

PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS
DENGAN RESISTENSI OBAT DI PUSKESMAS WILAYAH SIDOARJO



Oleh:
AMANDA TIARA CANDRANINGTYAS
NIM: P27820421004

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI D3 KEPERAWATAN SIDOARJO
2024

PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH
KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS
DENGAN RESISTENSI OBAT DI PUSKESMAS WILAYAH SIDOARJO

Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Keperawatan (A.md. Kep)
pada Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo
Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya



Oleh:
AMANDA TIARA CANDRANINGTYAS
NIM: P27820421004

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES SURABAYA
JURUSAN KEPERAWATAN
PROGRAM STUDI D3 KEPERAWATAN SIDOARJO

2024

SURAT PERNYATAAN

Penulis menyatakan bahwa proposal karya tulis ilmiah ini adalah hasil karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan atau tiruan dari karya tulis ilmiah orang lain untuk memperoleh gelar dari berbagai jenjang pendidikan di perguruan tinggi manapun baik sebagian maupun keseluruhan.

Sidoarjo, 30 November 2023

Amanda Tiara Candraningtyas
NIM. P27820421004

LEMBAR PERSETUJUAN

PROPOSAL PENELITIAN

KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS DENGAN RESISTENSI OBAT DI PUSKESMAS WILAYAH SIDOARJO

Oleh:

AMANDA TIARA CANDRANINGTYAS

NIM: P27820421004

Telah disetujui
Sidoarjo, 2024

Pembimbing Utama

Dony Sulystiono, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP: 197909282005011002

Pembimbing Pendamping

Dr. Siti Maemonah, S.Kep., Ns., M.Kes

NIP: 197105171996032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo

Kusmini Suprihatin, M.Kep, Ns, Sp.Kep.An

NIP: 197103252001122001

LEMBAR PENGESAHAN

PROPOSAL PENELITIAN

**KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS DENGAN RESISTENSI
OBAT DI PUSKESMAS WILAYAH SIDOARJO**

Oleh:

AMANDA TIARA CANDRANINGTYAS
NIM: P27820421004

TELAH DIUJI

PADA TANGGAL, JANUARI 2024

TIM PENGUJI

Dr. Siti Maemonah, S.Kep., Ns., M.Kes
NIP: 197105171996032001

Dony Sulystiono, S.Kep., Ns., M.Kep
NIP: 197909282005011002

Mengetahui,
Ketua Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo

Kusmini Suprihatin, S.Kep., Ns., M.Kep., Sp.Kep.An
NIP. 197103252001122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal karya tulis ilmiah yang berjudul “Karakteristik Penderita Tuberkulosis dengan Resistensi Obat di Puskesmas Wilayah Sidoarjo” tepat pada waktunya.

Penyusun proposal karya tulis ilmiah ini diajukan untuk memenuhi tugas akhir sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program Pendidikan Ahli Madya Keperawatan di Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo. Penyusunan proposal karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, serta arahan baik moril maupun materil. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Luthfi Rusyadi, SKM, M.Sc, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk mengikuti pendidikan D3 Keperawatan di Program Studi Keperawatan Sidoarjo.
2. Ibu Dr. Hilmi Yumni, S.Kep.Ns, M.Kep, Sp.Mat, selaku Ketua Jurusan Keperawatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya yang telah memberikan kesempatan dan dorongan baik moral maupun spiritual kepada peneliti sehingga penelitian ini dapat terlaksana.
3. Ibu Kusmini Suprihatin, SKp., M.Kep., Sp.Kep.An, selaku Ketua Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya.

4. Dony Sulystiono, S.Kep., Ns., M.Kep, selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, motivasi, koreksi dan saran dengan penuh kesabaran selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. Dr. Siti Maemonah, S.Kep., Ns., M.Kes, selaku pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan saran dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Segenap dosen, staf dan karyawan Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama menempuh pendidikan.
7. Kedua orang tua dan keluarga terkasih yang selalu memberikan dorongan baik doa, motivasi, serta pengorbanan yang tak terkira selama menempuh pendidikan di Program Studi D3 Keperawatan Sidoarjo.
8. Rekan-rekan mahasiswa Angkatan 2021 program studi D3 Keperawatan Sidoarjo, atas motivasi dan semangat dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
9. Seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu masukan dan saran penulis harapkan demi kesempurnaan penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Sidoarjo, 30 November 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| PROPOSAL KARYA TULIS ILMIAH | i |
| SURAT PERNYATAAN | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR BAGAN | ix |
| DAFTAR ARTI LAMBANG, ISTILAH DAN SINGKATAN..... | x |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan | 4 |
| 1.4 Manfaat | 5 |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Konsep Tuberkulosis | 6 |
| 2.2 Konsep Resistensi Obat | 13 |
| 2.3 Kerangka Konseptual | 32 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN | 33 |
| 3.1 Metode Penelitian..... | 33 |
| 3.2 Subyek Studi Kasus..... | 34 |
| 3.3 Identifikasi Variabel | 35 |
| 3.4 Definisi Operasional..... | 35 |
| 3.5 Tempat dan Waktu | 39 |
| 3.6 Instrumen Penelitian..... | 40 |
| 3.7 Prosedur Pengumpulan Data | 40 |
| 3.8 Pengolahan dan Analisis Data | 41 |
| 3.9 Etika Penelitian | 43 |
| DAFTAR PUSTAKA | 43 |
| LAMPIRAN | 45 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Pengelompokan Obat TB RO | 24 |
| Tabel 2. 2 Durasi Pengobatan TB RO dengan Paduan Jangka Pendek | 28 |
| Tabel 2. 3 Langkah Penyusunan Paduan Pengobatan TB RO Jangka Panjang | 30 |
| Tabel 2. 4 Durasi pengobatan TB RO jangka panjang..... | 32 |
| Tabel 3. 1 Definisi Operasional..... | 36 |

