

**SKRIPSI**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI KECAMATAN  
GALESONG KABUPATEN TAKALAR**

**SRI REZEKI HAMID**

**K111 16 046**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**FAKTOR RISIKO KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU  
DI KECAMATAN GALESONG KABUPATEN TAKALAR**

Disusun dan diajukan oleh

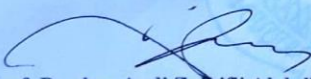
**SRI REZEKI HAMID**  
K11116046

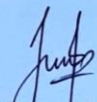
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 27 Mei 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

  
**Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah, M.Kes**  
NIP. 196301051990031002

  
**Indra Dwinata, SKM., MPH**  
NIP. 198710042014041001



**Dr. Suriah, SKM., M.Kes**  
NIP. 197405202002122001

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Jumat  
27 Mei 2022.

Ketua : Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah, M.Kes (.....)

Sekretaris : Indra Dwinata, SKM., MPH (.....)

Anggota :

1. Dr. Wahiduddin, SKM., M.Kes (.....)

2. Basir, SKM., M.Sc (.....)

## PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sri Rezeki Hamid

NIM : K11116046

Program Studi : Kesehatan Masyarakat

Departemen : Epidemiologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pemikiran orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Makassar, 3 Juni 2022

Yang menyatakan,

  
  
**Sri Rezeki Hamid**

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Epidemiologi

**Sri Rezeki Hamid**

### **“FAKTOR RISIKO KEJADIAN TB PARU DI KECAMATAN GALESONG KABUPATEN TAKALAR”**

Dibimbing oleh Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah dan Indra Dwinata, SKM., MPH

**(xix + 107 halaman + 28 tabel + 2 gambar + 5 lampiran)**

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang menjadi salah satu dari 10 penyebab utama kematian di dunia, dimana angka kematiannya mengalami peningkatan yakni dari 1,2 juta pada tahun 2019 menjadi 1,3 juta kematian pada tahun 2020. Indonesia merupakan negara ke-2 tertinggi penderita TB, dengan 301 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2020. Jumlah kasus baru TB paru di Sulawesi Selatan sebesar 11.547 kasus pada tahun 2019.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong, Kabupaten Takalar. Penelitian ini menggunakan desain *case control study* dengan perbandingan 1:1. Penarikan sampel dalam penelitian ini menggunakan *exhaustive sampling* berjumlah 100 orang (50 kasus dan 50 kontrol). Penelitian dilakukan dengan wawancara dan pengukuran. Penelitian dilakukan di Puskesmas Galesong dan Puskesmas Bontomangape pada bulan Januari sampai Februari 2022. Analisis data menggunakan analisis Odds Ratio dengan aplikasi SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji OR kejadian TB paru menunjukkan bahwa pencahayaan (OR = 2,302; 95% CI = 1,021 - 5,190) merupakan faktor risiko yang bermakna, riwayat vaksinasi BCG (OR = 1,711; 95% CI 0,743 - 3,939), kelembaban (OR = 1,601; 95% CI 0,613 - 4,176), kepadatan hunian (OR = 1,362; 95% CI = 0,289 - 6,426), riwayat kontak dengan penderita lain (OR = 2,250; 95% CI = 0,854 - 5,925) merupakan faktor risiko yang tidak bermakna, luas ventilasi (OR = 0,778; 95% CI = 0,291 - 2,082) merupakan faktor protektif terhadap kejadian TB paru. Sebagai kesimpulan, pencahayaan merupakan faktor risiko yang bermakna, sedangkan riwayat vaksinasi BCG, kelembaban, kepadatan hunian, riwayat kontak dengan penderita lain merupakan faktor risiko yang tidak bermakna. Adapun luas ventilasi merupakan faktor protektif terhadap kejadian TB paru.

**Kata Kunci : TB Paru, Faktor Risiko**

**Daftar Pustaka : 41 (2011 - 2021)**

## **SUMMARY**

*Hasanuddin University  
Faculty of Public Health  
Epidemiology*

***Sri Rezeki Hamid***

***“RISK FACTORS OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN GALESONG DISTRICT, TAKALAR REGENCY”***

*Supervised by Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah and Indra Dwinata, SKM., MPH*

***(xix + 107 pages + 28 tables + 2 picture + 5 attachments)***

*Pulmonary tuberculosis is an infectious disease that is one of the 10 main causes of death in the world, where the death rate has increased from 1.2 million in 2019 to 1.3 million deaths in 2020. Indonesia is the 2nd country with the highest number of TB sufferers, with 301 cases per 100,000 population in 2020. The number of new cases of pulmonary TB in South Sulawesi was 11,547 cases in 2019.*

*This study purpose to determine the risk factors of pulmonary tuberculosis in Galesong District, Takalar Regency. This study used a case control study design with 1:1 ratio. Sampling in this study used exhaustive sampling amounted to 100 people (50 cases and 50 controls). The research was conducted using interview and measurement. The research was conducted at Galesong Health Center and Bontomangape Health Center in January until February 2022. Data analysis used Odds Ratio analysis with the SPSS application.*

*The results showed that based on the OR test TB pulmonary showed that lighting (OR = 2,302; 95% CI = 1,021 - 5,190) was a significant risk factor, history of BCG vaccination (OR = 1.711; 95% CI 0.743 - 3.939), humidity ( OR = 1,601; 95% CI 0,613 – 4,176), occupancy density (OR = 1,362; 95% CI = 0,289 - 6,426), history of contact with other patients (OR = 2,250; 95% CI = 0,854 - 5.925) were not significant risk factors, ventilation area (OR = 0.778; 95% CI = 0,291 - 2,082) was a protective factor of pulmonary TB. In conclusion, lighting was a significant risk factor, while history of BCG vaccination, humidity, density of residence, history of contact with other patients were non-significant risk factors. The ventilation area was a protective factor of pulmonary TB.*

***Keywords: Pulmonary TB, Risk Factor***

***References : 41 (2011 - 2021)***

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'laikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

*Alhamdulillah*, Segala puji bagi Allah SWT. Tuhan yang Maha Esa sang pencipta alam semesta yang senantiasa memberikan nikmat dan keberkahan sehingga kita masih dapat melakukan aktivitas seperti biasanya. Tak lupa pula kita kirimkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan dalam mencapai nikmat hidup. Rasa syukur yang tak henti-hentinya penulis ucapkan atas terselesaikannya Skripsi yang berjudul “**Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar**” sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Universitas Hasanuddin.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis telah mendapatkan banyak masukan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang sangat bermanfaat baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan kerendahan hati dan rasa hormat penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya dan sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kepada kedua orang tua penulis yang tercinta Abd Hamid dan Murniani yang senantiasa memberikan kasih sayang, dukungan, kesabaran dan doa kepada penulis hingga penulis dapat menyelesaikan studi. Terima kasih juga kepada adik-adikku Wawan dan Ayu.
2. Ibu **Dr. Apik Dian Indarty M., SKM, M.Si.** selaku penasehat akademik yang telah membimbing, memberikan nasihat serta motivasi kepada penulis

sejak pertama kali mengenal dunia kampus hingga penyelesaian studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

3. Bapak **Prof. Dr. drg. Andi Zulkifli Abdullah, M.Kes** selaku pembimbing I, dan Bapak **Indra Dwinata, SKM, MPH** selaku pembimbing II atas segala bimbingan, nasihat, arahan serta meluangkan waktunya yang begitu berharga kepada penulis dari awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
4. Bapak Wahiduddin, SKM., M.Kes selaku penguji I, Bapak Basir, SKM., M.Sc selaku penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan tulisan ini.
5. Bapak Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Dr. Aminuddin Syam, SKM, M.Kes, M. Med. ED, para Wakil Dekan, seluruh dosen dan staf yang telah memberikan bantuan, ilmu dan pengetahuan serta pengalamannya selama penulis mengikuti pendidikan di FKM Unhas.
6. Bapak Wahiduddin, S. KM., M.Kes beserta seluruh Dosen Departemen Epidemiologi yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis serta kepada Staf Departemen Epidemiologi FKM UNHAS terima kasih atas segala bantuannya selama penulis menjadi mahasiswa Departemen Epidemiologi.
7. Seluruh dosen Universitas Hasanuddin yang telah bersedia mengajar dan membimbing penulis selama menjalani studi di kampus Universitas Hasanuddin.
8. Seluruh staf Fakultas Kesehatan Masyarakat yang banyak membantu penulis selama menjalani studi di Universitas Hasanuddin.



