

**SKRIPSI**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN KONVERSI PADA  
PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI KOTA MAKASSAR**

**SAFIRA AR RAHMAH RAMADANI SUDARMAN**

**K11116803**



*Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar*

*Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**DEPARTEMEN EPIDEMIOLOGI  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN

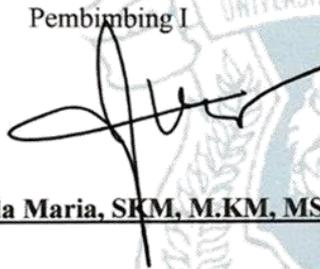
Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi dan disetujui untuk diperbanyak sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar.

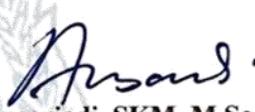
Makassar, 7 Desember 2020

Tim Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Ida Leida Maria, SKM, M.KM, MScPH

  
Ansariadi, SKM, M.Sc.PH, Ph.D

Mengetahui,  
Ketua Departemen Epidemiologi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Hasanuddin

  
Jumriani Ansar SKM, M.Kes

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Senin, Tanggal 7 Desember 2020.

Ketua : Dr. Ida Leida Maria, SKM, M.KM, M.ScPH (.....)

Sekretaris : Ansariadi, SKM, M.Sc.PH., Ph.D (.....)

Anggota :

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

2. Prof. Dr. dr. Muhammad Syafar, MS (.....)

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Safira Ar Rahmah Ramadani

NIM : K111 16 803

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

No. Hp : 081248580791

Email : [safiraramdhani10@gmail.com](mailto:safiraramdhani10@gmail.com)

Menyatakan bahwa judul skripsi “Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Konversi Penderita Tuberkulosis Paru Di Kota Makassar” benar bebas dari plagiat dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, Desember 2020



Safira Ar Rahmah Ramadani

## RINGKASAN

Universitas Hasanuddin  
Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Epidemiologi  
Makassar, Desember 2020

**Safira Ar Rahmah Ramadani Sudarman**

**“Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Konversi Penderita Tuberkulosis Paru di Kota Makassar”**

**(125 halaman + 16 tabel + 9 lampiran)**

Tuberkulosis paru adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, yang merupakan salah satu penyakit dari 10 penyebab kematian di dunia. Konversi BTA pada akhir pengobatan fase intensif merupakan salah satu indikator untuk melihat kemajuan pengobatan TB. Angka konversi di kota Makassar pada tahun 2019 mencapai 74% dari standar yang ditetapkan oleh Kemenkes yaitu 80%. Konversi yang masih rendah dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan keberhasilan pencapaian program pengendalian dan pemberantasan TB, hal ini disebabkan pasien TB Paru BTA positif yang mengalami kegagalan konversi, berisiko untuk menularkan kuman TB Paru BTA positif kepada orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian konversi BTA penderita Tuberkulosis paru di Kota Makassar.

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *Cross sectional*. Sample dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan teknik total sampling, yakni sebanyak 102 responden. Data dikumpulkan dengan melakukan wawancara telepon dengan menggunakan kuesioner kepada responden, kemudian diolah menggunakan analisis chi-square.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara pendidikan ( $p=0,000$ ), pengawas minum obat ( $p=0,000$ ), peran petugas kesehatan ( $p=0,009$ ) dan penyakit penyerta ( $p=0,001$ ) dengan kejadian konversi. Sedangkan umur ( $p=0,065$ ), jenis kelamin ( $p=0,064$ ), pendapatan ( $p=1,000$ ), jarak fasilitas pelayanan kesehatan ( $p=0,065$ ) dan status gizi (asupan energy  $p=0,886$ , asupan protein  $p=1,000$ , asupan lemak  $p=0,829$  dan asupan karbohidrat  $p=0,931$ ) merupakan faktor yang tidak berhubungan dengan kejadian konversi.

Disarankan bagi puskesmas dan petugas kesehatan untuk melakukan penyuluhan tentang program pengobatan dan pengendalian Tuberkulosis ke penderita dan keluarganya secara rutin agar penderita TB lebih termotivasi untuk menjalankan dan menuntaskan pengobatan mereka

**Kata Kunci :** Tuberkulosis Paru, Kejadian Konversi, Faktor yang Berhubungan

**Daftar Pustaka : 58 (2002 – 2020)**

## SUMARRY

Hasanuddin University  
Faculty of Public Health  
Epidemiology  
Makassar, December 2020

**Safira Ar Rahmah Ramadani Sudarman**

*“Factors Associated With the Conversion Incident of Tuberculosis Patient in Makassar City”*

**(125 Pages + 16 table + 9 attachment)**

*Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by the bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, which is one of the top 10 causes of death in the world. Sputum smear conversion at the end of the intensive phase of tuberculosis treatment is one of the indicator to determine the progress of TB treatment. Conversion rate in Makassar city in 2019 only reached 74% of the standard that set by the Ministry of Health, which is 80%. Conversion rates that are still low can have a negative impact on public health and the successful achievement of TB control and eradication programs, this is because positive smear positive pulmonary TB patients who experience conversion failure are at risk of transmitting smear positive pulmonary TB germs to others. the purpose of the research is to determine what factors associated with the conversion incident of pulmonary tuberculosis patient in Makassar city.*

*The methodology applied in this research was an observational analytic study with Cross Sectional study design. Samples in this study were obtained using the total sampling technique, which contains of 102 people. Data were collected by telephone interview using questionnaire then analyzed with chi-square.*

*The result of this research showed that there was a relationship between education ( $p=0,000$ ), supervisors taking medication ( $p=0,000$ ), the role of health workers ( $p=0.009$ ) and comorbidities ( $p=0.001$ ) with the conversion incident. While age ( $p=0.065$ ), gender ( $p=0.064$ ), income ( $p=1,000$ ), distance to health service facilities ( $p=0.065$ ) and nutritional status (energy intake  $p=0.886$ , protein intake  $p=1,000$ , fat intake  $p=0.829$  and carbohydrates intake  $p=0.931$ ) were factors that were not related to the conversion incident.*

*This research recommended for health centers and health workers to provide regular counseling on TB treatment and control programs to patients and their families to conduct regular counseling on pulmonary tuberculosis treatment and control programs so that TB sufferers are more motivated to execute and complete their treatment*

*Keywords: Pulmonary tuberculosis, conversion incident, Factors Associated  
Bibliography : 58 (2002-2020)*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa karena berkat Rahmat, Hikmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Konversi Penderita Tuberkulosis Paru di Kota Makassar”** Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.

Selama proses penyelesaian penulisan skripsi ini banyak ditunjang dengan bantuan tenaga, pemikiran, baik moral maupun materil dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis pada kesempatan ini dengan kerendahan hati menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta dan tersayang H. Sudarman S.E dan Hj Herni Husain Kakak penulis Rama dan Wiwid dan juga Ponakan penulis Algi Alana atas kasih sayang, dukungan, dan doa yang senantiasa diberikan kepada penulis baik spiritual maupun material yang menjadi penyemangat dan penyejuk hati, sehingga penulis tetap kuat dalam proses. Karya ini penulis persembahkan sebagai rasa terima kasih yang tak terhingga.
2. Bapak Dr. Aminuddin Syam, SKM, M.Kes, M.Med.ED sebagai Dekan serta seluruh jajaran staf akademik dan pegawai FKM Unhas atas bantuannya selama penulis menpuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin

3. Ibu Dr. Ida Leida Maria, SKM, M.Km, M.Sc.PH selaku Pembimbing I dan Bapak Ansariadi, Ph.D selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya dan dengan penuh kesabaran memeriksa dan memberikan saran agar penulisan skripsi ini lebih baik.
4. Ibu Jumriani Ansar, SKM., M.Kes sebagai ketua Departemen Epidemiologi serta seluruh dosen Epidemiologi terima kasih atas ilmu dan pengetahuan yang diberikan, serta kepada staf epid untuk segala dukungan dan bantuannya.
5. Bapak Dr. Wahiduddin, SKM, M.Kes dan Bapak Prof. Dr. dr. Muhammad Syafar, MS selaku tim penguji yang telah banyak memberikan masukan demi penyempurnaan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Dr. drg Andi Zulkifli M.Kes selaku penasehat akademik atas segala motivasi dan bimbingannya selama ini sejak awal mulai menjadi mahasiswa di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
7. Seluruh dosen Universitas Hasanuddin yang telah bersedia mengajar dan membimbing penulis selama menjalani studi di kampus Universitas Hasanuddin Makassar.
8. Petugas di Puskesmas Kaluku Bodoa dan Puskesmas Jumpang Baru dan juga Responden penelitian yang telah banyak membantu peneliti selama proses penelitian.
9. Kepada Saudara-saudaraku di kelas internasional “Ladies Dorm” Dinda, Kezia, Sabita dan Zasmi kesayangan penulis dari hari pertama kuliah sampai sekarang. Sangat beruntung bisa 4 tahun sekelas bersama kalian. Terimakasih telah menghiiasi memori indah selama masa perkuliahan.

10. The Bacritss Diba dan Zasmi juga yang selalu memberikan dorongan dan semangat serta menjadi teman diskusi yang baik selama ini.
11. Sahabat sahabat ‘Ngakak Pica’ Galuh Mega Widi Rany dan Khirana yang selalu memberikan semangat dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman angkatan 2016 (GOBLIN) yang telah berproses dan berjuang bersama mulai dari awal menjadi mahasiswa di FKM UNHAS.
13. Teman-teman Himapid yang memberikan banyak pengalaman dalam berorganisasi selama di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
14. Semua pihak yang ikut terlibat dalam proses pembuatan tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu di sini. Semoga Allah SWT membalasnya dengan hal yang lebih baik.

Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir ini bermanfaat bagi siapa pun pembacanya dan khususnya bagi penulis. Penulis juga menyadari bahwa hasil penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf, serta dengan kerendahan hati menerima kritik dan menghargai saran yang membangun dari pembaca.

Makassar, Desember 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah.....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A. Tinjauan Umum tentang Tuberkulosis .....	12
B. Tinjauan Umum tentang Konversi Tuberkulosis.....	27
C. Tinjauan Umum tentang Faktor Risiko yang mempengaruhi kejadian Konversi.....	28
D. Kerangka Teori .....	44
<b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>	<b>45</b>
A. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti.....	45
B. Kerangka Konsep .....	48
C. Definisi Operasional .....	49
D. Hipotesis Penelitian .....	55
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>57</b>
A. Jenis Penelitian .....	57
B. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	57
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	58

D. Pengumpulan Data.....	59
E. Instrumen Penelitian .....	60
F. Pengolahan dan Analisa Data .....	61
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>64</b>
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	64
B. Hasil.....	66
C. Pembahasan .....	87
D. Keterbatasan Penelitian .....	112
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>114</b>
A. Kesimpulan.....	114
B. Saran .....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>117</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Skala IUATLD.....	15
2.2	Obat Anti Tuberkulosis (OAT) .....	16
5.1	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Karakteristik.....	62
5.2	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Variable Penelitian.....	64
5.3	Hubungan Umur Dengan Kejadian Konversi.....	73
5.4	Hubungan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Konversi....	74
5.5	Hubungan Pendidikan Dengan Kejadian Konversi.....	75
5.6	Hubungan Pendapatan Dengan Kejadian Konversi.....	76
5.7	Hubungan PMO Dengan Kejadian Konversi.....	77
5.8	Hubungan Peran Petugas Kesehatan Dengan Kejadian Konversi.....	78
5.9	Hubungan Jarak Fasilitas Pelayanan Kesehatan Dengan Kejadian Konversi.....	79
5.10	Hubungan Penyakit Penyerta Dengan Kejadian Konversi.....	80
5.11	Hubungan Asupan Energi Dengan Kejadian Konversi...	81
5.12	Hubungan Asupan Protein Dengan Kejadian Konversi..	83
5.13	Hubungan Asupan Lemak Dengan Kejadian Konversi..	84
5.14	Hubungan Asupan Karbohidrat Dengan Kejadian Konversi.....	85

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
<b>2.1</b>	<b>Kerangka Teori.....</b>	<b>45</b>
<b>2.2</b>	<b>Kerangka Konsep.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Kuesioner Penelitian
2. Hasil Analisis Univariat dan Bivariat
3. Dokumentasi Penelitian
4. Surat Izin Penelitian dari Wakil Dekan Bidang Akademik, Riset dan Inovasi FKM UNHAS
5. Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan
6. Surat Izin Penelitian dari Walikota Makassar ke Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar
7. Surat Izin Penelitian dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar ke Kepala Puskesmas Kaluku Bodoa
8. Surat Izin Penelitian dari Kepala Dinas Kesehatan Kota Makassar ke Kepala Puskesmas Jumpandang Baru
9. Biodata Penulis

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sustainable Development Goals (SDGs) merupakan pembangunan berkelanjutan untuk tahun 2030 dengan salah satu sasaran mengakhiri epidemi tuberkulosis (TB) secara global dengan target untuk tahun 2030 adalah pengurangan 90% dalam jumlah kematian TB dan pengurangan 80% dalam tingkat kejadian TB dibandingkan dengan tingkat pada tahun 2015 (WHO, 2019). Indikator pencapaian untuk tahun 2020 adalah pengurangan 35% dalam jumlah kematian akibat TB dan penurunan 20% dalam tingkat kejadian TB. Strategi ini juga mencakup indikator pencapaian tahun 2020 bahwa tidak ada pasien TB dan rumah tangga mereka yang menghadapi biaya bencana akibat penyakit TB (WHO, 2019)

Sasaran nasional Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) yang tertuang pada Peraturan Presiden Nomor 59 Tahun 2017 tentang SDGs menetapkan target prevalensi TBC pada tahun 2019 menjadi 245 per 100.000 penduduk (Kemenkes, 2018). Sedangkan di Permenkes Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis menetapkan target program Penanggulangan TBC nasional yaitu eliminasi pada tahun 2035 dan Indonesia Bebas TBC Tahun 2050 (Kemenkes, 2018)

Tuberkulosis adalah suatu penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, suatu Bakteri Tahan Asam (BTA) yang

dapat menyebar dari satu orang ke orang lain melalui transmisi udara (droplet dahak pasien penderita tuberkulosis). TB merupakan salah satu penyakit dari 10 penyebab kematian di dunia. TB juga merupakan penyebab utama kematian yang berkaitan dengan *antimicrobial resistance* dan pembunuh utama penderita HIV (WHO, 2019)

Menurut World Health Organization dalam Global Tuberculosis Report 2019, pada tahun 2018 diperkirakan terdapat 10 juta kasus TB baru di seluruh dunia, di mana 5,7 juta adalah laki-laki, 3,2 juta adalah perempuan dan 1,1 juta adalah anak-anak. Dan diantara penderita TB tersebut, 9% diantaranya merupakan penderita HIV. 8 negara yang menyumbang 64% kasus baru TB di dunia adalah India, Cina, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh, dan Afrika Selatan. Pada tahun yang sama 1,5 juta orang meninggal karena TB, termasuk di dalamnya 251.000 merupakan penderita HIV. Namun secara global, tingkat kematian penderita TB mengalami penurunan sebanyak 42% dari tahun 2000-2018 (WHO, 2019)

Jumlah kasus tuberkulosis di Indonesia pada tahun 2018 ditemukan sebanyak 566.623 kasus, ini meningkat bila dibandingkan dengan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2017 yang sebesar 446.732 kasus. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di provinsi dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Kasus tuberkulosis di tiga provinsi tersebut sebesar 44% dari jumlah seluruh kasus tuberkulosis di Indonesia. Menurut jenis kelamin, jumlah kasus tuberkulosis pada laki laki lebih tinggi 1,3 kali dibandingkan pada

perempuan. Dengan Case Detection Rate kasus tuberkulosis pada tahun 2018 sebesar 67,2% dan angka ini meningkat dibandingkan dengan tahun 2017 yang sebesar 52,6% (Kemenkes, 2018)

Propinsi Sulawesi Selatan menduduki peringkat ketujuh dengan jumlah kasus TB dengan jumlah 23.427 kasus, dengan penderita TB paru BTA positif sebanyak 7.958 kasus (4.731 laki-laki dan 3.227 wanita) (Kemenkes, 2018)

Berdasarkan data yang diperoleh dari bidang Pengendalian dan Pembrantasan penyakit Dinas Kesehatan Kota Makassar, kasus baru penderita TB paru BTA positif di Puskesmas dan Rumah Sakit tahun 2018 sebanyak 23.570 penderita, dari 32.199 perkiraan sasaran kasus baru TB diperoleh angka penemuan kasus baru (Case Detection Rate) yaitu 73,2%. Tahun 2017 yaitu sebanyak 1951 penderita dari 4117 perkiraan sasaran dan diperoleh angka penemuan kasus baru (Case Detection Rate) TB BTA positif yaitu 47,39% (Dinkes Kota Makassar, 2018)

Upaya pengendalian TB secara nasional dilakukan dengan menerapkan strategi DOTS yang telah direkomendasikan oleh WHO sejak tahun 1995 sebagai strategi untuk pengendalian TB Paru yang menekankan pentingnya pengawasan untuk memastikan pasien menyelesaikan pengobatan sesuai ketentuan sampai dinyatakan sembuh. Strategi DOTS bertujuan untuk memutuskan penularan penyakit TB Paru sehingga menurunkan angka kesakitan dan angka kematian TB di masyarakat akan tetapi Tuberkulosis

sampai dengan saat ini masih merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di dunia (Kemenkes, 2011)

Salah satu indikator yang di gunakan untuk memantau dan menilai pengobatan tuberkulosis (TB) paru ialah pencapaian angka konversi minimal 80% pada fase awal (intensif) khususnya pasien baru. Angka konversi adalah persentase pasien TB paru BTA positif yang mengalami perubahan konversi menjadi BTA negatif setelah menjalani masa pengobatan intensif selama 2 bulan. Konversi yang masih rendah dapat berdampak negatif pada kesehatan masyarakat dan keberhasilan pencapaian program pengendalian dan pemberantasan TB, hal ini disebabkan pasien TB Paru BTA positif yang mengalami kegagalan konversi, berisiko untuk menularkan kuman TB Paru BTA positif kepada orang lain (Kemenkes, 2011)

Pada tahun 2019 jumlah pasien TB BTA Positif yang terdaftar dan diobati di kota Makassar yaitu sebanyak 2324 penderita. Diantaranya yang mengalami konversi BTA positif ke BTA Negatif pada akhir masa intensif 2 bulan yaitu 74% sebanyak 1724 penderita. Dimana Angka konversi pada tahun 2019 dari triwulan 1-IV hanya mencapai 74% dari standar yang ditetapkan oleh Kemenkes yaitu 80%. (Dinkes Kota Makassar, 2019)

Konversi dahak dari positif ke negatif merupakan hal yang paling penting dari kemanjuran pengobatan TB. Keterlambatan waktu konversi/gagal setelah 2 bulan pengobatan menunjukkan respons pengobatan yang buruk yang akan berkontribusi terhadap kasus kebal terhadap obat TB atau *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR) dan dapat meningkatkan

kemungkinan bahwa pasien akan terus menambah penyebarluasan penyakit TB, meningkatkan kesakitan dan bahkan kematian (Adane, Spigt dan Dinant, 2018)

Rendahnya Angka konversi pada pasien TB merupakan masalah yang perlu untuk diperhatikan, karena dapat mempengaruhi proses penyembuhan pasien itu sendiri dan keberhasilan pengobatan TB. Menurut Widoyono (2008) faktor yang berhubungan dengan kejadian konversi penderita TB terbagi atas 2 faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Dimana faktor internal merupakan karakteristik penderita TB seperti umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan. Faktor eksternal yaitu perilaku pasien TB yaitu merokok, konsumsi alcohol, keteraturan minum obat, dan Pola Makan. Faktor pelayanan kesehatan menurut Aditama (2006) meliputi Pengawas minum obat, peran petugas kesehatan, ketersediaan obat dan Jarak Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Beberapa Faktor lainnya yang juga dapat mempengaruhi kejadian konversi penderita TB menurut Crofton, Home dan Miller (2002) yaitu Penyakit Penyerta dan Status Gizi.