DAFTAR BAGAN

| | |
|--|----|
| Bagan 2. 1 Kompisisi Paduan Pengobatan TB RO Jangka Pendek | 26 |
| Bagan 2. 2 Komposisi Paduan Pengobatan TB RO Jangka Pendek | 31 |
| Bagan 2. 3 Kerangka konseptual tentang karakteristik penderita TB RO | 33 |

DAFTAR ARTI LAMBANG, ISTILAH DAN SINGKATAN

Lambang Poltekkes Kemenkes Surabaya

1. Berbentuk persegi lima dengan warna dasar biru, melambangkan semangat dapat mengikuti perkembangan di dunia pendidikan sesuai tuntutan jaman.
2. Lambang tugu warna kuning, tugu pahlawan kota Surabaya cemerlang.
3. Lambang palang hijau, lambang kesehatan.
4. Lambang buku, proses pembelajaran.
5. Lambang biru latar belakang, warna teknik (politeknik).

Simbol

| | |
|--------|---------------------------|
| . | : Titik |
| , | : Koma |
| () | : Kurung kurawal |
| : | : Titik dua |
| ; | : Titik koma |
| % | : Presentase |
| — | : Tanda penghubung |
| > | : Lebih dari |
| < | : Kurang dari |
| \leq | : Kurang dari sama dengan |
| \geq | : Lebih dari sama dengan |

Singkatan dan Istilah

A

AIDS : *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

Amk : Amikasin

B

BCG : *Bacillus Calmette Guerin*

Bdq : *Bedaquiline*

BMI : *Body Mass Index*

BTA : Basil Tahan Asam

C

°C : *Celcius*

CDC : *Center for Disease Control and Prevention*

Cfz : *Clofazimine*

D

Dinkes : Dinas Kesehatan

Dlm : Delamanid

DM : Diabetes Melitus

E

E : Etambutol

Eto : Etionamid

H

H : Isoniazid

HIV : *Human Immunodeficiency Virus*

I

Ipm-Sln : Imipenem-Silastatin

K

Kemenkes : Kementerian Kesehatan

Km : Kanamisin

Kpm : Kapreomisin

L

Lfx : Levofloksasin

LPA : *Line Probe Assay*

Lzd : Linezolid

M

MDR-TB : *Multi Drug Resisten* Tuberkulosis

Mpm : Meropenem

M. TB : *Micobakterium* Tuberkulosis

Mxf : Moxifloksasin

O

OAT : Obat Anti Tuberkulosis

P

PAS : *p-aminosalicylic acid*

PMO : Pengawas Menelan Obat

Pto : Protianamid

Pza : Piramizinamid

R

R : Rifampisin

RO : Resisten Obat

S

S : Streptomisin

SPS : Sewaktu Pagi Sewaktu

T

TB : Tuberkulosis

TB-MR : Tuberkulosis Monoresisten

TB-PR : Tuberkulosis Poliresisten

TB-RR : Tuberkulosis Rifampisin Resisten

TKTP : Tinggi Kalori Tinggi Protein

Trd : *Terizidone*

W

WHO : *World Healt Organization*

X

XDR-TB : *Extensive Drug Resistant Tuberculosis*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* saat ini masih menjadi masalah global yang menyebabkan jutaan penduduk sakit setiap tahunnya dan menjadi penyebab kematian terbanyak kedua karena penyakit infeksi di dunia setelah HIV-AIDS. Indonesia sendiri diurutan kedua setelah India, lalu diikuti oleh Cina. TB menyerang di semua negara dan di kalangan semua usia. Bakteri ini memiliki bentuk batang dan memiliki sifat tahan asam, sehingga biasa disebut Basil Tahan Asam (BTA). Kebanyakan bakteri TB sering menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan terjadinya TB paru, namun tidak menutup kemungkinan bakteri ini juga menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ paru lainnya (Dewi & Dafriani, 2021).

TB resisten obat (TB RO) pada dasarnya adalah suatu fenomena “buatan manusia”, sebagai akibat dari pengobatan pasien TB yang tidak adekuat maupun penularan dari pasien TB RO. Menurut Kemenkes RI tahun 2020, tuberkulosis (TB) resisten obat adalah keadaan dimana kuman *M.tuberculosis* sudah tidak dapat lagi dibunuh dengan obat anti TB (OAT) (Lara, 2022). *Multi drug resisten tuberculosis* (MDR-TB) merupakan kejadian kasus TB yang disebabkan oleh *Mycobacterium Tuberculosis* dengan isoniazid (H) dan rifampisin (R) dengan atau tanpa resisten Obat Anti Tuberkulosis (OAT) lainnya. Adapun beberapa faktor

yang mempengaruhi terjadinya MDR-TB, yaitu pemakaian obat tunggal dalam pengobatan TB, pemberian obat yang adekuat oleh karena jenis obat yang tidak tetap, mengonsumsi obat yang tidak teratur, mengonsumsi kombinasi obat dengan pencampuran yang tidak tepat, dan terjadi keterlambatan pengiriman obat ke daerah tertentu selama berbulan-bulan (Pratama et al., 2021).

