pengobatan.
- Kasus dengan riwayat pengobatan lainnya adalah pasien sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan hasil akhir pengobatannya tidak diketahui atau tidak didokumentasikan.
- Pasien pindah adalah pasien yang dipindah dari register TB lain untuk melanjutkan pengobatan..
- Pasien yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya adalah pasien yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori di atas. Sebelum dimulai pengobatan sebaiknya dilakukan pemeriksaan biakan spesimen dan uji resistensi obat atau metode diagnostik cepat yang telah disetujui WHO (Xpert MTB/RIF) untuk semua pasien dengan riwayat pemakaian OAT.

Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat, ,Pengelompokan pasien disini berdasarkan hasil uji kepekaan contoh uji dari *Mycobacterium tuberculosis* terhadap OAT dan dapat berupa :

- Mono resistan (TB MR): resistan terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja
- Poli resistan (TB PR): resistan terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan

- Multi drug resistan (TB MDR): resistan terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan
- Extensive drug resistan (TB XDR): adalah TB MDR yang sekaligus juga resistan terhadap salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (Kanamisin, Kapreomisin dan Amikasin)
- Resistan Rifampisin (TB RR): resistan terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional)

Klasifikasi berdasarkan status HIV

- Kasus TB dengan HIV positif adalah kasus TB konfirmasi bakteriologis atau klinis yang memiliki hasil positif untuk tes infeksi HIV yang dilakukan pada saat ditegakkan diagnosis TB atau memiliki bukti dokumentasi bahwa pasien telah terdaftar di register HIV atau obat antiretroviral (ARV) atau praterapi ARV.
- Kasus TB dengan HIV negatif adalah kasus TB konfirmasi bakteriologis atau klinis yang memiliki hasil negatif untuk tes HIV yang dilakukan pada saat ditegakkan diagnosis TB. Bila pasien ini diketahui HIV positif di kemudian hari harus disesuaikan klasifikasinya.
- Kasus TB dengan status HIV tidak diketahui adalah kasus TB konfirmasi bakteriologis atau klinis yang tidak memiliki hasil tes HIV dan tidak memiliki bukti dokumentasi telah terdaftar dalam register HIV. Bila pasien ini diketahui HIV positif dikemudian hari harus disesuaikan klasifikasinya. Menentukan dan menuliskan status HIV adalah penting untuk mengambil keputusan pengobatan, pemantauan dan menilai kinerja program. Dalam kartu berobat dan register TB, WHO mencantumkan tanggal pemeriksaan HIV, dimulainya terapi profilaksis kotrimoksazol, dimulainya terapi antiretroviral (Kemenkes RI, 2014)

2.5. Diagnosis tuberkulosis

World Health Organization (WHO) dan *the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)* merekomendasikan diagnosis dan klasifikasi kasus TB, serta penilaian respons terapi melalui beberapa pemeriksaan sputum. Beberapa pemeriksaan yang dapat menegakkan diagnosis TB adalah :

a. Pemeriksaan dahak mikroskopis langsung

Pemeriksaan dahak berfungsi untuk menegakkan diagnosis, menilai keberhasilan pengobatan dan menentukan potensi penularan. Pemeriksaan dahak untuk penegakan diagnosis dilakukan dengan mengumpulkan 3 contoh uji dahak yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan berupa dahak Sewaktu-Pagi-Sewaktu (SPS) dengan pewarnaan Ziehl Nielsen atau Kinyoun Gobbet. Diagnosis TB paru BTA positif ditegakkan apabila:

- **S (sewaktu):** dahak ditampung pada saat terduga pasien TB datang berkunjung pertama kali ke fasyankes. Pada saat pulang, terduga pasien membawa sebuah pot dahak untuk menampung dahak pagi pada hari kedua.
- **P (Pagi):** dahak ditampung di rumah pada pagi hari kedua, segera setelah bangun tidur. Pot dibawa dan diserahkan sendiri kepada petugas di fasyankes.
- **S (sewaktu):** dahak ditampung di fasyankes pada hari kedua, saat menyerahkan dahak pagi.

Diagnosis TB paru BTA positif ditegakkan apabila: (1) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen sputum SPS hasilnya BTA positif; (2) Satu spesimen SPS hasilnya BTA positif dan foto toraks menunjukkan gambaran TB; dan (3) Satu atau lebih spesimen hasilnya BTA positif setelah 3 spesimen sputum SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negatif dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotik yang bukan obat antituberkulosis (OAT) .