Penelitian yang dilakukan oleh Kibuule dkk tahun 2018 di Nambia menyatakan wilayah penerapan DOTs, PMO, Konversi dahak pada bulan ke 2, dan rejimen pengobatan merupakan faktor yang berhubungan dengan keberhasilan pengobatan TB.

Penyakit Tuberkulosis dapat disembuhkan dengan pengobatan secara teratur. Pengawas Menelan Obat diperlukan untuk menjamin keteraturan pengobatan agar dapat konversi setelah 2 bulan perawatan dan akan

membantu penderita selama dalam program pengobatan TB. Fandita & Darmawan, 2018 dalam penelitiannya mengemukakan bahwa ada hubungan signifikan antara PMO dengan keberhasilan pengobatan pasien TB, yang artinya jika PMO baik dalam mengawasi pasien selama pengobatan maka semakin tinggi pula keberhasilan pengobatan Penderita TB.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Alipannah dkk., 2018 menemukan bahwa dukungan selama perawatan dari PMO, petugas kesehatan maupun keluarga mereka dapat meningkatkan jumlah pasien yang berhasil konversi hingga menyelesaikan pengobatan dan juga dapat mengurangi jumlah pasien yang mengembangkan TB yang resistan terhadap obat.

Peran petugas kesehatan pun mempunyai peran penting dalam kemajuan pengobatan TB. Untuk memberikan informasi tentang penyebab, cara dan risiko penularan, bahaya penyakit dan keteraturan minum obat dalam program penanggulangan tuberkulosis, penyuluhan langsung perorangan dengan rasa empati, sikap dan perilaku yang ramah sangat penting untuk menentukan keberhasilan pengobatan. Penelitian yang dilakukan oleh Gunda dkk tahun 2017 di Abuja, Nigeria mengatakan bahwa dukungan PMO dan Petugas kesehatan seperti pemantauan dan pengawasan penggunaan obat setiap hari, motivasi dan dukungan untuk minum obat mempunyai peran penting dalam konversi TB sehingga dapat membantu keberhasilan pengobatan. Tetapi dalam hal ini masih kurang sehingga pasien cenderung untuk tidak meminum obat yang di berikan, merenung dan akhirnya gagal dalam pengobatan

Jarak ke fasilitas kesehatan yang jauh dapat menyebabkan pasien TB mangkir runtuk pemeriksaan dan mengambil obat, sehingga mereka tidak patuh untuk meminum obatnya, Ketidapatuhan pasien TB dalam mengkonsumsi obat dapat menyebabkan tingginya angka penularan TB, terlambatnya konversi menjadi BTA negative setelah 2 bulan pengobatan bahkan kematian. Penelitian yang di lakukan oleh Ruru dkk., 2018 mengatakan bahwa faktor yang terkait dengan ketidapatuhan pasien TB untuk minum obat adalah Akses yang sulit ke pelayanan kesehatan, kurangnya pengetahuan tentang TB, dan peran petugas kesehatan yang kurang dalam memberikan edukasi. Sehingga dapat menyebabkan non konversinya dahak pada pengobatan TB.

Penelitian yang di lakukan oleh Setyowati & Ayuningtiyas pada tahun 2017 mengemukakan bahwa ada hubungan antara Tingkat pendapatan, pengetahuan tentang TB, jarak dan akses ke Puskesmas, Kondisi lingkungan tempat tinggal, informasi kesehatan dari petugas TB dan efek samping obat Terhadap kegagalan Konversi pada pasien TB paru BTA positif.

Beban ganda pada pasien TB dengan penyakit penyerta seperti HIV/AIDS dan DM sering menjadi pemicu ketidak teraturan menelan obat, sehingga memengaruhi hasil follow up pada akhir pengobatan fase intensif. Penelitian yang di lakukan di Kuala Lumpur oleh Shariff dan Safian tahun 2015 juga mengatakan bahwa Diabetes mellitus, IMT yang rendah rendah, Tidak patuh terhadap pengobatan TB dan riwayat TB sebelumnya merupakan

faktor-faktor yang berhubungan dengan non Konversi BTA setelah 2 bulan pengobatan.

Perubahan berat badan pasien TB secara signifikan mempengaruhi hasil pengobatan. Pasien yang kehilangan berat badan dalam 2 bulan pertama pengobatan cenderung tidak mencapai hasil pengobatan yang sukses. Penelitian yang dilakukan oleh Filate, Mehari and Alemu, 2018 di Ethiopia mengatakan bahwa jenis kelamin, usia, jenis TB, status HIV, dosis obat anti-TB dan lama pengobatan TB secara bermakna dikaitkan dengan perubahan berat badan pasien dengan TB. Dan dapat mempengaruhi perubahan status dahak (konversi) pasien dengan TB.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nandasena dkk tahun 2019 di Sri Lanka mengatakan bahwa pasien TB yang memiliki status gizi cukup tau lebih cenderung memiliki konversi dahak pada 2-3 bulan pengobatan dibandingkan dengan pasien TB yang memiliki status gizi kurang.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinkes kota Makaasar tahun 2019, Puskesmas yang mempunyai kasus TB Tertinggi yaitu Puskesmas yang berada di kecamatan Tallo. Jumlah penderita TB di Puskesmas Jumpandang Baru yaitu 157 orang dengan BTA positif sebanyak 75 orang dan yang berhasil konversi setelah 2 bulan yaitu 49 orang (65%), Puskesmas Kaluku Bodoa yaitu 243 orang dengan BTA positif sebanyak 118 orang dan yang berhasil konversi setelah 2 bulan yaitu 41 orang (35%).

Dari beberapa latar belakang di atas menunjukkan bahwa pencapaian konversi termasuk salah satu indikator yang berpengaruh pada tingkat

keberhasilan pengobatan TB. Oleh karena itu, peneliti tertarik mengambil judul “Faktor yang berhubungan dengan kejadian konversi Penderita TB di Kota Makassar”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian yaitu faktor apa saja yang berhubungan dengan Konversi penderita TB paru di Kota Makassar?

## **C. Tujuan**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor apa saja yang berhubungan dengan Konversi

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui hubungan Umur terhadap kejadian konversi penderita TB
- b. Untuk mengetahui hubungan Jenis Kelamin terhadap kejadian konversi penderita TB
- c. Untuk mengetahui hubungan Pendidikan terhadap kejadian konversi penderita TB
- d. Untuk mengetahui hubungan Pendapatan terhadap kejadian konversi penderita TB

- e. Untuk mengetahui hubungan PMO terhadap kejadian konversi penderita TB
- f. Untuk mengetahui hubungan Peran Petugas Kesehatan terhadap kejadian konversi penderita TB
- g. Untuk mengetahui hubungan Jarak Fasilitas Kesehatan terhadap kejadian konversi penderita TB
- h. Untuk mengetahui hubungan Penyakit Penyerta terhadap kejadian konversi penderita TB
- i. Untuk mengetahui hubungan Status Gizi terhadap kejadian konversi penderita TB

#### **D. Manfaat**

##### **1. Manfaat Ilmiah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan bacaan dan acuan dalam menambah pengetahuan tentang Tuberkulosis paru, dapat di jadikan sebagai salah satu bahan rujukan/referensi bagi peneliti tuberculosi paru selanjutnya.

##### **2. Manfaat Institusi**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menyusun suatu kebijakan oleh Puskesmas Jumpandang Baru, Puskesmas Kaluku Bodoa, Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan dan Dinas kesehatan Kota Makassar.

### **3. Manfaat Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman yang berharga bagi peneliti dan untuk memperluas wawasan dan pengetahuan mengenai penyakit Tuberkulosis Paru dan upaya penanggulangannya.