Angka kejadian TB di dunia menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2020 didapat 10 juta orang menderita TB di seluruh dunia. Di tahun 2021 tercatat sebanyak 10,6 juta kasus, naik sekitar 600.000 kasus. Di tahun 2022 tercatat sebanyak 717.941 kasus. Mengacu pada dinas kesehatan, pada tahun 2020 hingga 2022, angka kejadian TB di Indonesia menempati urutan kedua terbanyak. Pada tahun 2020, mencapai 561.100 kasus TB di Indonesia. Di tahun 2021, terjadi penurunan kasus menjadi 370.290 kasus. Mengalami kenaikan pada tahun 2022 dengan jumlah kasus sebesar 724.309 kasus. Pada tahun 2020, angka penemuan semua TB yang terdaftar dan diobati di Jawa Timur menempati urutan kedua di Indonesia sebanyak 66.077 kasus. Kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2021 yaitu sebesar 44.025 kasus, jumlah kasus menurun pada tahun 2022 yang ditemukan sebanyak 42.387 kasus.

Pada tahun 2020, angka penemuan semua kasus TB yang terdaftar dan diobati di Sidoarjo menempati urutan ketiga di Jawa Timur sebanyak 3.544 kasus. Kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2021 yaitu sebesar 2.523 kasus, jumlah kasus meningkat lagi pada tahun 2022 yang ditemukan sebanyak 2.695 kasus.

Profil kesehatan Sidoarjo mencatat pada tahun 2020, angka penemuan semua kasus TB yang terdaftar dan diobati di Kecamatan Waru menempati urutan pertama di Sidoarjo dengan jumlah sebanyak 164 kasus, di urutan kedua yaitu

Kecamatan Taman dengan jumlah 145 kasus dan urutan ketiga di Kecamatan Sukodono sebanyak 142 kasus. Kasus tuberkulosis terbanyak yang ditemukan pada tahun 2021 di Kecamatan Waru sebesar 122 kasus, di urutan kedua yaitu Kecamatan Krian dengan jumlah 119 kasus dan urutan ketiga di Kecamatan Sukodono sebanyak 112 kasus. Pada tahun 2022 yang menempati urutan pertama di Kecamatan Sedati dengan jumlah 105 kasus, di urutan kedua di Kecamatan Sukodono dengan jumlah 101 kasus dan di urutan ketiga di Kecamatan Krian sebanyak 89 kasus.

Menurut data dari laporan tahunan program TB, Indonesia pada tahun 2020 diperkirakan terdapat 7.921 kasus TB RO yang ternotifikasi dan sebanyak 4.590 kasus TB RO yang memulai pengobatan. Mengalami peningkatan 3% pada tahun 2021 menjadi 8.296 kasus TB RO yang ternotifikasi dan sebanyak 5.082 kasus TB RO yang mulai pengobatan. Pada tahun 2022 terjadi peningkatan 4% dari tahun sebelumnya menjadi 12.531 kasus TB RO yang ternotifikasi dan sebanyak 8.089 kasus TB RO yang memulai pengobatan.

Pada tahun 2020, Jawa Timur diperkirakan terdapat 45% kasus TB RO yang ternotifikasi. Tahun 2021 diperkirakan jumlah TB RO di Jawa Timur menurun menjadi 37% kasus, dan pada tahun 2022 mengalami peningkatan kasus TB RO dari tahun sebelumnya menjadi 57% kasus.

Sedangkan, pada tahun 2020 di Puskesmas wilayah Sidoarjo diperkirakan terdapat 26 kasus TB RO yang diobati. Terjadi penurunan di tahun 2021 menjadi 18 kasus TB RO yang diobati. Pada tahun 2022 terdapat 23 kasus TB RO yang diobati. Pada tahun 2023 mengalami peningkatan yang signifikan yaitu 33 kasus yang sedang aktif pengobatan TB RO.

Resistensi obat menjadi tantangan serius dalam upaya pengendalian penyakit tuberkulosis yang tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat global. Meskipun pengobatan telah membuat kemajuan lebih signifikan, resistensi obat menjadi hambatan utama dalam mencapai pengendalian dan pemberantasan TB. Dengan peningkatan jumlah kasus TB yang menunjukkan resistensi terhadap OAT, penelitian ini dapat mengidentifikasi karakteristik khusus penderita yang terlibat. Penelitian ini didorong oleh kebutuhan untuk lebih memahami faktor-faktor yang berkontribusi pada perkembangan resistensi obat.

Berdasarkan latar belakang ditemukan bahwa angka kejadian penderita tuberkulosis dengan resistensi obat masih terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo,

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dapat diambil rumusan masalah “Bagaimana karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo dirasa perlu dikaji?”.

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi faktor usia, pekerjaan, dan pendidikan pada penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

2. Mengidentifikasi perilaku merokok yang dilakukan oleh penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
3. Mengidentifikasi konsumsi alkohol pada penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
4. Mengidentifikasi status gizi pada penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
5. Mengidentifikasi penyakit komorbid yang diderita oleh penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
6. Mengidentifikasi riwayat paparan penderita tuberkulosis resisten obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti sehingga dapat memberikan asuhan keperawatan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh mengenai karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi Obat Anti Tuberkulosis (OAT).

1.4.2 Bagi tempat peneliti

Hasil penelitian ini merupakan informasi bagi tempat penelitian untuk mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

1.4.3 Bagi perkembangan ilmu keperawatan

Sebagai bahan acuan untuk melakukan pengembangan penelitian selanjutnya, serta dapat membantu dan memberikan informasi kepada tenaga kesehatan di Puskesmas atau Rumah Sakit untuk meningkatkan keberhasilan

pengobatan pada pasien tuberkulosis resisten obat serta sebagai tambahan data dalam meningkatkan pelayanan kesehatan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Tuberkulosis

2.1.1 Definisi tuberkulosis

Tuberkulosis (TB) merupakan suatu penyakit yang menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Ada beberapa spesies *Mycobacterium*, yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis* dan sebagainya yang dikenal sebagai Bakteri Tahan Asam (BTA) (Pralambang & Setiawan, 2021). Tuberkulosis (TB) adalah penyakit infeksi kronis yang biasanya mengenai organ paru-paru dan dapat juga mengenai ke organ tubuh yang lainnya yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Pralambang & Setiawan, 2021). Tuberkulosis (TB) mudah menyerang penderita HIV/AIDS, orang dengan gangguan gizi buruk, dan orang-orang yang memiliki daya tahan tubuh melemah (Sari et al., 2022).