9. **Puskesmas Galesong dan Puskesmas Bontomangape** yang telah memberikan izin penelitian dan membantu selama penelitian berlangsung.
10. Terima kasih banyak kepada seluruh responden penelitian yang kooperatif dan berperan banyak dalam penyelesaian penelitian ini.
11. Seluruh Angkatan 2016 FKM Unhas **GOBLIN** yang senantiasa memiliki rasa senasib dan sepenanggungan.
12. Teman-teman **HIMAPID** yang memberikan banyak pengalaman berorganisasi dan bantuan selama di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
13. Teman-teman PBL Desa Panrannuangku Kab Takalar **Ifah, Rubi, Risna, Citra, Sasa, Sari, Nilma, Randi** yang turut memberikan pengalaman yang luar biasa selama 6 minggu hidup bersama.
14. Teman-teman Kuliah Kerja Nyata Desa Pattallikang Kabupaten Gowa, **Nurul, Nisa, Nuge, Aji, Nuril, Bela, Alex, dan Alam** terimakasih atas pengalaman dan pembelajaran selama KKN.
15. Terima kasih banyak kepada teman-teman Magang Takalar (**Thira, Mita, dan Wahyu**) yang selalu memberikan masukan, semangat, dan dukungannya.
16. Terimakasih kepada Ukhti Fillah (**Imma, Yuyun, Vj, Ani, Rina**) yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa untuk menyelesaikan studi ini.

17. Terimakasih kepada Sobat **Mila, Dian, Henny, Ana** yang juga selalu memberikan semangat dan doa untuk menyelesaikan skripsi ini.

## DAFTAR ISI

<b>RINGKASAN .....</b>	<b>v</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	8
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Hasil Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>11</b>
A. Tinjauan Umum tentang Tuberkulosis Paru .....	11
1. Pengertian Tuberkulosis Paru.....	11
2. Epidemiologi Tuberkulosis Paru .....	12
3. Diagnosis Tuberkulosis Paru.....	14
4. Klasifikasi Tuberkulosis Paru.....	15
5. Etiologi Tuberkulosis Paru .....	18
6. Cara Penularan Tuberkulosis Paru .....	19
7. Pencegahan dan Penanggulangan Tuberkulosis Paru.....	20
B. Tinjauan Umum tentang Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis paru .....	24
1. Riwayat Vaksinasi BCG.....	24
2. Pencahayaan Rumah.....	25
3. Kelembaban.....	25
4. Luas Ventilasi.....	26
5. Kepadatan Hunian .....	29
6. Riwayat Kontak dengan Penderita Lain .....	31

C. Kerangka Teori.....	33
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>34</b>
A. Dasar Pemikiran Variabel .....	34
B. Variabel Penelitian .....	36
C. Bagan Kerangka Konsep.....	37
D. Definisi Operasional.....	37
E. Hipotesis Penelitian.....	40
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>42</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	42
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	45
C. Populasi dan Sampel .....	45
D. Teknik Pengambilan Sampel.....	46
E. Besar Sampel Penelitian.....	47
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	48
G. Pengolahan dan Analisis Data.....	50
H. Penyajian Data .....	53
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
A. Hasil Penelitian .....	53
1. Analisis Univariat.....	53
2. Analisis Bivariat .....	67
B. Pembahasan.....	73
1. Faktor Risiko Riwayat Vaksinasi BCG terhadap Kejadian TB Paru .....	73
2. Faktor Risiko Pencahayaan terhadap Kejadian TB Paru.....	74
3. Faktor Risiko Kelembaban terhadap Kejadian TB Paru .....	76
4. Faktor Risiko Luas Ventilasi terhadap Kejadian TB Paru .....	77
5. Faktor Risiko Kepadatan Hunian terhadap Kejadian TB Paru.....	79
6. Faktor Risiko Riwayat Kontak dengan Penderita Lain terhadap Kejadian TB Paru .....	80
C. Keterbatasan Penelitian .....	82
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>83</b>
A. Kesimpulan .....	83

B. Saran..... 84

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kontingensi 2x2 Odds Ratio Analisis Data Penelitian .....	51
Tabel 2. Distribusi Responden Berdasarkan Wilayah Kerja Puskesmas di Kecamatan Galesong .....	54
Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur di Kecamatan Galesong .....	54
Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	55
Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Kecamatan Galesong .....	56
Tabel 6. Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan di Kecamatan Galesong .	57
Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Vaksinasi BCG di Kecamatan Galesong .....	57
Tabel 8. Distribusi Responden Berdasarkan Angka Pengukuran pada Luxmeter di Kecamatan Galesong .....	58
Tabel 9. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Pencahayaan di Kecamatan Galesong .....	59
Tabel 10. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kelembaban di Kecamatan Galesong .....	59
Tabel 11. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Luas Ventilasi di Kecamatan Galesong .....	60
Tabel 12. Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Rumah di Kecamatan Galesong Tahun.....	61

Tabel 13. Distribusi Responden Berdasarkan Lama Tinggal di Kecamatan Galesong .....	61
Tabel 14. Distribusi Responden Berdasarkan Keadaan Bangunan di Kecamatan Galesong .....	62
Tabel 15. Distribusi Responden Berdasarkan Perubahan Jumlah Penghuni di Kecamatan Galesong .....	63
Tabel 16. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Kepadatan Hunian di Kecamatan Galesong .....	63
Tabel 17. Distribusi Responden Kelompok Kasus Berdasarkan Riwayat Tinggal Serumah dengan Penderita TB Paru di Kecamatan Galesong.....	64
Tabel 18. Distribusi Responden Kelompok Kasus Berdasarkan Lama Tinggal dengan Penderita TB Paru di Kecamatan Galesong.....	64
Tabel 19. Distribusi Responden Kelompok Kasus Berdasarkan Jenis Hubungan Keluarga dengan Kasus di Kecamatan Galesong .....	65
Tabel 20. Distribusi Responden Kelompok Kontrol Berdasarkan Keberadaan Kontak di Kecamatan Galesong .....	65
Tabel 21. Distribusi Responden Kelompok Kontrol Berdasarkan Riwayat Kontak Langsung di Kecamatan Galesong .....	66
Tabel 22. Distribusi Responden Berdasarkan Kategori Riwayat Kontak dengan Penderita Lain di Kecamatan Galesong.....	66
Tabel 23. Faktor Risiko Riwayat Vaksinasi BCG Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	67

Tabel 24. Faktor Risiko Pencahayaan Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	68
Tabel 25. Faktor Risiko Kelembaban Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	69
Tabel 26. Faktor Risiko Luas Ventilasi Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	70
Tabel 27. Faktor Risiko Kepadatan Hunian Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	71
Tabel 28. Faktor Risiko Riwayat Kontak dengan Penderita Lain Terhadap Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong .....	72



## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Jumlah Kasus Baru Tuberkulosis di Dunia.....	12
Gambar 2. Peta Penyebaran Kasus Baru Tuberkulosis di Dunia Tahun 2020 .....	13
Gambar 3. Kerangka Terori.....	33

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Kuesioner Penelitian

Lampiran 2. Hasil Analisis data

Lampiran 3. Persuratan

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5. Riwayat Hidup

## DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

<b>Istilah/ Singkatan</b>	<b>Kepanjangan/ Pengertian</b>
AC	<i>Air Conditioner</i>
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
ARTI	<i>Annual Risk of Tuberculosis Infection</i>
BCG	<i>Bacillus Calmette Guerin</i>
BTA	Bakteri Tahan Asam
CDR	<i>Crude Death Rate</i>
CNR	<i>Case Notification Rate</i>
COVID	<i>Coronavirus Disease</i>
DM	Diabetes Melitus
DORMANT	Sifat dari bakteri yang bisa aktif hidup kembali
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
MOTT	<i>Mycobacterium other than Tuberculosis</i>
OAT	Obat Anti Tuberkulosis
ODHA	Orang Dengan HIV/AIDS
OR	<i>Odd Ratio</i>
PHBS	Perilaku Hidup Bersih dan Sehat
PMK	Peraturan Menteri Kesehatan
Risikesdas	Riset Kesehatan Dasar
SDGs	<i>Sustainable Development Goals</i>
SPS	Sewaktu Pagi Sewaktu
TB	Tuberkulosis
TB MDR	<i>Tuberculosis Multi drug resisten</i>
TB XDR	<i>Tuberculosis Extensive drug resistance</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tuberkulosis yang selanjutnya disingkat TB adalah penyakit menular yang merupakan penyebab utama masalah kesehatan yang memiliki dampak buruk dan merupakan salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia serta penyebab utama kematian dari penyakit infeksi (1 peringkat di atas HIV/AIDS). Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menular ketika orang yang sakit TB mengeluarkan bakteri ke udara, misalnya dengan batuk. Sebagian besar bakteri TB menyerang paru-paru, tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya (WHO, 2021).