### **4. Manfaat Bagi Responden**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan responden mengenai penyakit Tuberkulosis paru dan hal penting yang berkaitan dengan kejadian konversi yang dimana merupakan salah satu indikator untuk mengukur keberhasilan pengobatan dan angka kesembuhan bagi responden.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Umum Tentang Tuberkulosis**

Penemuan *Mycobacterium tuberculosis* pada tahun 1882 ditemukan oleh Robert Koch merupakan suatu momen yang sangat penting dalam penemuan dan pengendalian penyakit tuberkulosis. Dinyatakan bahwa kuman penyebabnya semacam bakteri berbentuk batang (basil). Dari sinilah diagnosis secara mikrobiologis dimulai dan penatalaksanaannya lebih terarah dan pada tahun 1896 Rontgen menemukan sinar X untuk membantu diagnosis yang lebih tepat (Widoyono, 2008)

##### **1. Defnisi Tuberkulosis**

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*), yang masih keluarga besar genus *mycobacterium*. Diperkirakan ada lebih dari 30 jenis anggota keluarga *Mycobacterium*, hanya tiga yang dikenal bermasalah dengan kesehatan masyarakat. Yaitu *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium leprae*, dan *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya dan yang paling sering terkena adalah organ paru (90%). Tuberkulosis yang menyerang paru disebut Tuberkulosis Paru dan yang menyerang selain paru disebut Tuberkulosis ekstra paru. Tuberkulosis paru dengan

pemeriksaan dahak menunjukkan BTA (Basil Tahan Asam) positif, dikategorikan sebagai Tuberkulosis paru menular (Kemenkes, 2011)

## 2. Etiologi Tuberkulosis

Tuberkulosis disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*, sejenis kuman yang berbentuk batang dengan ukuran 0,5-4 mikron dan tebal 0,3-0,6 mikron dan kuman ini digolongkan dalam Basil Tahan Asam (BTA). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dapat hidup selama 1-2 jam bahkan sampai beberapa hari, berminggu-minggu, hingga bertahun-tahun bergantung pada ada tidaknya sinar matahari tetapi dapat bertahan hidup di tempat yang gelap dan lembab. Sebagian besar bakteri ini terdiri dari asam lemak dan lipid, yang membuatnya lebih tahan asam. Bakteri tuberkulosis ini dapat mati pada pemanasan 100°C selama 5-10 menit. Bisa juga pada pemanasan 60°C selama 30 menit dan dengan alcohol 70-95% selama 15-30 menit. (Widoyono, 2008)

Dalam jaringan tubuh kuman ini dapat tidur selama beberapa tahun (dorman). Bila dijumpai BTA atau *Mycobacterium tuberculosis* dalam dahak orang yang sering batuk, maka orang tersebut didiagnosis sebagai penderita TB paru aktif dan memiliki potensi yang sangat berbahaya untuk menularkan ke orang lain (Aditama, 2006).

Secara umum sifat kuman *Mycobacterium tuberculosis* antara lain adalah sebagai berikut:

- a. Berbentuk batang dengan panjang 1-10 mikron, lebar 0,3 – 0,6 mikron.
  - b. Bersifat tahan asam dalam perwarnaan dengan metode Ziehl Neelsen, berbentuk batang berwarna merah dalam pemeriksaan dibawah mikroskop.
  - c. Memerlukan media khusus untuk biakan, antara lain Lowenstein Jensen, Ogawa.
  - 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 juga sinar ultra violet. Paparan langsung terhadap sinar ultra violet, sebagian besar kuman akan mati dalam waktu beberapa menit. Dalam dahak pada suhu antara 30-37°C akan mati dalam waktu lebih kurang 1 minggu.
- Kuman dapat bersifat dorman (Kemenkes, 2017)

### **3. Cara Penularan Tuberkulosis**

Sumber penularan TB adalah pasien TB BTA positif. Pada waktu batuk atau bersin, pasien TB BTA positif menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (droplet infection). Sekali batuk dapat menghasilkan sekitar 3000 percikan dahak. Umumnya penularan terjadi di dalam ruangan dimana percikan dahak berada di udara dalam waktu yang lama. Percikan dapat bertahan selama beberapa jam dalam keadaan yang gelap dan lembab. Penggunaan Ventilasi dapat mengurangi jumlah

percikan, sementara sinar matahari langsung dapat membunuh kuman. (Kemenkes, 2011)

Daya penularan seorang pasien ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya. Makin tinggi derajat kepositifan hasil pemeriksaan dahak, makin tinggi pula resiko menular pasien tersebut. Faktor yang memungkinkan seseorang terpajan kuman TB ditentukan oleh konsentrasi percikan dalam udara dan lamanya menghirup udara tersebut (Kemenkes, 2011)

Risiko tertular tergantung dari tingkat pajanan dengan percikan dahak. Pasien TB paru dengan BTA positif memberikan risiko penularan lebih besar dari pada pasien TB paru dengan BTA negatif. Risiko penularan setiap tahunnya di tunjukkan dengan Annual Risk of Tuberculosis Infection (ARTI) yaitu proporsi penduduk yang berisiko terinfeksi TB selama satu tahun. ARTI sebesar 1%, berarti 10 (sepuluh) orang diantara 1000 penduduk terinfeksi setiap tahun. Menurut WHO ARTI di Indonesia bervariasi antara 1-3%. Infeksi TB dibuktikan dengan perubahan konversi, reaksi tuberkulin negatif menjadi positif (Kemenkes, 2011)

#### **4. Mekanisme Terjadinya Tuberkulosis**

Infeksi terjadinya Tuberkulosis saat seseorang terpapar pertama kali dengan kuman TB. Droplet yang terhirup sangat kecil ukurannya, sehingga dapat melewati sistem pertahanan mukosilier bronkus dan terus berjalan sehingga sampai ke alveolus dan akan menetap di sana.

Infeksi dimulai saat kuman TB berhasil berkembangbiak dengan cara pembelahan diri di paru-paru, yang mengakibatkan peradangan di paru. Saluran limfe akan membawa kuman TB ke kelenjar limfe sekitar hilus paru, dan ini disebut sebagai kompleks primer. Waktu antara terjadinya infeksi sampai pembentukan kompleks primer adalah sekitar 4-6 minggu. Adanya infeksi dapat dibuktikan dengan terjadinya perubahan reaksi tuberculin dari negatif menjadi positif (Depkes, 2007)

Terjadinya infeksi tergantung dari banyaknya kuman yang masuk dan besarnya respon daya tahan tubuh tersebut dapat menghentikan perkembangan kuman TB, ada beberapa kuman akan menetap sebagai kuman persisten atau dorman (tidur). Kadang-kadang daya tahan tubuh tidak mampu menghentikan perkembangan kuman, akibatnya dalam beberapa bulan yang bersangkutan akan menjadi penderita TB. Masa inkubasi yaitu waktu yang diperlukan mulai terinfeksi sampai menjadi sakit, diperkirakan sekitar 6 bulan (Depkes, 2007)

## **5. Tanda Dan Gejala Tuberkulosis**

Gambaran klinis Tuberkulosis mungkin belum muncul pada infeksi awal dan mungkin tidak akan pernah timbul bila tidak terjadi infeksi aktif. Bila timbul infeksi aktif klien biasanya memperlihatkan gejala batuk pirulen produktif disertai nyeri dada, demam (biasanya pagi hari), malaise, keringat malam, gejala flu, batuk darah, kelelahan, hilang nafsu makan, dan penurunan berat badan.

Gejala-gejala paling umum dijumpai adalah:

- a. Batuk yang terus menerus dan berdahak selama 3 minggu atau lebih. Semua orang yang datang ke unit pelayanan kesehatan dengan gejala utama ini harus dianggap sebagai seorang droplet tuberkulosis, atau penderita tersangka Tuberkulosis (TB).
- b. Mengeluarkan dahak bercampur darah (Haemoptysis), sesak nafas dan nyeri dada.

Lemah badan, kehilangan nafsu makan dan berat badan yang turun, rasa kurang enak badan (Malaise), berkeringat pada malam hari padahal tidak ada kegiatan dan demam meriang lebih dari sebulan juga merupakan gejala.

Bila gejala-gejala tersebut diperkuat dengan riwayat kontak dengan seorang penderita Tuberkulosis (TB) maka kemungkinan besar dia juga menderita Tuberkulosis (TB). Gejala-gejala dari Tuberkulosis (TB) ekstra paru tergantung dari organ yang terkena, nyeri dada Tuberkulosis pleura (Pleuritis), pembesaran kelenjar limfe (Limfadenitis tuberculosis), dan pembengkokan tulang belakang (Spondilitis tuberculosis) yang merupakan tanda-tanda yang sering dijumpai pada Tuberkulosis ekstra paru (Corwin, 2009)

## 6. Resiko Menjadi Sakit Tuberkulosis

Risiko seseorang tertular oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* untuk menjadi sakit TB paru digambarkan oleh Depkes RI (2011), sebagai berikut:

- a. Hanya sekitar 10% yang terinfeksi TB akan menjadi sakit TB paru. Dengan ARTI 1%, diperkirakan diantara 100.000 penduduk rata-rata terjadi 1000 terinfeksi TB paru dan ada 10% diantaranya (100 orang) akan menjadi sakit TB paru setiap tahunnya. Sekitar 50 diantaranya adalah penderita TB Paru dengan BTA positif.
- b. Faktor yang mempengaruhi kemungkinan seseorang menjadi penderita TB paru adalah daya tahan tubuh yang rendah, diantaranya infeksi HIV/AIDS dan malnutrisi (gizi buruk).

HIV merupakan faktor risiko yang paling kuat bagi yang terinfeksi TB menjadi sakit TB paru. Infeksi HIV mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (Cellular immunity), sehingga jika terjadi infeksi oportunistik seperti Tuberkulosis, maka yang orang bersangkutan akan menjadi sakit lebih parah bahkan bisa mengakibatkan kematian. Bila jumlah orang terinfeksi HIV meningkat, maka jumlah penderita TB paru akan meningkat, dengan demikian penularan TB paru di masyarakat akan meningkat pula

## 7. Diagnosis Tuberkulosis

### a. Diagnosis Tuberkulosis Pada Orang Dewasa

Menurut Kemenkes (2011), diagnosis TB Paru pada orang dewasa dapat dilakukan dengan ditemukannya BTA pada pemeriksaan dahak secara mikroskopis. Hasil pemeriksaan dinyatakan positif apabila sedikitnya dua dari tiga spesimen yang di ambil SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) BTA hasilnya positif. Bila hanya satu spesimen yang positif perlu diadakan pemeriksaan lebih lanjut yaitu dengan foto rontgen dada atau pemeriksaan dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) diulang

- 1) Kalau hasil rontgen mendukung TB paru, maka penderita didiagnosis sebagai penderita TB positif.
- 2) Kalau hasil foto rontgen tidak mendukung TB paru, maka pemeriksaan dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) diulangi.