2.1.2 Etiologi

Tuberkulosis (TB) terjadi karena *Mycobacterium tuberculosis*, yaitu bakteri yang termasuk ke dalam famili *Mycobacteriaceace* yang berbahaya bagi manusia. Bakteri ini memerlukan waktu untuk mitosis selama 12-24 jam karena memiliki dinding sel *lipoid* yang tahan terhadap asam. *Mycobacterium tuberculosis* sangat rentan terhadap sinar matahari dan sinar *ultraviolet* sehingga akan mengalami kematian lebih cepat. Bakteri ini juga rentan terhadap panas-basah, perlu waktu 2 menit yang berada di lingkungan basah akan mati jika terkena cairan dengan suhu 100 °C. Bakteri ini juga akan mati dalam beberapa menit jika terkena alkohol 70%

atau lysol 5% (Mar'iyah & Zulkarnain, 2021).

Mycobacterium tuberculosis merupakan *batang aerobik* yang dapat bertahan dalam lingkungan asam, memiliki pertumbuhan yang lambat, dan sensitif terhadap paparan sinar matahari serta suhu yang tinggi. *Mycobacterium tuberculosis* terdapat dalam droplet saat penderita TB batuk, bersin, atau berbicara. Droplet tersebut mengandung organisme yang ukurannya cukup kecil sehingga dapat terdeposisi di dalam alveoli ketika dihirup. Saat berada di dalam alveoli, respons sistem kekebalan tubuh terjadi dengan melepaskan sitokin dan limfokin yang merangsang monosit dan makrofag. *Mycobacterium tuberculosis* mulai berkembang biak di dalam makrofag. Beberapa makrofag meningkatkan kemampuan mereka untuk membunuh organisme, sementara yang lain dapat dihancurkan oleh basil. Setelah 1–2 bulan setelah terpapar, lesi patogenik muncul di paru-paru sebagai hasil dari infeksi (Sigalingging et al., 2019).

2.1.3 Klasifikasi

Menurut WHO 2008, ada beberapa pengertian tentang *drug* resisten yang dapat dikategorikan diantaranya, yaitu:

1. TB yang terbagi berdasarkan hasil uji kepekaan obat dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Guarango, 2022):
 - a. TB Monoresisten (TB-MR), yakni TB yang resisten terhadap satu dari pengobatan OAT lini pertama.
 - b. TB Poliresisten (TB-PR), yakni TB yang menunjukkan resistensi terhadap beberapa jenis obat primer selain isoniazid (H) secara bersamaan.

- c. *Multi drug resistant tuberculosis* (MDR-TB), yakni TB yang resisten secara simultan terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R).
- d. *Extensive drug resistant tuberculosis* (XDR-TB), yakni TB-MDR yang resisten terhadap salah satu agen anti-inflamasi fluoroquinolone dan salah satu suntikan sekunder (Amikasin, Kanamisin, Kapreomisin).
- e. TB Rifampicin resistant (TB-RR), yakni TB yang menunjukkan resistensi terhadap rifampisin, sebagaimana ditunjukkan oleh genotipe (tes cepat) atau metode fenotipe (konvensional). Semua bentuk TB-MR, TB-PR, MDR-TD, XDR-TB yang terbukti resisten terhadap rifampisin dimasukkan dalam kelompok TB-RR.

2.1.4 Gejala tuberkulosis

Adapun gejala yang timbul dan menyebabkan tuberkulosis (Alisjahbana et al., 2020), yaitu:

1. Batuk, terutama jika berlangsung selama 2 minggu atau lebih, mungkin juga disertai dengan *hemoptysis* (darah pada dahak).
2. Mengalami sesak napas.
3. Demam.
4. Mengalami keringat berlebihan pada malam hari tanpa aktivitas fisik.
5. Menurunnya nafsu makan.
6. Mengalami penurunan berat badan.
7. Merasa lemah atau lesu secara umum.

2.1.5 Diagnosis

1. Diagnosis TB paru

Semua individu yang dicurigai mengalami Tuberkulosis (TB) menjalani pemeriksaan 3 sampel dahak dalam rentang waktu 2 hari, yaitu sewaktu, pagi, dan sewaktu (SPS). Diagnosa TB Paru pada orang dewasa ditegakkan dengan deteksi kuman TB. Dalam program TB nasional, penemuan Basil Tahan Asam (BTA) melalui pemeriksaan dahak mikroskopis dianggap sebagai diagnosis utama. Pemeriksaan lain, seperti foto toraks, kultur bakteri, dan uji kepekaan, dapat digunakan sebagai pendukung diagnosis sesuai dengan indikasi medis. Diagnosa TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks tidak diperbolehkan, karena foto toraks tidak selalu memberikan gambaran khas pada TB paru dan dapat menyebabkan overdiagnosis (Prof. Dr. Tjandra Yoga Aditama & Dr. Mohammad Subuh, 2011).