Menurut Laporan WHO (2021), pada tahun 2020 sebagian besar kasus tuberkulosis terdapat pada negara-negara di Asia Tenggara (43%), Afrika (25%), dan Pasifik Barat (18%), Mediterania Timur (8,3%), Amerika (3%), dan Eropa (2,3%). Terdapat delapan negara penyumbang dua pertiga dari total kasus global, yakni India (26%), China (8,5%), Indonesia (8,4%), Filipina (6,0%), Pakistan (5,8%), Nigeria (4,6%), Banglades (3,6%), dan Afrika Selatan (3,3 %). Adapun 22 negara lain masuk ke dalam 30 daftar Negara dengan beban TB tinggi penyumbang 21% dari total kasus TB dunia. Menurut laporan WHO tahun 2021, jumlah kasus baru tuberkulosis di dunia pada 10 tahun terakhir (2011 - 2020) mengalami penurunan yakni dari 155 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2011 menjadi 127 per 100.000

penduduk pada tahun 2020. Sedangkan, angka kematian kasus TB juga mengalami peningkatan yakni dari 1,2 juta pada tahun 2019 menjadi 1,3 juta kematian pada tahun 2020. Meningkatnya angka kematian TB di dunia dikarenakan kurangnya akses untuk diagnosis dan pengobatan TB selama pandemi COVID-19.

Sekitar seperempat dari populasi dunia terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis*. TB dapat mempengaruhi setiap orang dimanapun ia berada, akan tetapi kebanyakan orang yang terkena penyakit ini adalah orang dewasa. Adapun kasus TB lebih banyak pada pria daripada wanita, dan 30 negara dengan beban TB tinggi merupakan hampir 90% dari penderita yang jatuh sakit TB setiap tahun. TB adalah penyakit yang berkaitan dengan kemiskinan, dan kesulitan ekonomi, orang yang rentan, marginalisasi, stigma dan diskriminasi yang sering kali dihadapi oleh penderita TB (WHO, 2020).

Tuberkulosis saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Indonesia sehingga menjadi salah satu tujuan pembangunan kesehatan berkelanjutan (SDGs). Indonesia merupakan negara ke-2 tertinggi penderita tuberkulosis setelah India (Kemenkes RI, 2020). Berdasarkan laporan WHO (tahun 2017 dan 2021), pada tahun 2016 jumlah kasus baru TB di Indonesia sebesar 391 kasus per 100.000 penduduk, kemudian pada tahun 2020 menurun menjadi 301 kasus per 100.000 penduduk. Adapun angka kematian kasus tuberkulosis pada tahun 2016 yaitu 38 per 100.000 penduduk, kemudian pada tahun 2019 menurun menjadi 34 kematian per 100.000 penduduk. Menurut laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 dan 2018,

prevalensi tuberkulosis paru di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 0,4%, kemudian pada tahun 2018 meningkat menjadi 0,42%. Adapun angka notifikasi semua kasus/*Case Notification Rate* (CNR) kasus tuberkulosis pada tahun 2017 sebesar 169 per 100.000 penduduk kemudian pada tahun 2019 meningkat menjadi 130 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2020).

Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2018 dan 2013, Prevalensi tuberkulosis paru Provinsi Sulawesi selatan pada tahun 2013 adalah 0,3% sedangkan pada tahun 2018 meningkat menjadi 0,36%. Adapun jumlah kasus baru terkonfirmasi bakteriologis pada tahun 2018 sebesar 7.958 kasus, kemudian pada tahun 2019 meningkat menjadi 11.547 kasus. Sulawesi Selatan masuk ke dalam 11 besar yang memiliki angka CDR tuberkulosis tertinggi, yakni 63,2 persen dengan CNR sebesar 221 per 100.000 penduduk pada tahun 2019 (Profil Kesehatan RI, 2019).

Berdasarkan penelitian Budi dkk, (2018) terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara sanitasi perumahan (kondisi atap, dinding, dan lantai rumah) dengan kejadian tuberkulosis paru di Daerah kumuh kota Palembang. Masyarakat daerah kumuh yang tinggal di rumah dengan atap yang tidak memenuhi standar akan berpeluang 3,6 kali terkena tuberkulosis, dinding rumah yang tidak memenuhi standar berpeluang 4,9 kali, serta lantai rumah yang tidak memenuhi standar berpeluang 2,5 kali untuk terkena Tuberkulosis. Hal tersebut di atas mengartikan bahwa sanitasi perumahan (kondisi atap, dinding, dan lantai rumah) merupakan faktor risiko kejadian tuberkulosis paru.

Menurut Notoatmodjo (2013 dalam Muhith dkk, 2017), *Mycobacterium tuberculosis* maupun bakteri lainnya akan berkembang biak secara umum dalam kelembaban lingkungan yang tinggi. Lebih dari 80% volume sel bakteri tersusun oleh air, sehingga menjadi hal yang esensial bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri. Peningkatan kelembaban udara merupakan media yang baik untuk patogen bakteri termasuk tuberkulosis. Menurut Blum, faktor-faktor yang mempengaruhi status kesehatan adalah faktor lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan, dan genetik. Lingkungan rumah adalah satu faktor utama yang mempengaruhi status kesehatan penduduk. Lingkungan rumah menjadi salah satu faktor dalam penularan bakteri tuberkulosis. Bakteri tuberkulosis bisa hidup selama 1-2 jam atau sampai beberapa hari bahkan sampai beberapa minggu tergantung pada ada tidaknya sinar matahari, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu, dan kepadatan penduduk.

Berdasarkan penelitian Titus dkk (2019), responden yang tidak mempunyai riwayat imunisasi BCG lebih banyak menderita Tuberkulosis paru (26,5%) daripada yang memiliki riwayat imunisasi (2%). Menurut asumsi peneliti, hal tersebut disebabkan karena responden yang memiliki riwayat imunisasi memiliki kekebalan yang aktif pada tubuhnya sehingga kekebalan tersebut merespon jika ada virus tuberkulosis yang masuk. Hasil penelitian dengan uji Odds Ratio menunjukkan bahwa riwayat imunisasi BCG merupakan faktor risiko terhadap kejadian tuberkulosis paru.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Anggraeni dkk (2015), menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas pencahayaan dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi. Dimana hasil  $OR = 26,000$  yang berarti bahwa orang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang tidak memenuhi syarat kesehatan memiliki risiko 26 kali untuk menderita TB Paru dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi syarat kesehatan. Pencahayaan yang menerangi ruangan adalah pencahayaan langsung berasal dari cahaya matahari yang intensitasnya minimal 60 lux dan tidak menyilaukan. Bakteri tuberkulosis cepat mati dengan cahaya matahari langsung. Cahaya matahari yang masuk dalam ruangan juga membantu mengurangi penyebaran bakteri Tuberkulosis. Cahaya matahari dapat dimanfaatkan untuk pencegahan penyakit Tuberkulosis Paru dengan mengusahakan cahaya matahari pagi masuk ke dalam rumah. Cahaya matahari pagi mengandung sinar ultraviolet yang dapat mematikan bakteri Tuberkulosis.

Faktor risiko lain terhadap kejadian TB paru adalah kelembaban. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kenedyanti & Sulistyorini (2017), diperoleh hasil bahwa kelembaban ruangan yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko untuk terjadinya TB paru 6 kali lebih besar dibandingkan dengan kelembaban yang memenuhi syarat. Kelembaban merupakan faktor risiko untuk terjadinya tuberkulosis (TB) paru karena kurangnya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah akan menciptakan



suasana gelap dan lembab sehingga kuman termasuk bakteri TB paru dapat tahan sehari-hari sampai berbulan-bulan di dalam rumah.