Bila ketiga spesimen dahak hasilnya negatif, diberikan antibiotik spektrum luas selama 1-2 minggu. Bila tidak ada perubahan namun gejala klinis tetap mencurigakan TB, ulangi pemeriksaan dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu).

- 1) Kalau hasil positif, didiagnosis sebagai penderita TB BTA positif.
- 2) Kalau hasil pemeriksaan SPS tetap negatif, dilakukan pemeriksaan foto rontgen dada, untuk mendukung diagnosis pasien TB.
- 3) Bila hasil rontgen mendukung TB, didagnosis sebagai penderita TB BTA negatif rontgen positif.

- 4) Bila hasil rontgen tidak mendukung TB, penderita tersebut bukan penderita TB

### **Pembacaan Sediaan Slide BTA**

Hasil pemeriksaan mikroskopis dibacakan dengan skala IUATLD (International Union Against Tuberculosis and Lung Disease), yaitu

**Table 1**  
**Skala IUATLD dalam Interpretasi Hasil Pemeriksaan Dahak Mikroskopis**

Hasil	Keterangan
Negatif	Tidak ditemukan BTA dalam 100 lapang pandang
+1, +2, ..., +9 (sesuai jumlah basil)	Ditemukan 1-9 BTA dalam 100 lapang pandang
+1	Ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapang pandang
+2	Ditemukan 1-10 BTA per lapang pandang dalam setidaknya 50 lapang pandang
+3	Ditemukan >10 BTA per lapang pandang dalam setidaknya 20 lapang pandang

Sumber : (Depkes, 2007)

## **8. Klasifikasi Tuberkulosis**

- a. Berdasarkan hasil pemeriksaan sputum (BTA), TB paru diklasifikasikan menjadi beberapa, yaitu (Kemenkes, 2017)
- 1) TB paru BTA Positif
    - a) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak menunjukkan hasil BTA positif.

- b) Hasil pemeriksaan satu specimen dahak menunjukkan BTA positif dan kelainan radiologik menunjukkan gambaran tuberculosis aktif.
  - c) Hasil pemeriksaan satu spesimen dahak menunjukkan BTA positif dan biakan positif
- 2) TB paru BTA Negatif
- a) Hasil pemeriksaan dahak tiga kali menunjukkan BTA negatif, gambaran klinik dan kelainan radiologic menunjukkan tuberculosis aktif serta tidak respon terhadap antibiotik spektrum luas.
  - b) Hasil pemeriksaan dahak tiga kali menunjukkan BTA negatif dan biakan M.tuberculosis positif
- b. Berdasarkan riwayat pengobatan penderita, klasifikasi TB paru dibagi menjadi (Kemenkes, 2017) :
- 1) Kasus baru
 

Kasus baru adalah pasien yang belum pernah mendapatkan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) sebelumnya atau riwayat mendapatkan OAT <1 bulan
  - 2) Kasus dengan riwayat pengobatan sebelumnya
 

Kasus dengan riwayat pengobatan sebelumnya adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT  $\geq 1$  bulan yang diklasifikasikan berdasarkan hasil pengobatan terakhir, yaitu :

    - a) Kasus kambuh, adalah pasien yang dulunya pernah mendapatkan

OAT dan dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap dan pada waktu sekarang ditegakkan diagnosis TB episode rekure

- b) Kasus setelah pengobatan gagal, adalah pasien yang sebelumnya pernah mendapatkan OAT dan dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
  - c) Kasus setelah putus berobat, adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT  $\geq 1$  bulan dan tidak lagi meneruskannya selama  $> 2$  bulan berturut-turut atau dinyatakan tidak dapat dilacak pada akhir pengobatan.
  - d) Kasus dengan riwayat pengobatan lainnya, adalah pasien yang sebelumnya mendapatkan pengobatan OAT dan hasil pengobatannya tidak diketahui atau didokumentasikan.
  - e) Pasien pindah, adalah pasien yang dipindah registrasi TB untuk melanjutkan pengobatannya.
  - f) Pasien yang tidak diketahui riwayat pengobatan sebelumnya, adalah pasien yang tidak dapat dimasukkan dalam salah satu kategori di atas
- 3) Berdasarkan hasil pemeriksaan uji kepekaan antibiotik, klasifikasi TB terbagi menjadi : (Kemenkes, 2017)
- a) Mono resisten (TB MR)  
TB MR adalah TB yang resisten terhadap satu jenis OAT lini pertama saja.

b) Poli resisten (TB PR)

TB PR adalah TB yang resisten terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama selain isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.

c) Multi drug resisten ( TB MDR)

TB MDR adalah TB yang resisten terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.

d) Extensive drug resisten (TB XDR)

TB XDR adalah TB TB MDR yang sekaligus juga resisten terhadap salah satu OAT golongan florokuinolon dan minimal salah satu dari OAT lini kedua jenis suntikan (kanamisin, kapreomisin, dan amikasin).

e) Resistensi rifampisin (TB RR)

TB RR adalah TB yang resisten terhadap rifampisin dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi menggunakan metode genotip (tes cepat) atau metode fenotip (konvensional).

## **9. Pengendalian dan Pencegahan Tuberkulosis**

### **a. Pengendalian Tuberkulosis**

Sejalan dengan meningkatnya kasus TB (Kemenkes RI, 2011). Pada awal tahun 1990-an WHO dan International Union Against TB and Lung Diseases (IUATLD) mengembangkan strategi pengendalian TB

yang dikenal sebagai strategi Directly Observed Treatment Short-course (DOTS). Diman Strategi DOTS terdiri dari 5 komponen kunci, yaitu:

- 1) Komitmen politis, dengan peningkatan dan kesinambungan pendanaan.
- 2) Penemuan kasus melalui pemeriksaan dahak mikroskopis yang terjamin mutunya.
- 3) Pengobatan yang standar, dengan supervise dan dukungan bagi pasien.
- 4) Sistem pengelolaan dan ketersediaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang efektif.
- 5) Sistem monitoring pencatatan dan pelaporan yang mampu memberikan penilaian terhadap hasil pengobatan pasien dan kinerja program

Pengendalian TB paru yang terbaik adalah mencegah agar tidak terjadi penularan maupun infeksi. Pencegahan TB paru pada dasarnya adalah mencegah penularan bakteri dari penderita yang terinfeksi dan menghilangkan atau mengurangi faktor risiko yang menyebabkan terjadinya penularan penyakit. Tindakan mencegah terjadinya penularan dilakukan dengan berbagai cara yang utama adalah memberikan Obat Anti Tuberkulosis yang benar dan cukup, serta dipakai dengan patuh sesuai ketentuan penggunaan obat.

Pencegahan dilakukan dengan cara mengurangi atau menghilangkan faktor risiko yang pada dasarnya adalah mengupayakan kesehatan

lingkungan dan perilaku, antara lain dengan pengaturan rumah agar memperoleh cahaya matahari, mengurangi kepadatan anggota keluarga, mengatur kepadatan penduduk, menghindari meludah sembarangan, batuk sembarangan, mengonsumsi makanan yang bergizi yang baik dan seimbang. Dengan demikian salah satu upaya pencegahan adalah dengan penyuluhan (Notoatmodjo, 2007).

#### b. Pencegahan Tuberkulosis

Cara pencegahan terhadap penularan pasien TB Paru adalah:

- 1) Bagi penderita, tutup mulut bila batuk.
- 2) Jangan buang dahak sembarangan, cara membuang dahak yang benar yaitu menimbun dahak dengan pasir atau menampung dahak dalam kaleng berisi Lysol, air sabun, spiritus, dan buang di lubang WC atau lubang tanah.
- 3) Memeriksa anggota keluarga yang lain.
- 4) Makan makanan yang bergizi (cukup karbohidrat, protein, dan vitamin).
- 5) Istirahat yang cukup.
- 6) Memisahkan alat makan dan minum bekas pasien.
- 7) Memperhatikan keadaan rumah, ventilasi dan pencahayaan baik.
- 8) Hindari rokok.
- 9) Berikan imunisasi BCG pada bayi

## 10. Pengobatan Tuberkulosis

Berdasarkan Kemenkes RI (2011), selain penyuluhan, pengobatan juga merupakan suatu hal yang penting dalam upaya pengendalian penyakit TB paru. Tujuan pengobatan TB paru adalah untuk menyembuhkan penderita dan juga untuk mencegah kematian, mencegah kekambuhan, dan menurunkan tingkat penularan, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT).