2. Diagnosis MDR-TB

Diagnosis Tuberkulosis Resisten Obat (MDR-TB) ditegakkan melalui pemeriksaan biakan dan uji kepekaan terhadap *M. tuberculosis*. Semua individu yang dicurigai mengalami MDR-TB menjalani dua kali pemeriksaan dahak, di antaranya salah satunya harus dilakukan pada waktu pagi. Pelaksanaan uji kepekaan *M. tuberculosis* harus dilakukan di laboratorium yang telah mendapatkan sertifikasi untuk melakukan uji kepekaan. Sementara menanti hasil uji kepekaan, individu yang dicurigai MDR-TB akan terus melanjutkan pengobatan sesuai dengan pedoman pengendalian Tuberkulosis Nasional (Prof.Dr.Tjandra Yoga Aditama & Dr.Mohammad Subuh, 2011).

2.1.6 Pencegahan penularan tuberkulosis

Infeksi kuman (bakteri) tuberkulosis dari seseorang yang menderita TB paru kepada orang lain tergantung pada jumlah kuman (bakteri) yang terdapat di dalam

paru-paru penderita. Sumber penularan TB paru melalui udara dapat terjadi ketika penderita batuk atau bersin, mengeluarkan droplet yang mengandung kuman (bakteri) TB paru. Jumlah kuman (bakteri) pada paru-paru penderita TB paru dapat diidentifikasi dan diperiksa dengan menggunakan mikroskop, khususnya dalam pemeriksaan dahak. Adapun tindakan pencegahan TB paru oleh orang yang belum terinfeksi, sebagai berikut: (Andareto, 2015)

1. Selalu mengurangi kontak langsung dan jaga jarak dengan penderita TB paru aktif.
2. Menjaga standar hidup yang lebih baik dapat dicapai dengan mengadopsi kebiasaan sehat, seperti mengonsumsi makanan yang kaya gizi, menjaga kebersihan lingkungan baik di rumah maupun tempat kerja, serta menjaga kebugaran tubuh dengan menyempatkan dan meluangkan waktu secara teratur untuk berolahraga.
3. Pemberian vaksin BCG bertujuan untuk mencegah terjadinya kasus infeksi Tuberkulosis yang lebih parah. Vaksin BCG secara teratur diberikan kepada semua balita sebagai langkah preventif.

Tindakan pencegahan TB paru oleh penderita supaya tidak menular: (Andareto, 2015).

1. Tidak berpergian

Tidak bepergian ke mana pun, termasuk sekolah, tidak melakukan aktivitas di tempat kerja, dan tidak tidur sekamar dengan orang lain, meskipun mereka adalah anggota keluarga sendiri. Langkah-langkah ini merupakan upaya pencegahan penularan Tuberkulosis.

2. Pencahayaan dan udara ruangan cukup

Kuman (bakteri) Tuberkulosis memiliki sifat dapat menyebar dengan lebih mudah di dalam ruangan yang tertutup, terutama ketika udara dalam ruangan tidak bergerak dengan baik. Jika ventilasi ruangan kurang memadai, bukalah jendela dan menghidupkan kipas angin untuk meningkatkan sirkulasi udara, sehingga udara dari dalam dapat keluar dan udara segar dapat masuk ke dalam ruangan.

3. Menggunakan masker

Selalu menggunakan masker untuk menutup mulut setiap saat setelah terdiagnosis TB paru merupakan langkah pencegahan yang efektif. Penting juga untuk membuang masker yang sudah tidak dipakai lagi pada tempat yang sesuai dan aman, untuk mencegah kemungkinan penularan TB paru ke lingkungan sekitar.

4. Dilarang meludah sembarangan

Jangan meludah sembarangan, sebaiknya meludah di wadah atau tempat tertentu yang telah diberi disinfektan atau air sabun. Hal ini merupakan tindakan preventif untuk menjaga kebersihan dan mengurangi risiko penyebaran kuman atau penyakit, termasuk tuberkulosis.

5. Menjaga kebersihan lingkungan

Menghindari udara dingin dan selalu berupaya agar sinar matahari dan udara segar dapat masuk secukupnya ke dalam ruangan tempat tidur. Selain itu, disarankan untuk selalu menjemur kasur, bantal, dan tempat tidur terutama di pagi hari. Langkah-langkah ini membantu menjaga kebersihan

serta memberikan ventilasi dan cahaya matahari yang dapat berkontribusi pada kesehatan.

6. Menyendirikan peralatan pribadi dengan orang lain

Penting untuk tidak melakukan kebiasaan berbagi penggunaan barang atau alat dengan penderita TB paru. Semua barang yang digunakan oleh penderita TB paru harus dipisahkan dan tidak boleh digunakan oleh orang lain, termasuk teman, anak, istri, dan anggota keluarga lainnya. Penting untuk diingat bahwa mereka yang pernah mengalami infeksi TB paru dan telah diobati serta sembuh, masih mungkin terkena infeksi kembali jika tidak menjalankan langkah-langkah pencegahan tuberkulosis dan menjaga kesehatan tubuh secara umum.

7. Diet Tinggi Kalori Tinggi Protein (TKTP)

Penderita TB paru disarankan untuk mengonsumsi makanan yang seimbang dan kaya nutrisi untuk mendukung proses pemulihan. Kombinasi karbohidrat dan protein tinggi bisa menjadi bagian dari diet mereka. Karbohidrat memberikan energi yang dibutuhkan tubuh, sementara protein membantu memperbaiki jaringan dan mendukung sistem kekebalan. Pilihan makanan yang baik meliputi sumber karbohidrat kompleks seperti nasi merah, sayuran, dan buah-buahan, serta sumber protein tinggi seperti daging tanpa lemak, ikan, telur, dan produk susu rendah lemak.