Ventilasi mempengaruhi proses difusi udara, juga mengencerkan konsentrasi bakteri TB dan bakteri lain, dimana bakteri tersebut akan terbawa keluar dan mati karena terkena sinar ultraviolet. Perjalanan bakteri TB paru setelah dikeluarkan penderita melalui batuk akan terhirup oleh orang disekitarnya dan sampai ke paru-paru. Dengan adanya ventilasi yang baik maka akan menjamin terjadinya pertukaran udara sehingga konsentrasi *droplet* dapat dikurangi sehingga dapat mengurangi kemungkinan seseorang akan terinfeksi bakteri TB paru. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 6,000 yang berarti bahwa, responden yang memiliki luas ventilasi tidak memenuhi syarat berisiko 6 kali menderita TB Paru dibandingkan responden yang memiliki luas ventilasi memenuhi syarat (Damayati dkk, 2018).

Faktor risiko lainnya terhadap kejadian TB paru adalah kepadatan hunian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Listiono (2019), terdapat hubungan antara kepadatan hunian dan kejadian tuberkulosis paru menunjukkan proporsi responden yang menderita TB Paru lebih besar pada responden yang kepadatan huniannya kurang memenuhi syarat (82%) dibandingkan dengan responden yang kepadatan huniannya memenuhi syarat (18%). Responden yang kepadatan huniannya kurang memenuhi syarat berisiko terkena tuberkulosis paru sebanyak 8,872 kali bila diandingkan dengan responden yang kepadatan huniannya memenuhi syarat.

Riwayat kontak dengan penderita TB paru juga menjadi faktor risiko terhadap kejadian TB paru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Amalaguswan dkk, (2017) diperoleh hasil  $OR = 9,333$  untuk variabel riwayat kontak yang berarti bahwa responden yang memiliki riwayat kontak dengan penderita TB paru berisiko 9 kali dibandingkan responden yang tidak memiliki riwayat kontak dengan penderita TB paru. Dengan demikian, status riwayat kontak merupakan faktor risiko kejadian TB paru pada penderita TB paru di wilayah kerja Puskesmas Puuwatu tahun 2017. Pada umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana droplet (percikan dahak) ada dalam waktu yang lama. Ventilasi dapat mengurangi jumlah droplet, sementara cahaya dan sinar matahari langsung dapat membunuh bakteri. Droplet dapat bertahan beberapa jam dalam kondisi gelap dan lembab. Orang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernapasan. Jadi penularan TB paru tidak terjadi melalui perlengkapan makan, baju, dan perlengkapan tidur.

Jika faktor risiko tersebut tidak ditangani dan dikendalikan, maka akan menyebabkan penularan semakin banyak dan berakibat meningkatnya angka kesakitan dan kematian akibat TB paru di masyarakat. Dengan meningkatnya angka kesakitan dan kematian akibat TB paru, maka akan menurunkan produktivitas di masyarakat yang tentunya akan berakibat pada peningkatan angka kemiskinan.

Berdasarkan hasil pencatatan dan pelaporan dari Bidang P2 Dinas Kesehatan Kabupaten Takalar, jumlah penderita TB paru pada tahun 2020

sebesar 463 kasus baru. Sedangkan pada tahun 2021 (periode Januari-September) sebesar 412 kasus baru.

Kecamatan Galesong merupakan kecamatan dengan jumlah penderita TB paru tertinggi ke-3 dari 9 kecamatan yang ada di Kabupaten Takalar. Adapun jumlah penderita TB paru di Kecamatan Galesong pada tahun 2020 sebesar 47 kasus baru, sedangkan pada tahun 2021 (periode Januari-September) sebesar 45 kasus baru yang kemungkinan akan terus mengalami peningkatan sampai bulan Desember 2021.

Meningkatnya angka penemuan kasus TB Paru di Kecamatan Galesong pada tahun 2021 dari tahun sebelumnya, menunjukkan bahwa masih banyak penderita yang tersebar di masyarakat dimana penderita ini berpotensi menjadi sumber penularan pada keluarga dan orang-orang di sekitarnya yang sering kontak dengannya serta adanya faktor-faktor lain yang akan mempengaruhi kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong.

Maka atas dasar tersebut, penulis tertarik untuk menulis judul mengenai “Faktor Risiko Kejadian TB Paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apa saja faktor risiko kejadian TB paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar?

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui faktor risiko kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui risiko riwayat imunisasi BCG terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.
- b. Untuk mengetahui risiko pencahayaan terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kabupaten Takalar.
- c. Untuk mengetahui risiko kelembaban terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.
- d. Untuk mengetahui risiko luas ventilasi terhadap kejadian tuberkulosis paru Kecamatan Galesong di Kabupaten Takalar.
- e. Untuk mengetahui risiko kepadatan hunian terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.
- f. Untuk mengetahui risiko riwayat kontak dengan penderita lain terhadap kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Galesong Kabupaten Takalar.

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Hasil ini diharapkan dapat bermanfaat pada beberapa pihak, antara lain:

##### **1. Manfaat Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman dalam memperluas wawasan dan pengetahuan serta mampu menerapkan ilmu yang telah diperoleh di perkuliahan.

##### **2. Manfaat Ilmiah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu acuan serta pembandingan bagi peneliti lain.

##### **3. Manfaat Praktis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi terkait faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru, sehingga dapat melakukan upaya-upaya pencegahan agar tidak tertular dan dapat ditentukan intervensi yang sesuai kepada masyarakat.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum tentang Tuberkulosis Paru**

##### **1. Pengertian Tuberkulosis Paru**

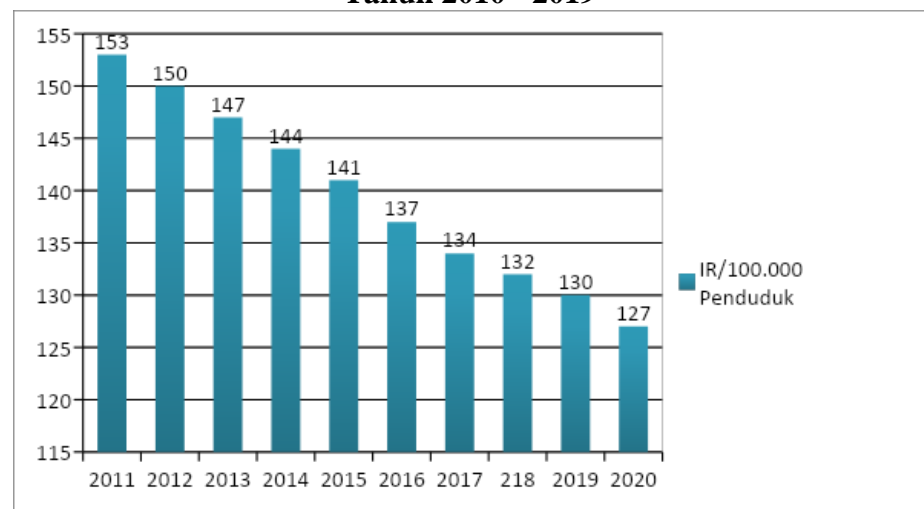
Tuberkulosis paru adalah suatu penyakit menular yang sebagian besar disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman tersebut biasanya masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara yang dihirup ke dalam paru, kemudian kuman tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh yang lain melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe, melalui saluran pernafasan (*bronchus*) atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya. TB paru pada manusia dapat dijumpai dalam dua bentuk, yaitu:

- a. Tuberkulosis Primer : Bila penyakit terjadi pada infeksi pertama kali.
- b. Tuberkulosis Pasca Primer : Bila penyakit timbul setelah beberapa waktu seseorang terkena infeksi dan sembuh. TBC ini merupakan bentuk yang paling sering ditemukan. Dengan terdapatnya kuman dalam dahak, penderita merupakan sumber penularan (Notoadmojo 2011, dalam Musa 2018).

## 2. Epidemiologi Tuberkulosis Paru

### a. Distribusi Berdasarkan Waktu

**Gambar 1. Jumlah Kasus Baru Tuberkulosis di Dunia Tahun 2010 - 2019**



Sumber: WHO, 2021.