**Table 2**  
**Obat Anti Tuberkulosis (OAT)**

NO	JENIS OAT	SIFAT	Dosis yang di rekomendasikan (mg/kg)	
			Harian	3x seminggu
1	Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
2	Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
3	Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20-30)	35 (30-40)
4	Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12-18)	15 (12-18)
5	Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (12-20)	30 (20-35)

Sumber: Kemenkes RI, 2011

Salah satu komponen dalam Directly Observed Treatment (DOTS) adalah panduan pengobatan panduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

jangka pendek dengan pengawasan langsung dan untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang Pengawasan Minum Obat (PMO) dan pemberian panduan Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

## **B. Tinjauan Umum Tentang Konversi Tuberkulosis**

Konversi adalah perubahan BTA positif pada pasien TB menjadi BTA negatif pada akhir fase pengobatan intensif. Angka Konversi adalah persentase pasien TB paru BTA positif yang mengalami konversi menjadi BTA negative setelah menjalani masa pengobatan intensif. Angka konversi dihitung tersendiri untuk tiap klasifikasi dan tipe pasien, BTA positif baru dengan pengobatan kategori-1, atau BTA positif pengobatan ulang dengan pengobatan kategori-2 (Kemenkes, 2011)

Pada tahap intensif (awal) penderita mendapatkan obat setiap hari dan diawasi langsung oleh petugas maupun PMO untuk mencegah terjadinya kekebalan terhadap semua OAT, terutama rifampisin. Bila pengobatan tahap intensif tersebut diberikan secara tepat, biasanya penderita menular menjadi tidak menular dalam kurun waktu 2 minggu. Sebagian besar penderita tuberkulosis BTA positif menjadi BTA negative atau yang disebut mengalami konversi pada akhir tahap intensif (WHO, 2013)

Untuk memantau kemajuan pengobatan dilakukan pemeriksaan specimen dahak sebanyak 2 kali berupa sewaktu dan pagi. Hasil pemeriksaan dinyatakan negatif bila kedua specimen dahak negatif. Bila salah satu specimen positif, maka hasil pemeriksaan ulang dahak tersebut dinyatakan

positif. Pemeriksaan dahak ini atau akhir tahap intensif dilakukan untuk mengetahui apakah telah terjadi konversi dahak, yaitu perubahan dari BTA positif menjadi negatif (Kemenkes, 2011),

Tindak lanjut hasil pemeriksaan ulang dahak mikroskopis akhir tahap Intensif pengobatan kategori 1, bila hasilnya BTA positif dilanjutkan dengan OAT sisipan selama 1 bulan. Jika setelah sisipan masih tetap positif, tahap lanjutan tetap diberikan. Dan bila hasilnya BTA negatif maka tahap lanjutan akan dimulai (Kemenkes, 2011)

### **C. Tinjauan Umum Faktor Risiko yang mempengaruhi Kejadian Konversi TB**

Ada beberapa faktor resiko yang di anggap berhubungan dengan kejadian konversi. Menurut Widoyono (2008) ada beberapa faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian konversi penderita TB. Dimana faktor internal merupakan karakteristik penderita TB, dan faktor eksternal yaitu perilaku pasien TB. Faktor pelayanan kesehatan meliputi Pengawas minum obat, peran petugas kesehatan, ketersediaan obat dan Jarak Fasilitas Pelayanan Kesehatan. Aditama (2006) juga menyebutkan bahwa merokok, konsumsi alcohol, pola makan berhubungan dengan kejadian konversi. Disusul juga oleh Crofton, Home dan Miller (2002) bahwa Beberapa Faktor lainnya yang juga dapat mempengaruhi kejadian konversi penderita TB) yaitu Penyakit Penyerta dan Status Gizi.

Dari berbagai teori di atas dapat disimpulkan faktor-faktor yang berhubungan dengan konversi, sebagai berikut :

#### 1. Umur

Umur berhubungan dengan kejadian penyakit TB paru, dimana umur dapat mempengaruhi kerja dan efek obat karena metabolisme obat pada orang yang muda berbeda dengan orang tua. Insidensi tertinggi penderita TB paru biasanya pada usia muda atau usia produktif, yaitu umur 15-45 tahun. Makin tua usia seseorang akan mempengaruhi kemampuan tubuh menangani OAT yang diberikan. Kementerian Kesehatan RI dalam Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis tahun 2011 menyatakan bahwa sekitar 75% pasien TB adalah kelompok usia yang paling produktif.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Humberto dkk tahun 2018 bahwa Pada pasien yang berumur lebih tua (39-86 tahun) kemungkinan konversinya adalah 31% lebih rendah bila dibandingkan dengan pasien 16-24 tahun. Usia yang lebih tua, beban basiler yang tinggi, albumin serum rendah dan jumlah limfosit absolute terkait dengan waktu konversi dahak pada orang dewasa dengan TB paru menular. Usia dan beban basil yang tinggi dapat dianggap sebagai faktor yang tidak dapat dimodifikasi sementara yang lain dapat berpotensi dimodifikasi dengan intervensi yang ditargetkan. Juga, proporsi yang signifikan dari pasien setelah dua bulan pengobatan yang gagal konversi juga bisa menjadi bukti kegagalan pengobatan

## 2. Jenis Kelamin

Penyakit TB paru cenderung lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan. Di Indonesia pada tahun 2017, jumlah kasus baru TBC pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis, prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Begitu juga yang terjadi di negara-negara lainnya. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar karena merokok, minum alkohol dan kurangnya ketidapatuhan minum obat (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

Menurut penelitian yang di lakukan oleh Gunda dkk tahun. 2017 mengemukakan bahwa Faktor-faktor yang secara independen dapat meningkatkan risiko konversi sputum yang tertunda pasien TB yaitu jenis kelamin laki-laki, usia yang lebih tua dari 50 tahun, dan Kepadatan BD3 +.

## 3. Pendidikan

Rendahnya tingkat pendidikan penderita mengakibatkan kesadaran untuk menjalani pengobatan TB paru secara teratur dan lengkap juga relatif rendah, antara lain tercermin dari cukup banyaknya penderita yang tidak menuntaskan pengobatan karena tidak kembali untuk kunjungan ulang (follow up) dan beberapa penderita yang merasa bosan minum obat setiap hari untuk jangka lama. Nainggolan (2013) menyatakan tingkat pengetahuan rendah berisiko lebih dari 2 kali untuk terjadi kegagalan

pengobatan dibandingkan penderita dengan tingkat pengetahuan tinggi. Penelitian yang dilakukan oleh (Umami Kalsum, Leida M. Thaha and Rismayanti, 2014) mengatakan bahwa pendidikan merupakan faktor risiko terhadap perubahan konversi,

#### 4. Pendapatan

Pendapatan keluarga berkaitan erat dengan pendidikan, keadaan sanitasi lingkungan, status gizi, dan akses terhadap pelayanan kesehatan dan juga merupakan hal yang sangat penting dalam upaya pencegahan penyakit, karena dengan pendapatan yang cukup maka akan ada kemampuan menyediakan biaya kesehatan serta mampu menciptakan lingkungan rumah yang sehat dan makanan yang bergizi. Apabila status gizi buruk maka akan menyebabkan kekebalan tubuh yang menurun sehingga memudahkan terkena infeksi TB paru.

Penderita TB paru di dunia menyerang kelompok sosial ekonomi lemah atau miskin. Walaupun tidak berhubungan secara langsung namun dapat merupakan penyebab tidak langsung seperti adanya kondisi gizi memburuk, perumahan tidak sehat, dan kemampuan dalam akses pelayanan kesehatan menurun. Menurut perhitungan, rata-rata penderita TB kehilangan 3-4 bulan waktu kerja dalam setahun. Mereka juga kehilangan penghasilan setahun secara total mencapai 30% dari pendapatan rumah tangga (Achmadi, 2006)

Tingkat pendapatan mempengaruhi angka kejadian TB, kepala keluarga yang mempunyai pendapatan dibawah UMR akan mengkonsumsi makanan dengan kadar gizi yang tidak sesuai dengan kebutuhan bagi setiap anggota keluarga sehingga mempunyai status gizi yang kurang dan akan memudahkan untuk terkena penyakit infeksi diantaranya TB paru (Eka, 2013)

#### 5. Kepatuhan Berobat

Kepatuhan minum obat diukur sesuai dengan petunjuk pelaksanaan yang telah ditetapkan yaitu dengan pengobatan lengkap sampai selesai dalam jangka waktu pengobatan. Keteraturan pengobatan apabila kurang dari 90% maka akan mempengaruhi proses penyembuhan. Jadi OAT harus diminum secara teratur sesuai jadwal, terutama pada fase awal (Amaliah, 2012). Seseorang dikatakan patuh menjalani pengobatan apabila minum obat sesuai aturan paket obat dan ketepatan waktu mengambil obat sampai selesai pengobatan (Kemenkess RI, 2009).

#### 6. Merokok

Merokok menghasilkan perubahan histologis di bagian bawah saluran pernapasan, termasuk peradangan peri-bronkial, fibrosis, penebalan intimal vaskular, dan penghancuran alveoli. Ini mengarah pada perubahan fungsi epitel, seperti mengurangi aktivitas ciliary, penurunan pembersihan zat yang dihirup, dan pembuluh darah abnormal dan permeabilitas epitel,

dan pada dasarnya meningkatkan risiko pengembangan penyakit paru-paru seperti TB (Shimeles dkk., 2019)

#### 7. Faktor Pengawas Minum Obat

PMO adalah seseorang yang dengan sukarela membantu pasien TB dalam masa pengobatan hingga sembuh. PMO sudah ditetapkan sebelum pengobatan dilakukan, dan jika pasien datang berobat teratur maka petugas kesehatan rata-rata yang menjadi PMO, tapi sebaiknya PMO adalah orang yang dekat dengan penderita (tinggal satu rumah atau dekat dengan rumah pasien), sehingga pengawasan dalam pengobatan akan lebih teratur. Pengawasan dari orang lain baik dari keluarga, tetangga, teman tokoh masyarakat, kader atau petugas kesehatan diharapkan dapat mengurangi perilaku yang beresiko dalam penularan penyakit TB dan keteraturan/kepatuhan penderita TB dalam minum obat. Syarat dari PMO adalah sehat jasmani dan rohani serta dapat membaca menulis, bersedia dengan sukarela membantu pasien TB, bertempat tinggal dekat dengan pasien, dikenal, dipercaya dan disegani oleh pasien, mendapat persetujuan dari pasien dan petugas kesehatan, bersedia di latih dan mendapat penyuluhan bersama dengan pasien (PPTI, 2010)

PMO bertugas untuk menjaga dan memantau agar pasien minum obat secara teratur atau tidak putus berobat. Dukungan sosial oleh PMO berupa dukungan emosional dapat meningkatkan motivasi kepada penderita TB Paru untuk sembuh (Paramani, 2013). Lamanya proses penyembuhan

tuberkulosis yang membutuhkan waktu minimal 6 bulan dapat menimbulkan perubahan pada status kesehatan pasien.