2.1.7 Penatalaksanaan tuberkulosis

Tuberkulosis bisa disembuhkan apabila individu menunjukkan keinginan dan semangat yang kuat untuk sembuh. Dukungan dari keluarga dan lingkungan sekitar memainkan peran yang sangat penting. Penting untuk menjalani

pemeriksaan yang intensif dan teliti, serta disiplin dalam minum obat yang diberikan oleh dokter agar penyakit dapat sembuh dengan cepat. Tujuan dari pengobatan ini mencakup penyembuhan, mencegah kematian, dan menghindari kekambuhan.

Obat utama untuk Tuberkulosis (TB) meliputi isoniazid, rifampisin, pirazinamid, streptomisin, dan etambutol. Sementara itu, jenis obat tambahan yang sering digunakan mencakup kanamisin, kuinolon, makrolid, dan amoksisilin yang dikombinasikan dengan klavulanat. Pengobatan ini dilakukan selama periode 12 bulan secara keseluruhan. Faktor utama untuk kesembuhan melibatkan perilaku individu dan lingkungan tempat penderita tinggal, kedisiplinan dalam minum obat, serta dukungan dari orang-orang di sekitarnya.

2.2 Konsep Resistensi Obat

2.2.1 Definisi resisten

Menurut WHO, resistensi antibiotik adalah proses alami yang terjadi seiring waktu melalui perubahan genetik pada patogen. Kemunculan dan penyebarannya dipercepat oleh aktivitas manusia, terutama penyalahgunaan antibiotik untuk mengobati, mencegah atau mengendalikan infeksi pada manusia, hewan, dan tumbuhan. Menurut Kemenkes, resistensi antibiotik merupakan suatu fenomena saat bakteri menjadi kebal terhadap antibiotik sehingga tidak dapat lagi dibunuh atau dihambat pertumbuhannya oleh antibiotik. Dari pendapat Dinkes, ketika antibiotik tidak mampu menghancurkan atau mengatasi bakteri, virus, jamur, dan parasit, maka terjadi resistensi antibiotik.

Resistensi antibiotik adalah keadaan di mana bakteri atau kuman menunjukkan ketahanan terhadap obat antibakteri atau antibiotik, sehingga

membuat obat tersebut tidak efektif pada dosis yang seharusnya atau umumnya digunakan (Rahman et al., 2022). Resistensi terhadap antibiotik adalah suatu proses di mana mikroorganisme menjadi kebal terhadap beberapa jenis antibiotik, menyebabkan peningkatan efek samping obat bahkan risiko kematian (Samosir et al., 2023). Resistensi antibiotik sendiri merupakan kondisi di mana mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur, dan parasit menjadi kebal terhadap efek obat antibiotik, mengurangi kemampuan obat tersebut untuk mengatasi atau membunuh mikroorganisme tersebut. Akibat resistensi antibiotik menjadi tidak efektif dan infeksi menjadi sulit atau tidak mungkin diobati, sehingga meningkatkan risiko penyebaran penyakit parah, kecacatan, dan kematian.

2.2.2 Tipe resisten

Perlu diketahui berdasarkan Uji Kepekatan Obat (resistensi obat), ada jenis-jenis tuberkulosis resistan obat menurut (Widarti et al., 2021), yaitu:

1. Mono resistan

Resistensi terhadap satu obat (Mono Resistan) merujuk pada kekebalan terhadap salah satu obat lini pertama.

2. Poli resisten

Resistensi terhadap lebih dari satu obat (Poli Resistan) mencakup kekebalan terhadap obat lini pertama, kecuali INH dan Rifampisin secara bersamaan.

3. *Multi drug resistant tuberculosis* (MDR-TB)

Terjadi ketika TB menunjukkan resistensi terhadap setidaknya dua obat anti-TB, terutama INH dan Rifampisin, bersamaan dengan resistensi terhadap obat lini pertama lainnya seperti etambutol, streptomisin, dan pirazinamid.

4. *Extensive drug resistant tuberculosis (XDR-TB)*

Terjadi saat MDR-TB disertai dengan resistensi terhadap obat anti-TB lini kedua, termasuk golongan fluorokuinolon dan setidaknya satu obat lini kedua suntikan seperti kanamisin, amikasin, atau kapreomisin.

5. *Tuberkulosis rifampicin resistant (RR-TB)*

Kelompok TB yang telah terbukti resisten terhadap rifampisin. Tuberkulosis resistan obat merujuk pada infeksi TB yang memiliki kekebalan terhadap obat-obatan yang digunakan dalam pengobatan standar.

2.2.3 Resistensi obat *Multidrug* (MDR-TB)

Menurut WHO pada tahun 2015, MDR-TB adalah istilah yang merujuk pada jenis *Mycobacterium tuberculosis* yang menunjukkan resistensi terhadap isoniazid (INH) atau rifampisin (Rif). Kedua obat ini merupakan obat utama yang memiliki efektivitas tinggi dalam membunuh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Handayani¹ et al., 2021). TB Resistan Obat adalah kondisi di mana kuman *Mycobacterium tuberculosis* tidak lagi dapat dihancurkan oleh satu atau lebih obat anti TB (OAT). Terdapat istilah MDR-TB yang merujuk pada *Mycobacterium tuberculosis* yang resisten terhadap setidaknya dua obat anti-TB lini pertama, khususnya rifampisin dan INH, baik dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lainnya. Keberadaan MDR-TB menjadi tantangan signifikan dalam program pengendalian TB karena sulitnya diagnosis, tingginya tingkat kegagalan terapi, dan risiko kematian yang tinggi (Janan, 2019).