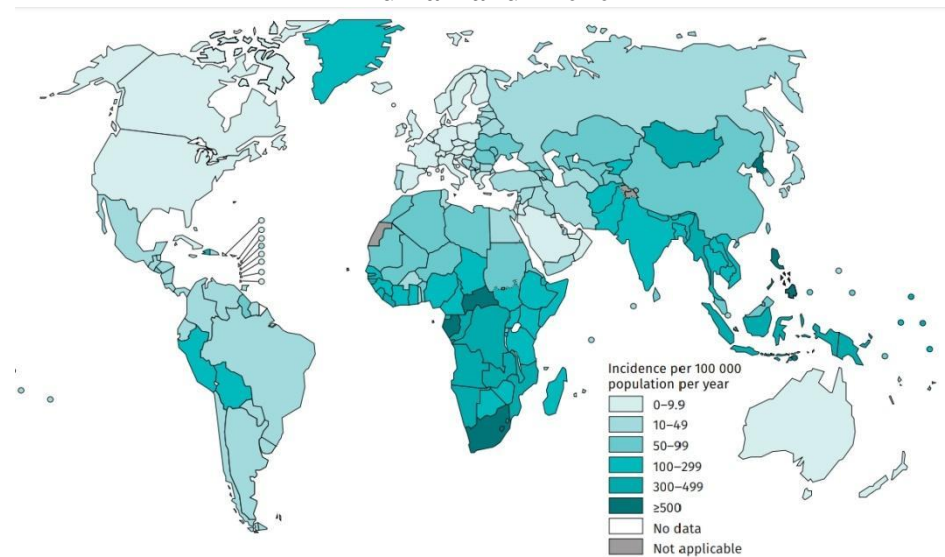
Berdasarkan grafik di atas dapat dilihat bahwa angka insidensi kasus tuberkulosis dari tahun 2010 - 2019 mengalami penurunan insidensi kasus, yakni dari 156 kasus per 100.000 menjadi 130 kasus per 100.000 penduduk.

### b. Distribusi Berdasarkan Tempat

Menurut WHO (2021), pada tahun 2020 terdapat 30 negara yang menjadi beban tinggi penyakit tuberkulosis. Indonesia masuk ke dalam 30 negara tersebut. Adapun 29 negara lainnya yakni Angola, Banglades, Brazil, Kamboja, Republik Afrika Pusat, Cina, Kongo, Korea Selatan, Republik Kongo, Ethiopia, India, Kenya, *Lesotho*, Liberia, *Mozambique*, Myanmar, Namibia, Nigeria, Pakistan, Papua

Nugini, Filipina, Federasi Rusia, *Sierra Leone*, Afrika Selatan, Thailand, Tanzania, Vietnam, Zambia, dan Zimbabwe.

**Gambar 2. Peta Penyebaran Kasus Baru Tuberkulosis di Dunia Tahun 2020**



*Sumber: WHO, 2021.*

c. Distribusi Berdasarkan Orang

1) Distribusi Berdasarkan Umur

Secara global, setiap kelompok umur terinfeksi oleh bakteri penyebab Tuberkulosis. Adapun kelompok umur yang paling banyak terinfeksi adalah kelompok umur 25 - 34 tahun, dimana kelompok umur tersebut merupakan kelompok umur dewasa. Dengan jumlah kasus berada pada kisaran 1.000.000 kasus (WHO, 2021).



## 2) Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data survei prevalensi, jenis kelamin dengan jumlah kasus terbesar adalah jenis kelamin laki-laki pada setiap kelompok umur. Laki-laki dengan kelompok umur dewasa menyumbang 56% dari semua kasus pada tahun 2020, dibandingkan dengan perempuan yang menyumbang 33% dari semua kasus (WHO, 2021).

## 3. **Diagnosis Tuberkulosis Paru**

Menurut Kemenkes RI 2014, dalam upaya pengendalian TB secara Nasional, maka diagnosis TB Paru pada orang dewasa perlu diperhatikan hal-hal berikut:

- a. Diagnosis TB Paru pada orang dewasa harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis. Pemeriksaan bakteriologis yang dimaksud adalah pemeriksaan mikroskopis langsung, biakan, dan tes cepat.
- b. Apabila pemeriksaan secara bakteriologis hasilnya negatif, maka penegakan diagnosis TB paru dapat dilakukan secara klinis menggunakan hasil pemeriksaan klinis dan penunjang (setidaknya pemeriksaan foto toraks) yang sesuai dan ditetapkan oleh dokter yang telah terlatih TB paru.
- c. Pada sarana terbatas, penegakan diagnosis secara klinis dilakukan setelah pemberian terapi antibiotika spektrum luas (Non OAT dan Non kuinolon) yang tidak memberikan perbaikan klinis.

- d. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB paru dengan pemeriksaan serologis.
- e. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB paru hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang spesifik pada TB paru, sehingga dapat menyebabkan terjadi *overdiagnosis* ataupun *underdiagnosis*.
- f. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB paru hanya dengan pemeriksaan uji tuberkulin.

Adapun pemeriksaan dahak mikroskopis langsung, yakni:

- a. Untuk kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak secara mikroskopis langsung, terduga pasien TB paru diperiksa contoh uji dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu).
- b. Ditetapkan sebagai pasien TB paru apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji dahak SPS hasilnya BTA positif.

#### **4. Klasifikasi Tuberkulosis Paru**

Menurut Kemenkes RI dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 67 tahun 2016, klasifikasi tuberkulosis antara lain yaitu:

- a. Klasifikasi berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya
  - 1) 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).
  - 2) Pasien yang pernah diobati TB, adalah pasien yang sebelumnya pernah menelan OAT selama 1 bulan atau lebih ( $\geq$  dari 28 dosis).

Pasien ini selanjutnya diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan TB paru terakhir, yaitu:

- a) Pasien kambuh, adalah pasien TB paru yang pernah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan saat ini didiagnosis TB paru berdasarkan hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis (baik karena benar-benar kambuh atau karena reinfeksi).
  - b) Pasien yang diobati kembali setelah gagal, adalah pasien TB paru yang pernah diobati dan dinyatakan gagal pada pengobatan terakhir.
  - c) 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*).
  - d) Lain-lain, adalah pasien TB paru yang pernah diobati namun hasil akhir pengobatan sebelumnya tidak diketahui.
- 3) Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak diketahui.
- b. Klasifikasi berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan obat

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

- 1) Mono resistan (TB MR): resisten terhadap salah satu jenis OAT lini pertama saja.

- 2) Poli resisten (TB PR): resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
  - 3) Multi drug resisten (TB MDR): resisten terhadap Isoniazid (H) dan Rifampisin (R) secara bersamaan.
  - 4) Extensive drug resisten (TB XDR): 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).
  - 5) Resistensi Rifampisin (TB RR): resisten terhadap Rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional).
- c. Klasifikasi pasien TB berdasarkan status HIV
- 1) Pasien TB dengan HIV positif (pasien ko-infeksi TB/HIV) adalah pasien TB dengan:
    - a) Hasil tes HIV positif sebelumnya atau sedang mendapatkan ART.
    - b) Hasil tes HIV positif pada saat diagnosis TB.
  - 2) Pasien TB dengan HIV negatif adalah pasien TB dengan:
    - a) Hasil tes HIV negatif sebelumnya.
    - b) Hasil tes HIV negatif pada saat diagnosis TB.

- 3) 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

## 5. Etiologi Tuberkulosis Paru

Tuberkulosis disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Terdapat beberapa spesies *Mycobacterium*, yaitu *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. leprae* dsb, yang juga dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA). 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 paru. Sehingga pemeriksaan bakteriologis yang mampu melakukan identifikasi terhadap *Mycobacterium tuberculosis* menjadi sarana diagnosis ideal untuk TB paru (Kemenkes RI, 2014).

Secara umum sifat *Mycobacterium tuberculosis* antara lain (Kemenkes RI, 2014):

- a) Berbentuk batang dengan ukuran panjang 1 - 10 mikron dan Lebar 0,2 - 0,6 mikron.
- b) Bersifat tahan asam dalam pewarnaan dengan metode Ziehl Neelsen.