Hal ini menyebabkan penderita tidak menuntaskan pengobatannya dan bahkan putus obat. Untuk itu diperlukan Pengawas Minum Obat (PMO) untuk menjaga agar penderita tidak putus berobat atau teratur berobat, WHO tahun 1995 telah merekomendasikan strategi DOTS sebagai pendekatan terbaik penanggulangan TB. Salah satu komponen DOTS adalah pengobatan paduan OAT jangka pendek yang diawasi oleh PMO untuk menjamin seseorang menyelesaikan pengobatannya (Kemenkes, 2017).

Pengobatan tuberkulosis dilakukan minimal 4 obat/hari pada tahap awal pengobatan dan 2 obat/hari pada tahap intensif dengan pengobatan minimal 6 bulan. Seringkali ditemui di lapangan pada penderita TB disertai dengan penyakit lainnya (HIV-AIDS, DM), sehingga jumlah obat yang harus diminum lebih banyak. Penderita TB yang tidak berobat atau tidak rutin untuk minum obat beresiko semakin menambah beban penyakit dan beresiko menularkan kepada orang lain. Salah satu usaha untuk memperkecil putus obat adalah adanya pengawas menelan obat (PMO) (Hadifah dan Zain, 2015)

Dukungan PMO memiliki hubungan dengan kejadian konversi. Keberadaan PMO berperan penting dalam menunjang keteraturan minum obat penderita TB. Hasil penelitian pada tahun 2019 oleh Fandinata & Darmawan membuktikan bahwa PMO berpengaruh signifikan terhadap

keteraturan minum obat TB Paru pada penderita TB. Pasien yang didampingi oleh PMO 2,6 kali lebih teratur dalam minum obat jika dibandingkan dengan yang tidak didampingi PMO

Hasil penelitian pada tahun 2013 oleh Pare, Amiruddin dan Leida, 2013 bahwa pasien TB Paru yang memiliki peran PMO yang kurang berisiko 3.636 kali untuk tidak teratur berobat dibandingkan dengan penderita TB Paru yang memiliki peran PMO yang baik. Sehingga menunjukkan bahwa peran PMO merupakan faktor risiko terhadap perilaku berobat pasien TB Paru

#### 8. Peran Petugas Kesehatan

Hubungan yang saling mendukung antara petugas pelayanan kesehatan dan penderita, serta keyakinan penderita terhadap pelayanan kesehatan lanjutan merupakan faktor-faktor yang penting bagi penderita untuk menyelesaikan pengobatannya. Pelayanan kesehatan mempunyai hubungan yang bermakna dengan keberhasilan pengobatan pada penderita TB. Interaksi petugas kesehatan dengan penderita TB terjadi di beberapa titik pelayanan yaitu poliklinik, laboratorium, tempat pengambilan obat dan pada waktu kunjungan rumah (Narishman 2005 dalam Nainggolan 2013)

Peranan petugas kesehatan dalam penyuluhan tentang TB perlu dilakukan, karena masalah tuberkulosis banyak berkaitan dengan masalah pengetahuan dan perilaku masyarakat. Tujuan penyuluhan adalah untuk

meningkatkan kesadaran, kemauan, dan peran serta masyarakat dalam penanggulangan penyakit tuberculosis. Penyuluhan tuberculosis dapat dilaksanakan dengan menyampaikan pesan penting secara langsung ataupun menggunakan media (Depkes, 2002).

Pelayanan dan peran petugas kesehatan merupakan hal yang sangat penting artinya di dalam kemajuan pengobatan. Memberikan informasi tentang penyebab, cara dan risiko penularan, bahaya penyakit dan keteraturan minum obat dalam program penanggulangan tuberculosis, penyuluhan langsung perorangan dengan rasa empati, sikap dan perilaku yang ramah sangat penting untuk menentukan keberhasilan pengobatan.

Penelitian yang dilakukan oleh Oly dkk, 2016 menyebutkan bahwa faktor risiko terhadap kejadian kegagalan konversi pengobatan penderita baru TB paru BTA positif fase intensif yaitu Kebiasaan konsumsi minuman beralkohol, peran petugas kesehatan, gejala kecemasan dan IMT

#### 9. Jarak ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan

Jarak rumah ke fasilitas atau tempat pelayanan kesehatan adalah seberapa jauh lintasan yang ditempuh responden menuju tempat pelayanan kesehatan yang meliputi rumah sakit, puskesmas, dan lainnya. Keterjangkauan masyarakat termasuk jarak terhadap tempat pelayanan kesehatan akan mempengaruhi pemilihan pelayanan kesehatan (Khudhori, 2012). Salah satu pertimbangan yang menentukan sikap individu memilih sumber perawatan adalah jarak tempat tinggal ke sumber perawatan. Akses

terhadap pelayanan kesehatan meliputi keterjangkauan lokasi tempat pelayanan, jenis, dan kualitas pelayanan yang tersedia. Aksesibilitas dapat dihitung dari waktu tempuh, jarak tempuh, jenis transportasi, dan kondisi di pelayanan kesehatan, seperti jenis pelayanan kesehatan, tenaga kesehatan yang tersedia, dan waktu pelayanan kesehatan.

Jarak dan waktu tempuh yang terlalu jauh juga dapat memungkinkan penderita TB paru untuk tidak melakukan pengobatan tuberkulosis bulanan di fasilitas pelayanan kesehatan seperti puskesmas atau rumah sakit. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya edukasi, motivasi dan pemahaman yang dilakukan oleh petugas kesehatan pada saat penderita TB paru melakukan pemeriksaan atau pengobatan sebelumnya sehingga penderita kurang termotivasi untuk sembuh dari penyakitnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Anaam dkk tahun 2013 mengatakan bahwa faktor yang terkait dengan ketidakpatuhan pasien TB untuk minum obat adalah tempat tinggal yang jauh, melek huruf, jarak dan waktu perjalanan ke Fasilitas Kesehatan, waktu tunggu di fasilitas kesehatan, pekerjaan, pendapatan, status hidup, dukungan keluarga, stigma, dan pengetahuan pasien tentang TB.

Penelitian yang dilakukan oleh Yulisetyaningrum, Hidayah and Yuliarti, tahun 2019 menunjukkan bahwa Ada hubungan antara jarak rumah dengan kepatuhan minum obat pasien TBC di Rumah Sakit Islam Sunan Kudus. Kepatuhan dalam minum OAT sangat berperan penting dalam proses penyembuhan penyakit Tuberkulosis Paru, karena meminum obat

secara teratur dan patuh penderita Tuberkulosis Paru akan sembuh secara total.

Jarak dikatakan jauh apabila jarak lebih dari 2 km, terhadap tempat kerja, pusat pelayanan kesehatan (puskesmas atau rumah sakit), dan tempat perbelanjaan pasar, ruko, atau warung, instansi pemerintahan (Kantor Lurah atau Kantor Camat). (Hang Kueng dalam Fuad Mustofa, 2005)

#### 10. Ketersediaan Obat

Salah satu strategi DOTS adalah jaminan ketersediaan OAT bahkan harus yang bermutu untuk penanggulangan TB dan diberikan kepada pasien secara cuma-cuma (Kemenkes, 2017). Dengan jaminan ketersediaan obat OAT, tidak terjadi kegagalan pengobatan karena obat tidak dimakan secara rutin. Obat yang tersedia tidak lengkap juga dapat mengakibatkan terjadi resistensi OAT dan akan menambah kasus MDR-TB

#### 11. Penyakit Penyerta

Penyakit penyerta dapat mempengaruhi kesembuhan pasien, contoh penyakit yang digolongkan penyakit kronik salah satunya yaitu Diabetes mellitus, dengan penyakit ini dapat mempengaruhi asupan nutrisi yang masuk dan bisa mengganggu metabolisme tubuh sehingga berpengaruh pada proses penyembuhan. Penyakit kronik ini pun mungkin bisa memicu

ketidakberhasilan pengobatan ataukah memperlambat kesembuhan pasien (Ismail, Handayany and Bakri, 2019)

Meskipun upaya signifikan dilakukan untuk mengendalikan TBC melalui program DOTS, diabetes mellitus (DM) mengancam kemajuan dalam mengurangi mortalitas terkait TB, khususnya di negara berkembang. Dalam beberapa tahun terakhir, komorbiditas TB-DM terus tetap tinggi di negara-negara di mana diabetes merajalela. Diabetes dapat meningkatkan risiko TB, karena dapat mengaktifkan kembali TB yang tidak aktif dan memperburuk pengobatan TB. Respons imun yang berubah dapat mengurangi konsentrasi OAT pada individu dengan DM menunjukkan peningkatan durasi pengobatan dan penyesuaian dosis obat anti-TB. Diperlukan manajemen agresif untuk mencapai kontrol glikemik yang optimal agar dapat menghasilkan hasil pengobatan TB yang lebih baik pada pasien DM (Siddiqui dkk., 2018)

Diabetes Mellitus (DM) dan infeksi HIV–AIDS dapat menyebabkan kegagalan pengobatan TB paru. Pasien HIV/AIDS sangat berisiko untuk menderita TB, menurunnya imunitas meningkatkan risiko terjadinya infeksi. Cell mediated immunity adalah komponen penting pertahanan tubuh yang dilemahkan oleh HIV sehingga meningkatkan risiko reaktivasi TB paru dan pada umumnya juga meningkatkan risiko penyebaran yang luas dan menyebabkan extra pulmonary tuberculosis. Individu dengan penyakit autoimun yang telah menerima pengobatan tumor necrosis faktor – alpha(TNF $\alpha$ ) inhibitor juga berisiko tinggi menderita TB karena TNF $\alpha$

sangat berperan penting dalam respon imun terhadap bakteri, jamur, parasit dan mikroba lainnya (Sulis, 2014)

Infeksi HIV juga mengakibatkan kerusakan luas sistem daya tahan tubuh seluler (cellular immunity) sehingga jika terjadi infeksi oportunistik seperti tuberkulosis, maka yang bersangkutan akan menjadi sakit parah bahkan mengakibatkan kematian. Bila jumlah orang terinfeksi HIV meningkat, maka jumlah penderita tuberkulosis paru akan meningkat, dengan demikian penularan tuberkulosis paru di masyarakat akan meningkat pula (Nainggolan, 2013)

Diabetes mellitus juga mengurangi kompetensi sistem kekebalan tubuh, penyakit paru meminimalkan fungsi silia dan menghilangkan zat yang terhirup, dan karenanya meningkatkan risiko TB. Selain itu, orang dengan penyakit kronis sering mengunjungi fasilitas kesehatan dan memiliki risiko lebih tinggi untuk mendapatkan TB (Shimeles dkk., 2019)

## 12. Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu, atau perwujudan dari nutrisi dalam variabel tertentu. Variabel-variabel yang digunakan untuk menentukan status gizi selanjutnya disebut sebagai Indikator Status Gizi (Almatsier, 2002).