b. Pemeriksaan uji kepekaan obat

Uji kepekaan obat bertujuan untuk menentukan ada tidaknya resistensi *M.tb* terhadap OAT. *Xpert assay* dapat mengidentifikasi *M. tuberculosis* dan mendeteksi resisten rifampisin dari dahak yang diperoleh dalam beberapa jam. Akan tetapi konfirmasi TB resisten obat dengan uji kepekaan obat konvensional masih digunakan sebagai baku emas (*gold standard*). Penggunaan *Xpert MTB/RIF* tidak menyingkirkan kebutuhan metode biakan dan uji resistensi obat konvensional yang penting untuk menegakkan diagnosis definitif TB pada pasien dengan apusan BTA negatif dan uji resistensi obat untuk menentukan kepekaan OAT lainnya selain rifampisin. Untuk memperluas akses terhadap penemuan pasien TB dengan resistensi OAT, Kemenkes RI telah menyediakan tes cepat yaitu *GeneXpert* ke fasilitas kesehatan (laboratorium dan RS) diseluruh provinsi. (Kemenkes RI , 2014)

c. Foto toraks

Gambaran foto toraks bervariasi baik lokasi maupun bentuknya. Umumnya gambaran foto toraks pada TB terdapat di apeks. Pada TB-HIV awal gambaran foto toraks dapat sama dengan gambaran foto toraks TB pada umumnya, namun, Pada pasien TB-HIV sering ditemukan gambaran TB milier. Pembagian tuberkulosis dapat diidentifikasi sebagai :

- Lesi minimal, jika proses mengenai sebagian dari satu atau dua paru dengan luas tidak lebih dari sela iga dua depan (volume paru yang terletak di atas *chondrosternal junction* dari iga dua depan dan *processus spinosus* dari vertebra torakal empat atau korpus vertebra torakal lima), serta tidak dijumpai kavitas.
- Lesi sedang, jika proses penyakit lebih luas dari lesi minimal tetapi tidak boleh lebih luas dari satu paru atau jumlah seluruh proses yang ada paling banyak seluas satu paru atau bila proses TB mempunyai densitas lebih padat dan lebih tebal, maka luas proses tersebut tidak

boleh lebih sepertiga luas satu paru. Bila disertai kavitas, maka luas semua kavitas (diameter) tidak lebih dari 4 cm.

- Lesi luas, jika kelainan lebih luas dari lesi sedang.

Respons terapi pada TB paru paling cepat dapat diketahui dari respons klinis penderita, khususnya dengan menilai perbaikan keluhan batuk dan demam serta peningkatan berat badan. Selain itu, respons terapi juga dapat dinilai dari respons radiologis dengan menilai perbaikan gambaran foto toraks. Namun demikian, penilaian respons terapi yang paling obyektif adalah respons mikrobiologis, yaitu terjadinya konversi sputum dari positif menjadi negatif yang dapat dilihat dari pemeriksaan hapusan dan kultur BTA (PDPI, 2006; Kemenkes RI, 2014).

2.6. Pengobatan tuberkulosis paru

a. OAT Lini pertama yang diberikan pada pasien yang baru saja memulai pengobatan TB dan tidak mempunyai resistensi terhadap OAT lini pertama. Obat yang digunakan oleh Program Nasional Pengendalian Tuberkulosis di Indonesia adalah :

- Kategori 1

Pasien TB paru dengan BTA positif dan merupakan kasus baru. Pengobatan tahap awal terdiri atas Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Etambutol (E) masing-masing 2 tablet diberikan setiap hari selama 2 bulan. Tahap lanjutan diberikan 4(HR)3E3 selama 4 bulan .

- Kategori 2

Diberikan pada pasien kambuh, gagal terapi atau diobati kembali setelah putus berobat. Tahap awal diberikan 2 (HRZE) Streptomisin (S) atau HRZE, dimana HRZE diberikan setiap hari selama 3 bulan dan S diberikan hanya 2 bulan pertama. Bila sputum BTA masih positif maka tahap awal dengan HRZE diteruskan lagi selama 1 bulan. Tahap lanjutan diberikan 5(HR)3E3

- b. OAT Lini kedua yang digunakan untuk kasus TB Resisten Obat (TRO) seperti Floroquinolone (levofloxacin, moxifloxacin) , linezolid, kanamycin, ethionamide, dan cycloserine. (Kemenkes RI , 2014)

2.7. Faktor yang mempengaruhi terjadinya penyakit TB

Adapun beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB diantaranya:

- a. Jenis kelamin

Menurut Muchtar , Alasan tingginya prevalensi TB pada laki-laki sebenarnya belum ada teori yang jelas, tetapi mungkin disebabkan karena aktivitas laki-laki yang lebih banyak di luar sehingga lebih berisiko untuk terpapar kuman TB. Hal ini juga diperkuat dengan adanya kebiasaan merokok yang lebih banyak pada laki – laki. (Muchtar *et al*, 2018)

- b. Usia

Kejadian TB paru paling banyak pada lansia mungkin disebabkan karena pada usia ini sudah mulai terjadi penurunan daya tahan tubuh, dan kondisi ini lebih rentan untuk terkena penyakit, terutama penyakit infeksi, salah satunya tuberkulosis Di negara berkembang, mayoritas yang terinfeksi TB adalah golongan usia <50 tahun, namun di negara maju prevalensi TB justru tinggi pada yang lebih tua. Pada usia tua, TB mempunyai gejala dan tanda yang tidak spesifik sehingga sulit terdiagnosis, sering terjadi reaktivasi fokus *dormant*. Selain itu, juga berkaitan dengan perkembangan faktor komorbid yang dihubungkan dengan penurunan respons imun seluler akibat keganasan, penggunaan obat immunosupresif dan usia (Muchtar *et al*, 2018).