- c) Kuman nampak berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop.
- d) Tahan terhadap suhu rendah sehingga dapat bertahan hidup dalam jangka waktu lama pada suhu antara 4°C sampai minus 70°C.
- e) Kuman sangat peka terhadap panas, sinar matahari, dan sinar ultraviolet.
- f) Paparan langsung terhadap sinar ultraviolet sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit.
- g) Dalam dahak pada suhu antara 30 - 37°C akan mati dalam waktu kurang lebih 1 minggu.
- h) Kuman dapat bersifat *dorman* (tidur/tidak berkembang).

## 6. Cara Penularan Tuberkulosis Paru

*Mycobacterium tuberculosis* ditularkan melalui udara (*droplet nuclei*) saat seorang pasien TB batuk dan percikan ludah yang mengandung bakteri tersebut terhirup oleh orang lain saat bernapas. Bila penderita batuk, bersin, atau berbicara saat berhadapan dengan orang lain, basil tuberkulosis tersembur dan terhisap ke dalam paru orang sehat. Masa inkubasinya selama 3 - 6 bulan. 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 di bawah 3 tahun, risiko rendah pada masa kanak-kanak, dan meningkat lagi pada masa remaja, dewasa muda, dan usia lanjut. Bakteri masuk ke dalam tubuh manusia

melalui saluran pernapasan dan bisa menyebar ke bagian tubuh lain melalui peredaran darah, pembuluh limfe, atau langsung ke organ terdekatnya (Widoyono, 2011).

Bagi orang yang memiliki kekebalan tubuh yang baik, bakteri TB paru yang ada di dalam tubuhnya tidak aktif, atau berada dalam keadaan tidur (*dormant*). Dengan kondisi demikian, orang tersebut mengidap infeksi TB paru laten sehingga tidak ditemukan gejala apapun. Penderita TB paru laten juga tidak dapat menularkan bakteri TB paru kepada orang lain. Namun perlu diketahui bahwa jika daya tahan tubuh penderita TB laten menurun, kuman TB paru akan menjadi aktif (Tim Program TB St. Carolus 2017).

## **7. Pencegahan dan Penanggulangan Tuberkulosis Paru**

Menurut Kemenkes RI dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 67 tahun 2016 (yang selanjutnya diuraikan dalam pedoman penanggulangan tuberkulosis), disebutkan bahwa Penanggulangan TB paru diselenggarakan melalui kegiatan:

### **a. Promosi Kesehatan**

Promosi kesehatan dalam penanggulangan TB paru diarahkan untuk meningkatkan pengetahuan yang benar dan komprehensif mengenai pencegahan penularan, pengobatan, pola hidup bersih dan sehat (PHBS), sehingga terjadi perubahan sikap dan perilaku sasaran program TB paru terkait dengan hal tersebut serta menghilangkan stigma serta diskriminasi masyarakat serta petugas kesehatan terhadap

pasien TB paru. Strategi yang dilakukan untuk promosi kesehatan dalam penanggulangan TB paru adalah: pemberdayaan masyarakat, advokasi dan kemitraan.

b. Surveilans TB Paru

Surveilans TB paru merupakan pemantauan dan analisis sistematis yang terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian TB paru atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhinya untuk mengarahkan tindakan penanggulangan yang efektif dan efisien. Terdapat 2 jenis surveilans TB paru, yaitu:

1) Surveilans Berbasis Indikator

Bertujuan untuk memperoleh gambaran yang akan digunakan dalam perencanaan, pelaksanaan dan penilaian program penanggulangan TB paru.

2) Surveilans Berbasis Kejadian

Bertujuan untuk meningkatkan kewaspadaan dini dan tindakan respon terhadap terjadinya peningkatan TB resistensi obat.

a) Surveilans Berbasis Kejadian Khusus

Dilakukan melalui kegiatan survei baik secara periodik maupun sentinel yang bertujuan untuk mendapatkan data yang tidak diperoleh dari kegiatan pengumpulan data rutin. Pemilihan metode surveilans yang akan dilaksanakan di suatu daerah atau wilayah tergantung pada tingkat epidemi TB paru di daerah/wilayah tersebut, kinerja program TB paru secara



keseluruhan, dan sumber daya (dana dan keahlian) yang tersedia.

b) Surveilans Berbasis Kejadian Luar Biasa

Meliputi surveilans untuk kasus-kasus TB paru lintas negara terutama bagi warga negara Indonesia yang akan berangkat maupun yang akan kembali ke Indonesia (seperti: haji dan TKI). Hal ini dilakukan karena mobilitas penduduk yang sangat cepat dalam jumlah besar setiap tahunnya tidak menguntungkan ditinjau dari penanggulangan penyakit tuberkulosis.

c. Pengendalian Faktor Risiko

Pengendalian faktor risiko TB paru bertujuan untuk mencegah, mengurangi penularan dan kejadian penyakit TB di masyarakat. Secara garis besar upaya yang dilakukan adalah dengan cara:

- 1) Membudayakan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS).
- 2) Membudayakan perilaku etika batuk.
- 3) Melakukan pemeliharaan dan perbaikan kualitas perumahan dan lingkungannya sesuai dengan standar rumah sehat.
- 4) Peningkatan daya tahan tubuh.
- 5) Penanganan penyakit penyerta TB (HIV, DM).
- 6) Penerapan pencegahan dan pengendalian infeksi TB paru di fasyankes dan diluar fasyankes.

d. Penemuan dan Penanganan Kasus TB Paru

Penemuan kasus TB paru dilakukan secara aktif dan pasif. Penanganan kasus TB paru dalam penanggulangan TB paru dilakukan melalui kegiatan tatalaksana kasus untuk memutus mata rantai penularan dan atau pengobatan pasien. Yang terdiri atas:

- 1) Pengobatan dan penanganan efek samping di fasyankes.
- 2) Pengawasan kepatuhan menelan obat.
- 3) Pemantauan kemajuan pengobatan dan hasil pengobatan.
- 4) Pelacakan kasus mangkir.

e. Pemberian Kekebalan

Pemberian kekebalan dilakukan melalui pemberian imunisasi BCG pada bayi. Hal ini dilakukan sebagai upaya mengurangi risiko tingkat keparahan TB paru.

f. Pemberian Obat Pencegahan

Pemberian obat pencegahan TB ditujukan pada:

- 1) Anak usia di bawah lima tahun yang kontak erat dengan pasien TB aktif.
- 2) ODHA yang tidak terdiagnosa TB, diberikan selama 6 bulan dan diulang setiap 3 tahun.
- 3) Populasi tertentu lainnya (pasien dengan indikasi klinis lainnya seperti silicosis).

## **B. Tinjauan Umum tentang Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis paru**

### **1. Riwayat Vaksinasi BCG**

Vaksin BCG (*Bacille Calmette-Guerin*) merupakan vaksin yang digunakan untuk pencegahan penyakit tuberkulosis. Vaksin BCG mengandung bentuk lemah bakteri (kuman) yang menyebabkan penyakit TB. Karena bakteri ini dilemahkan, bakteri ini tidak dapat menyebabkan TB dalam diri orang yang sehat, sebaliknya berguna untuk membentuk perlindungan (imunitas) terhadap bakteri TB. BCG bekerja paling efektif pada bayi dan anak-anak. Selain itu, sangat efektif dalam mencegah bentuk TB yang parah, termasuk meningitis TB dengan perlindungan yang 70% lebih kuat. Pemberian vaksin hanya diberikan satu kali, karena pemberian dosis yang berlebih tidak dianjurkan. Vaksin BCG dapat memakan waktu 6 - 12 minggu untuk memberikan efek (perlindungan) terhadap kekebalan tubuh. Vaksinasi BCG mungkin hanya memberi kekebalan 50 - 60% terhadap tuberkulosis dan bagi beberapa individu vaksin ini kurang efektif seiring berjalannya waktu, biasanya dalam waktu 5 - 15 tahun (Institution Health Queensland, 2017).

Seseorang yang tidak memiliki riwayat vaksinasi BCG dengan ditandai tidak adanya jaringan parut akibat imunisasi BCG bisa memungkinkan terkena tuberkulosis paru 3 kali dari orang yang mendapatkan vaksinasi BCG yang ditandai dengan adanya jaringan parut. Artinya, seseorang yang tidak mendapatkan vaksinasi BCG dengan ditandai tidak adanya jaringan parut akibat imunisasi BCG merupakan

faktor risiko kejadian tuberkulosis paru. Sehingga terdapat hubungan antara vaksinasi BCG yang ditandai dengan tidak ada jaringan parut dengan kejadian tuberkulosis paru (Pertiwi dkk, 2012).