Penilaian status gizi dibagi menjadi dua, yaitu penilaian status gizi secara langsung dan secara tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung diantaranya menggunakan data antropometri, klinis, biokimia,

dan biofisik. status gizi secara tidak langsung melalui survei konsumsi makanan, statistik vital, faktor ekologi. Faktor-faktor yang mempengaruhi status gizi dibagi menjadi dua, yaitu langsung dan tidak langsung. Faktor langsung meliputi konsumsi makanan dan penyakit infeksi sedangkan faktor tidak langsung meliputi pendapatan, pendidikan, sanitasi lingkungan dan pengetahuan gizi (Supariasa dkk, 2014).

Seseorang yang malnutrisi dua kali lebih berisiko menderita TB. Pasien dengan TB paru sering ditemukan dengan keadaan kekurangan nutrisi seperti vitamin A, B complex, C dan E, dan selenium yang mendasar dalam integritas respon imun. Studi menunjukkan, kadar serum vitamin D yang menurun meningkatkan risiko TB paru. Hal ini secara signifikan mempercepat konversi kultur dahak selama fase intensif pengobatan anti mikroba TB paru (Narasimhan dkk., 2013)

Konsumsi asupan makan yang tidak mencukupi biasanya menyebabkan keadaan gizi kurang, sehingga mempermudah masuknya bibit penyakit kedalam tubuh dan menyebabkan penyakit infeksi. Asupan zat gizi makro dari penderita tuberkulosis yang masih sangat kurang akan berpengaruh pada peningkatan kesembuhan dan status gizi pasien tuberkulosis. Peningkatan asupan makan yang baik pasien tuberkulosis paru akan meningkatkan status gizi dan mempercepat proses penyembuhan (Hizira, 2008).

Penurunan berat badan di antara mereka dengan TB dapat disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk berkurangnya asupan makanan karena

kehilangan nafsu makan, mual dan sakit perut; kehilangan nutrisi akibat muntah dan diare. perubahan metabolisme yang disebabkan oleh penyakit penyerta, Indeks massa tubuh rendah dan kurangnya penambahan berat badan yang memadai dengan pengobatan TB dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian dan kambuh TB dan dapat menjadi indikasi keparahan TB, tanggapan pengobatan yang buruk dan / atau adanya kondisi komorbiditas lainnya (WHO, 2013)

Penderita TB dengan status gizi normal mengalami konversi sputum, perbaikan gambaran radiologi, dan peningkatan berat badan lebih banyak, dibandingkan penderita TB dengan gizi kurang (Papathakis, Obispo and Piwoz, 2008)

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan konversi sputum BTA pada pengobatan fase intensif adalah status gizi awal pasien ketika didiagnosis TB. Hal ini disebabkan karena infeksi TB meningkatkan Produksi leptin yang menyebabkan penderita mengalami anoreksia (hilangnya nafsu makan) dan asupan makanan menurun sehingga terjadi defisiensi kalori dan protein. Kekurangan protein akan menyebabkan atrofi dan berkurangnya proliferasi sel di timus yang mengakibatkan jumlah sel limfosit T yang dihasilkan akan menurun.

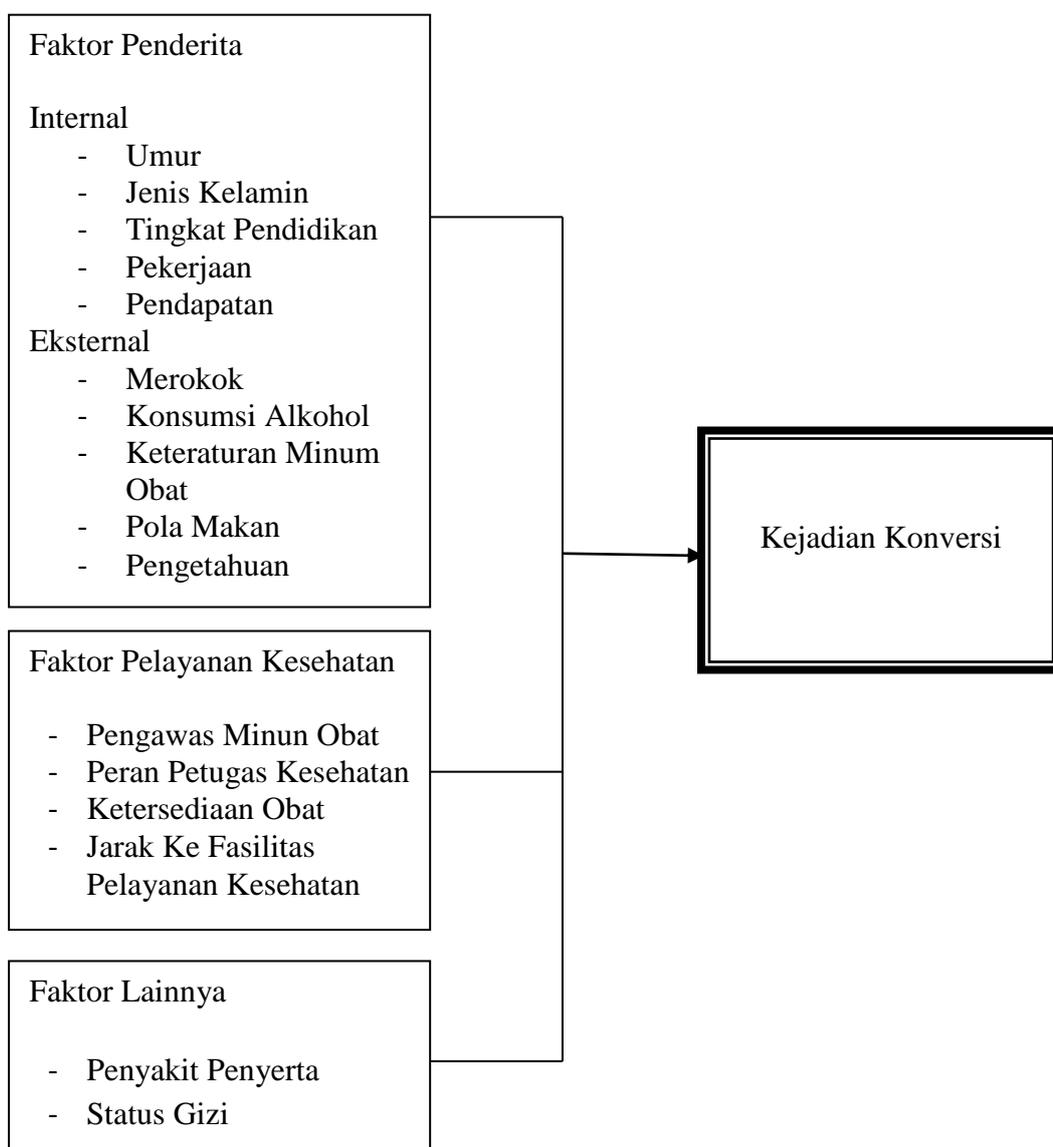
Limfosit T berperan dalam mengaktifkan makrofag untuk menghancurkan kuman TB. Apabila terjadi penurunan jumlah limfosit T, hal ini akan menyebabkan pertahanan tubuh menjadi lemah, makrofag tidak mampu lagi mencerna kuman TB sehingga kuman ini akan tetap

hidup jaringan paru yang berakibatkan pada keterlambatan konversi sputum dan memperlambat proses penyembuhan (Pratomo, Burhan and Tambunann, 2012)

Hasil penelitian yang di lakukan oleh Syapitri, Sipayung dan Simamora, 2018 menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara status gizi dengan kegagalan konversi BTA dengan p value 0,041 ( $p < 0,05$ ). Penelitian ini juga menunjukkan nilai odd ratio = 1,385, yang artinya responden yang memiliki status gizi kurang memiliki peluang beresiko 1,385 kali lebih besar mengalami kegagalan konversi dibandingkan dengan responden yang memiliki status gizi normal dan status gizi rendah

#### D. Kerangka Teori

Kerangka Teori dalam penelitian ini dirangkum berdasarkan latar belakang masalah dan tinjauan pustaka di atas, khususnya apa saja faktor-faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian konversi pada penderita TB. Maka kerangka teori penelitian ini sebagai berikut.



Sumber: Modifikasi Widoyono (2008), Aditama (2006) dan Crofton (2002)