Jadi, *Multi drug resistensi tuberculosis* (MDR-TB) adalah situasi ketika suatu *strain Mycobacterium tuberculosis* menunjukkan resistensi terhadap dua atau lebih obat anti-tuberkulosis (OAT) lini pertama, khususnya isoniazid dan

rifampisin. Keberadaan MDR-TB menjadi tantangan serius dalam pengobatan tuberkulosis karena kuman tersebut tidak merespons obat-obatan yang biasanya efektif, meningkatkan risiko kegagalan terapi, dan membuat sulitnya pengendalian penyebaran penyakit. Selain itu, kehadiran MDR-TB juga menimbulkan kesulitan dalam penegakan diagnosa. Upaya pengendalian penyebaran penyakit ini menjadi semakin kompleks dan memerlukan pendekatan yang lebih hati-hati serta strategi pengobatan yang inovatif.

2.2.4 *Extensive drug resistant tuberculosis* (XDR-TB)

Menurut WHO, Ekstensi resistensi obat (XDR-TB) yaitu TB yang disebabkan oleh strain *Mycobacterium tuberculosis* yang memenuhi definisi MDR/RR-TB dan juga resisten terhadap fluoroquinolon apa pun dan setidaknya satu obat tambahan Grup A (obat Grup A adalah kelompok obat yang paling manjur dalam peringkat obat lini kedua untuk pengobatan bentuk TB yang resisten terhadap obat dengan menggunakan rejimen pengobatan yang lebih lama dan terdiri dari levofloxacin, moxifloxacin, bedaquiline dan linezolid). XDR-TB adalah bentuk tuberkulosis yang lebih kompleks dan sulit diobati. XDR-TB merupakan sub kelompok MDR-TB yang memiliki resistensi tambahan terhadap semua jenis fluoroquinolone dan setidaknya satu dari tiga antibiotik suntikan, yaitu kanamisin (KM), amikasin (AMK), dan kapreomisin (KPM). Keberadaan resistensi tambahan ini membuat pengobatan XDR-TB menjadi lebih sulit dan memerlukan pendekatan yang lebih kompleks (Narang, 2009).

XDR-TB memiliki definisi yang lebih luas yaitu MDR-TB ditambah resistensi pada obat golongan fluoroquinolon dan resistensi terhadap setidaknya satu obat TB injeksi (kapreomisin, kanamisin, atau amikasin) (Utomo, P., Mety,

S.H., Wibawanto, 2019). Bentuk tuberkulosis yang lebih kompleks dan sulit diobati. Jadi, XDR-TB merupakan sub kelompok MDR-TB yang memiliki resistensi terhadap segala jenis fluoroquinolone dan setidaknya satu dari tiga antibiotik golongan aminoglikosida, yaitu kanamisin, amikasin, dan kapreomisin. Keberadaan XDR-TB menambah tingkat kesulitan dalam pengobatan TB, mengingat antibiotik yang biasanya digunakan untuk mengatasi MDR-TB juga tidak efektif pada XDR-TB. Hal ini meningkatkan risiko kegagalan terapi dan penyebaran penyakit yang sulit dikendalikan.

2.2.5 Penyebab terjadinya TB RO

Resistensi obat pada pengobatan TB RO merupakan suatu fenomena buatan manusia (man-made phenomenon). Hal ini terjadi sebagai akibat dari pengobatan TB yang tidak adekuat dan penularan dengan pasien TB RO itu sendiri. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya TB RO, antara lain:

1. Program Pengendalian TB

Persediaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang kurang dan kualitas rendah dari OAT yang tersedia dalam program pengendalian TB dapat menjadi faktor pemicu resistensi obat.

2. Pasien

Tidak patuh terhadap anjuran dokter atau petugas kesehatan, ketidak teraturan dalam pengonsumsi OAT, penghentian pengobatan secara sepihak sebelum waktu yang ditentukan, dan gangguan penyerapan obat oleh tubuh merupakan faktor-faktor yang dapat menyebabkan resistensi obat pada pasien TB RO.

3. Pemberi Jasa atau Petugas Kesehatan

Diagnosis yang tidak tepat, penggunaan panduan pengobatan yang tidak sesuai, dosis obat yang tidak tepat, pemilihan jenis obat yang kurang tepat,

pemberian jumlah obat yang tidak sesuai, serta durasi pengobatan yang tidak memadai dapat menjadi penyebab terjadinya resistensi obat pada TB-RO. Selain itu, kurangnya penyuluhan atau pendidikan kesehatan yang adekuat kepada pasien juga dapat berkontribusi terhadap resistensi obat.

Jadi, resistensi obat pada TB RO melibatkan kompleksitas interaksi antara faktor-faktor program pengendalian TB, tingkah laku pasien, dan keputusan serta tindakan petugas kesehatan. Kesadaran dan perhatian yang cermat terhadap semua aspek ini menjadi kunci untuk mencegah dan mengatasi resistensi obat pada tuberkulosis resisten.

2.2.6 Faktor karakteristik yang mempengaruhi resistensi

Ada dua faktor risiko yang menyebabkan timbulnya resistensi obat pada tuberkulosis, yaitu karakteristik individu dan faktor lingkungan (Guarango, 2022):

1. Faktor individu

Berbagai faktor karakteristik individu yang dapat menyebabkan infeksi tuberkulosis, sebagai berikut:

a. Usia

Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), dengan bertambahnya usia, sistem kekebalan tubuh cenderung melemah, sehingga memudahkan bakteri untuk menembus sistem kekebalan seseorang.