## **2. Pencahayaan Rumah**

Cahaya yang cukup untuk penerangan ruang dalam rumah merupakan kebutuhan kesehatan manusia. Cahaya mempunyai sifat yang dapat membunuh bakteri. Pencahayaan yang kurang akan menyebabkan kelembapan yang tinggi di dalam rumah dan sangat berpotensi bagi berkembangbiaknya kuman TB paru. Pencahayaan langsung maupun buatan harus menerangi seluruh ruangan dan memiliki intensitas 60 lux dan tidak menyilaukan. Dalam ruangan yang lembab dan gelap kuman dapat tahan sehari-hari bahkan berbulan-bulan. Kuman tersebut akan mati apabila terkena sinar matahari, kuman *Mycobacterium tuberculosis* akan mati dalam waktu 2 jam oleh sinar matahari. Rumah yang tidak masuk sinar matahari mempunyai risiko menderita tuberkulosis 3,7 kali kali dibandingkan dengan rumah yang dimasuki sinar matahari (Mariana & Chairani, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan No. 1077 tahun 2011 tentang penyehatan udara dalam ruang rumah, kadar yang dipersyaratkan untuk jenis parameter pencahayaan yakni minimal 60 lux.

## **3. Kelembaban**

Kelembaban merupakan kandungan uap air udara dalam ruang. Pengukuran kelembaban secara umum menggunakan alat *hygrometer*

(Hidayat dkk, 2017). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* seperti halnya bakteri lain akan tumbuh dengan subur pada lingkungan dengan kelembaban yang tinggi. Air membentuk lebih dari 80% volume 92 sel bakteri dan merupakan hal esensial untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri (Budi dkk, 2018).

Menurut Permenkes RI No.1077/Menkes/Per/V tahun 2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara dalam ruang bahwa kelembaban udara yang memenuhi syarat adalah 40% - 60% Rh. Kelembaban udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Kelembaban yang tinggi merupakan media yang baik untuk bakteri-bakteri patogen penyebab penyakit (Nugroho dkk, 2021).

Bakteri tuberkulosis merupakan bakteri yang tumbuh optimal pada suhu 31 – 37°C. Ventilasi memiliki manfaat mengurangi kelembaban di dalam rumah, sementara sinar matahari memiliki sifat membunuh bakteri di udara. Rumah dengan ventilasi yang tidak memadai mengakibatkan kurangnya sirkulasi udara dan sinar matahari, yang selanjutnya menyebabkan peningkatan kelembaban yang mendukung pertumbuhan bakteri tuberkulosis (Heriyani dkk, 2013).

#### **4. Luas Ventilasi**

Pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Laju ventilasi adalah laju pertukaran udara

melalui ventilasi (lubang udara permanen selain jendela dan pintu). Menurut Permenkes RI tahun 2011, upaya penyehatan ruangan dapat dilakukan dengan mengatur pertukaran udara, antara lain rumah harus dilengkapi dengan ventilasi minimal 10% dari luas lantai. Jika menggunakan AC (*Air Conditioner*), maka pemeliharaan AC harus dilakukan secara berkala, serta harus melakukan pergantian udara dengan membuka jendela minimal pada pagi hari secara rutin. cara lain yang bisa dilakukan ialah dengan penambahan exhaust fan dan mengatur tata letak ruangan yang sesuai.

Menurut Istiqomah dan Hanas (2011 dalam Simbolon & Nasution 2017), ventilasi yang baik dalam ruangan harus memenuhi beberapa syarat diantaranya:

- a. Luas lubang ventilasi tetap minimum 5% dari luas lantai ruangan. Sedangkan luas ventilasi insidental (dapat dibuka dan ditutup) minimum 5% dari luas lantai. Total minimal ventilasi dalam satu ruangan adalah 10% dari luas ruangan tersebut dan maksimal 20 % dari luas ruangan tersebut. Idealnya sebuah ruangan memiliki luas bukaan seluas 15 % dari luas ruangan tersebut.
- b. Udara yang masuk harus udara bersih, tidak tercemar oleh sampah atau dari pabrik, dari knalpot kendaraan, debu dan lain-lain.
- c. Aliran udara jangan menyebabkan orang masuk angin.
- d. Aliran udara diusahakan *cross ventilation* menempatkan bukaan berhadapan antara dinding dalam ruangan.

- e. Kelembaban udara dijaga jangan terlalu rendah (menyebabkan kulit kering dan bibir pecah-pecah) dan jangan pula terlalu tinggi (menyebabkan orang berkeringat).

Menurut Gould dan Brooker (2003, dalam Mariana & Chairani, 2017) kuman tuberkulosis mampu bertahan hidup di tempat yang gelap dan lembab, dan akan *dormant* di tempat kering dan dingin. Bakteri tuberkulosis paru akan mati pada pemanasan 100°C selama 5 - 10 menit, atau pada suhu 60°C selama 30 menit. Bakteri tuberkulosis mampu berkembang pada suhu 35°C - 37°C dan tidak dapat berkembang pada suhu 25°C atau lebih dari 40°C, serta bakteri tuberkulosis akan hidup subur pada lingkungan dengan kelembaban tinggi, karena air membentuk lebih dari 80% volume sel bakteri dan merupakan media yang paling baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup sel bakteri.

Terjadinya penularan kuman TB biasanya terjadi di dalam satu ruangan, dimana percikan atau droplet berada dalam waktu yang lama. Ventilasi yang mengalirkan udara dapat mengurangi jumlah percikan, sementara sinar matahari langsung yang masuk ke dalam ruangan dapat membunuh bakteri. Oleh karena itu, lingkungan rumah yang sehat bila mendapat cukup sinar matahari dan terdapat ventilasi yang memenuhi syarat, akan mengurangi kemungkinan penyakit TB paru berkembang dan menular (Kenedyanti & Sulistyorini, 2017).

## 5. Kepadatan Hunian

Luas lantai bangunan rumah yang sehat harus cukup untuk penghuni di dalamnya, artinya luas lantai bangunan rumah tersebut harus disesuaikan dengan jumlah penghuninya agar tidak menyebabkan *overload*. Luas bangunan yang tidak sebanding dengan jumlah penghuninya akan menyebabkan rumah terlalu penuh (*overcrowded*). Hal tersebut tidak sehat, karena dapat menyebabkan kurangnya konsumsi oksigen dan apabila salah satu anggota keluarga terkena penyakit infeksi, maka akan mudah menular kepada anggota keluarga yang lain. Persyaratan kepadatan hunian untuk seluruh rumah biasanya dinyatakan dalam  $m^2$ /orang. Luas minimum per orang sangat relatif tergantung dari kualitas bangunan dan fasilitas yang tersedia. Untuk rumah sederhana luasnya minimum  $10 m^2$ /orang, untuk kamar tidur diperlukan luas lantai minimum  $3 m^2$ /orang. Kamar tidur sebaiknya tidak dihuni lebih dari 2 orang, kecuali untuk suami istri dan anak dibawah 2 tahun yang biasanya masih sangat memerlukan kehadiran orang tuanya. Apabila ada anggota keluarga yang menderita penyakit pernapasan sebaiknya tidak tidur sekamar dengan anggota keluarga yang lain (Sejati & Sofiana, 2015).

Jumlah penghuni yang semakin banyak akan berpengaruh terhadap kadar oksigen dalam ruangan tersebut, begitu juga kadar uap air dan suhu udaranya. Dengan meningkatnya kadar  $CO_2$  di udara dalam rumah, maka akan memberi kesempatan tumbuh dan berkembang biak lebih bagi *Mycobacterium tuberculosis*. Dengan demikian akan semakin banyak



kuman yang terhisap oleh penghuni rumah melalui saluran pernafasan. Oleh sebab itu, untuk menjaga kelembaban dan suhu maka perlu adanya siklus pertukaran udara baik alami maupun buatan yang dapat menjaga kesegaran dari ruangan itu sendiri (Oktavia dkk, 2016).