- c. Malnutrisi

Pada infeksi TB dengan malnutrisi terjadi gangguan sistem imun akibat penurunan produksi limfosit dan kemampuan proliferasi sel imun. Hal ini disebabkan oleh penurunan kadar IFN-gamma, IL-2 dan peningkatan kadar TGF- β yang berfungsi untuk menghambat

aktivasi makrofag. Pada kondisi kekurangan gizi, ditemukan adanya gangguan berbagai aspek imunitas, termasuk fagositosis, respon proliferasi sel, serta produksi limfosit T dan sitokin. (Muchtar *et al*, 2018)

d. Gangguan Imunitas

Terjadinya penyakit TB dipengaruhi oleh adanya penyakit komorbid yang melemahkan system kekebalan tubuh manusia. Pada kondisi immunocompromized seperti penderita *Human Immunocompromized Virus* (HIV) , pasien yang terinfeksi penyakit HIV memiliki kadar sel CD4+ T yang rendah dan memiliki viral load yang tinggi disertai defek fungsi makrofag dan monosit. CD4 dan makrofag diketahui memiliki peran penting dalam pertahanan tubuh terhadap *mycobacterium tuberculosis*. . (R. Duarte , 2018)

Pada penyakit Diabetes Melitus (DM) terjadi defek imun yang akan menurunkan fungsi netrofil. Netrofil pada penderita DM memiliki daya chemotaxis dan daya oxidative killing yang rendah. Daya bakterisidal leukosit ditemukan berkurang pada penderita DM kemampuan mobilisasi, kemotaksis dan fagositosis dari sel PMN menurun akibat kondisi hiperglikemia demikian juga kemampuan deteksinya terhadap mikroorganisme juga menurun, diduga akibat penurunan sensitivitas dan jumlah reseptor pada monositnya. (Al-Rifai RH, 2017)

e. Tingkat sosioekonomi

Tingkat sosial ekonomi rendah mempunyai hubungan dengan pekerjaan serta kondisi malnutrisi yang disebabkan oleh pendapatan yang rendah. Lingkungan lembab, ventilasi yang buruk dan kurangnya sinar matahari berperan dalam rantai penularan TB paru. *M.tuberculosis* merupakan bakteri yang tidak tahan terhadap sinar ultraviolet, sehingga lingkungan yang lembab dan sinar ultraviolet kurang menjadi risiko seseorang untuk menderita TB (Dotuolung , 2015 ; R.Duarte, 2018).

f. Pendidikan

Kepatuhan berobat yang rendah pada penderita TB paru berhubungan dengan pendidikan dan pendapatan rendah. Veleza FS dkk, membuktikan tingkat pendidikan merupakan prediktor untuk mengetahui pemahaman penderita tentang TB paru dan akibatnya. Faktor pendidikan mempengaruhi kejadian tuberkulosis. Pendidikan yang tinggi membuat seseorang lebih mudah untuk mengerti pesan mengenai TB, baik etiologi maupun cara penularannya. Penderita berpendidikan tinggi memiliki pemahaman tentang TB paru lebih baik dibanding penderita berpendidikan menengah dan rendah. (Prihanti, 2015)

g. Alkohol

Alkohol menimbulkan efek toksik baik langsung ataupun tidak langsung melalui defisiensi makronutrien dan mikronutrien akibat konsumsi alkohol yang menyebabkan melemahnya sistem imun. Pengonsumsian alkohol secara kronik menyebabkan penurunan fungsi limfosit T dan B, gangguan aktivasi makrofag, berkurangnya kemampuan makrofag untuk mempresentasikan antigen ke sel T, berkurangnya respon makrofag terhadap sitokin, terjadi pergeseran ke arah pembentukan Th2, sehingga jumlah Th1 yang berperan pada proses destruksi *Mycobacterium tuberculosis* terhambat, kondisi ini menyebabkan aktivasi kuman TB meningkat. (Mughtar *et al* , 2018).

h. Rokok

Merokok menjadi salah satu faktor meningkatnya resiko terjadinya tb paru karena terjadinya gangguan pembersihan sekresi mukosa. Kandungan nikotin pada rokok akan menurunkan produksi TNF- α yang berfungsi untuk mengaktivasi makrofag serta limfosit CD4 + dan akan menurunkan respon imun. Pembersihan oleh sekresi mukosa yang dilemahkan, pengurangan kemampuan fagositik dari makrofag alveolus dan penurunan respon imun dan CD4 + menyebabkan kolonisasi kuman Tb menjadi lebih mudah. (Silva *et al*, 2018)