Rumah sehat adalah rumah dimana kondisi fisik, kimia, biologi di dalam rumah dan perumahan memungkinkan penghuni atau masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang optimal. Untuk menciptakan rumah sehat, maka diperlukan perhatian terhadap beberapa aspek yang sangat berpengaruh, antara lain: (1) sirkulasi udara yang baik, (2) penerangan yang cukup, (3) air bersih terpenuhi, (4) pembuangan air limbah diatur dengan baik agar tidak menimbulkan pencemaran, dan (5) bagian-bagian ruang seperti lantai dan dinding tidak lembab serta tidak terpengaruh pencemaran seperti: bau, rembesan air kotor maupun udara kotor (Tim 1995 dalam Suparto, 2015).

Perumahan yang memenuhi syarat kesehatan merupakan salah satu usaha untuk memperbaiki kesehatan. Di Indonesia terutama di pedesaan, soal perumahan masih belum memenuhi syarat perumahan sehat, tetapi di kota-kota besar, hal ini sudah ada kemajuan yang cukup menggembirakan, walau di berbagai tempat masih terdapat pula perumahan yang sama sekali tidak memenuhi syarat yang lazimnya disebut slum (gubuk-gubuk) (Suparto, 2015). Adapun persyaratan kesehatan rumah tinggal menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 829/ Menkes/SK/VII/1999 dapat di lihat dari 10 aspek, yaitu: (1)

bahan bangunan, (2) komponen dan penataan ruang, (3) pencahayaan, (4) kualitas udara, (5) ventilasi, (6) binatang penular penyakit, (7) air, (8) tersediannya sarana penyimpanan makanan yang aman dan hygiene, (9) limbah, dan (10) kepadatan hunian ruang tidur.

## **6. Riwayat Kontak dengan Penderita Lain**

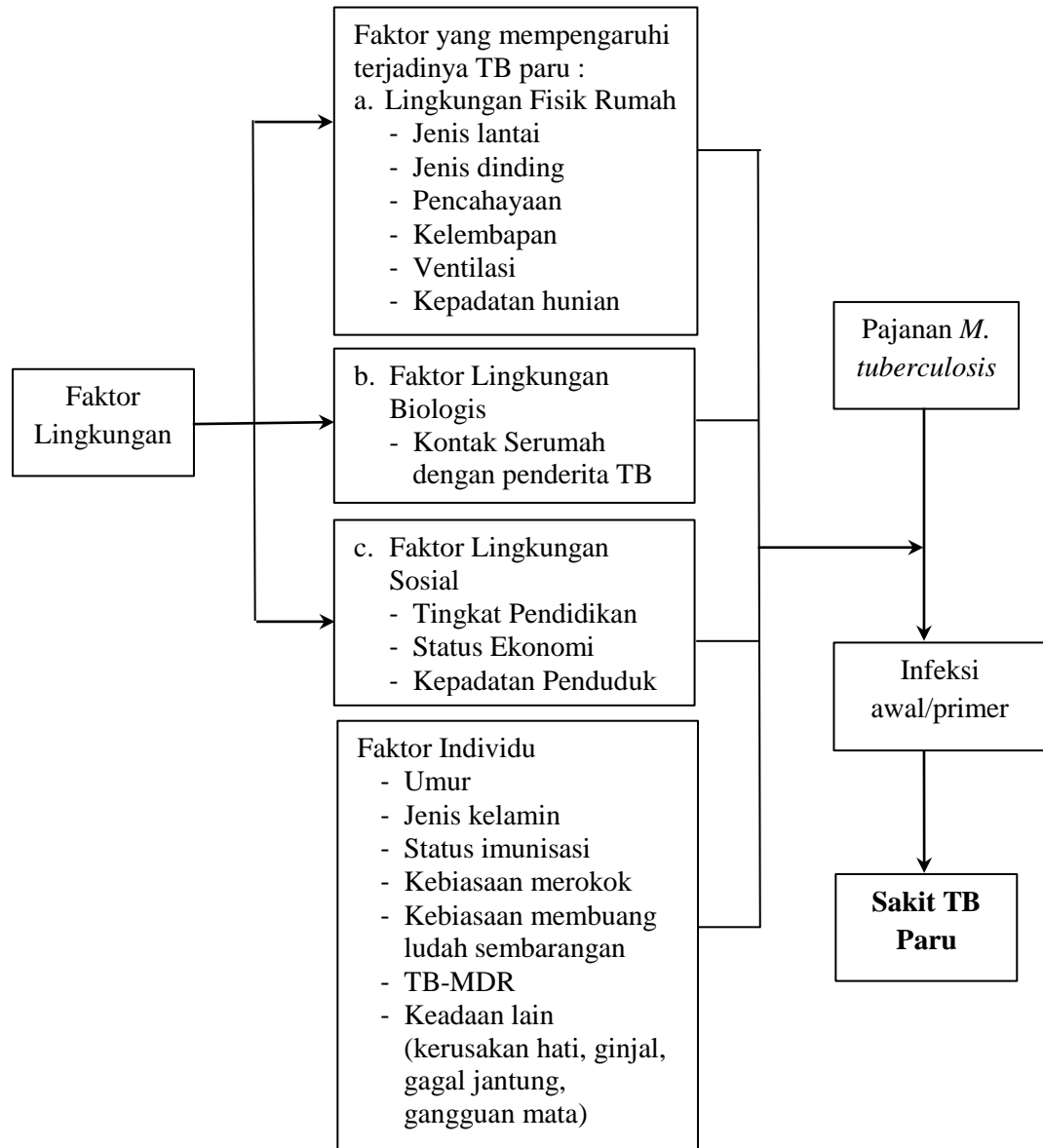
Riwayat kontak adalah adanya hubungan kontak fisik maupun non fisik dengan penderita. Risiko orang yang memiliki keluarga yang positif tuberkulosis paru akan mudah tertular dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien tuberkulosis paru dengan BTA positif memberi kemungkinan risiko penularan lebih besar daripada pasien tuberkulosis paru dengan BTA negatif. Risiko penularan setiap tahunnya ditunjukkan dengan (ARTI (*Annual Risk Of Tuberculosis Infection*) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun (Darmin dkk, 2020).

Kontak serumah dengan penderita TB paru secara tidak langsung berhubungan dengan dosis respon, karena semakin lama seseorang kontak dengan penderita TB paru BTA positif semakin banyak terpapar dengan kuman TB paru dan akan menimbulkan risiko terkena penyakit TB paru. Adapun masa inkubasi kuman TB mulai dari masuknya kuman sampai terjadinya infeksi diperkirakan 6 bulan sampai dengan 2 tahun (Depkes RI 2005 dalam Rohayu dkk, 2016). Setiap satu BTA positif menularkan kepada 10-15 orang lainnya, sehingga kemungkinan kontak untuk tertular TB adalah 17% (Sari & Arisandi, 2018).

Keberadaan kontak serumah mempengaruhi proses penularan kepada anggota keluarga yang lain. Pada umumnya penularan terjadi dalam ruangan dimana droplet (percikan dahak) ada dalam waktu yang lama. Bakteri yang ada dalam droplet dapat bertahan beberapa jam dalam kondisi gelap dan lembab. Anggota keluarga dapat terinfeksi jika terus-menerus menghirup droplet yang kemudian masuk ke dalam saluran pernapasan. Dikarenakan penderita TB paru lebih lama dan sering melakukan kontak kepada anggota keluarga sehingga risiko penularan penyakit lebih besar. Dengan demikian adanya riwayat kontak serumah menjadi pemicu terjadinya penularan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* pada anggota keluarga yang tinggal dalam serumah (Mathofani & Febriyanti, 2020).

Ventilasi dapat mengurangi jumlah droplet, sementara cahaya dan sinar matahari langsung dapat membunuh bakteri. Droplet dapat bertahan beberapa jam dalam kondisi gelap dan lembab. Orang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup kedalam saluran pernapasan. Jadi penularan TB paru tidak terjadi melalui perlengkapan makan, baju, dan perlengkapan tidur (Amalaguswan dkk, 2017).

### C. Kerangka Teori



Gambar 3. Kerangka Teori

Sumber:

Soekidjo Notoatmojo (2010), Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor: 829/Menkes/SK/VII/1999; Soedjajadi Keman, 2005; Departemen Kesehatan RI 201