b. Jenis kelamin

Resistensi terhadap obat anti-tuberkulosis lebih sering ditemukan pada populasi pria, hal ini dikaitkan dengan faktor-faktor seperti tingginya tingkat kegiatan pekerjaan, kurangnya istirahat, pola hidup yang kurang

aktif, kebiasaan merokok dan minum alkohol, serta seringnya meninggalkan rumah, terutama untuk bekerja. Selain itu, paparan polusi udara juga menjadi salah satu faktor yang berkontribusi terhadap resistensi obat pada populasi pria.

c. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol dapat menyebabkan penurunan sistem kekebalan tubuh, meningkatkan kerentanan terhadap infeksi Tuberkulosis, dan memungkinkan reaktivasi Tuberkulosis laten. Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan oleh Victor Olufolahan Lasebikan menunjukkan tingkat yang cukup signifikan dari gangguan penggunaan alkohol pada pasien Tuberkulosis resisten obat (MDR-TB).

d. Perilaku merokok

Perokok aktif diakui sebagai faktor risiko untuk kekambuhan Tuberkulosis (TB) dan peningkatan angka kematian akibat TB. Dalam perbandingan dengan kasus TB pada individu yang bukan perokok, pasien TB yang memiliki riwayat paparan asap rokok (baik perokok aktif saat ini atau sebelumnya) memiliki risiko 1,57 kali lebih tinggi untuk mengalami Tuberkulosis resisten obat.

e. Status gizi

Pasien dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) di bawah 18,5 dan lingkar lengan atas di bawah 24 cm lebih rentan terhadap infeksi oleh bakteri *M. Tuberculosis*. Sistem pertahanan imun individu terhadap infeksi *M. Tuberculosis* sangat bergantung pada interaksi dan kerjasama antara makrofag monosit, limfosit T, beserta sitokinya.

Banyaknya kadar lemak dalam tubuh tidak dapat diketahui secara langsung. Perhitungan Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan sebagai indikator untuk mengetahui perkiraan komposisi lemak tubuh berdasarkan perbandingan antara tinggi tubuh seseorang dan berat tubuhnya. Berdasarkan data tersebut, seseorang dapat digolongkan dalam beberapa kriteria, yaitu kekurangan berat badan (*Underweight*), normal, kelebihan berat badan (*Overweight*), dan obesitas (Limbong & Malinti, 2023).

Menurut Kemenkes RI, ada beberapa kriteria batas IMT, yaitu:

1) Kategori kurus

- Kekurangan berat badan tingkat serius, apabila nilai IMT $<17,0$.
- Kekurangan berat badan tingkat ringan apabila nilai IMT 17,0-18,4.

2) Kategori normal, apabila nilai IMT 18,5-25,0.

3) Kategori gemuk

- Kelebihan berat badan tingkat ringan, apabila nilai IMT 25,1-27,0.
- Kelebihan berat badan tingkat serius apabila nilai IMT $>27,0$.

f. Penyakit komorbid

WHO menyatakan bahwa epidemi Tuberkulosis (TB) di seluruh dunia dipengaruhi oleh penyakit-penyakit penyerta seperti infeksi HIV, diabetes, malnutrisi, kebiasaan merokok, dan gangguan penggunaan narkotika. Khususnya, keberadaan diabetes melitus (DM) pada pasien

TB dapat memperlambat proses konversi sputum, menjadi faktor utama dalam hasil pengobatan yang buruk pada pasien TB (Rumende, 2018).

g. Riwayat pengobatan

Pengalaman pengobatan sebelumnya dapat menyebabkan resistensi obat anti-tuberkulosis (OAT) karena penggunaan obat yang tidak memadai, ketidakpatuhan pasien pada saat terapi, penurunan sistem kekebalan tubuh, dan kontak dengan pasien Tuberkulosis (TB) atau TB resisten obat (TB RO) (Annisatuzzakiah et al., 2021). Penggunaan obat sebelumnya dapat menghasilkan kekambuhan, kegagalan pengobatan, penghentian pengobatan, atau menjadi kasus baru.

2. Faktor lingkungan

a. Tingkat pendidikan

Risiko tertular penyakit Tuberkulosis (TB) salah satunya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan seseorang. Individu dengan pendidikan tinggi cenderung lebih aktif mencari informasi untuk menjaga kesehatan dan mencegah potensi infeksi (Muhammad, 2019). Menurut penelitian Verdy Prananda, tingkat pendidikan tertinggi yang paling umum dicapai adalah lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA).

b. Pekerjaan

Menurut informasi dari penelitian yang dilakukan oleh Kasron (2017), sebagian besar penderita Tuberkulosis Resistensi Obat (TB RO) tidak memiliki pekerjaan, dengan 32,4% dari mereka terdiri atas dua laki-laki dan dua puluh perempuan.

c. Lokasi tempat tinggal

Kemudahan akses ke layanan kesehatan bagi penderita Tuberkulosis Resistensi Obat (TB RO) sangat dipengaruhi oleh lokasi tempat tinggal. Pada lokasi yang lebih terpencil, pasien akan menghadapi kesulitan dalam menerima pengobatan bulanan. Waktu yang diperlukan untuk merespons dan mencapai fasilitas kesehatan juga terbatas dan memerlukan lebih banyak waktu (Hidayathillah & Wahyuni, 2018).

d. Riwayat paparan

Kekambuhan Tuberkulosis (TB) dapat dipengaruhi oleh rendahnya daya tahan tubuh. Sistem kekebalan yang lemah memungkinkan bakteri tuberkulosis yang tidak aktif untuk kembali aktif dan berkembang, menyebabkan kambuhnya penyakit pada pasien. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nugrahaeni, faktor pengobatan sebelumnya dapat meningkatkan tingkat resistensi hingga sepuluh kali lipat jika dibandingkan dengan individu yang tidak pernah menjalani pengobatan (Annisatuzzakiyah et al., 2021).

e. Perkembangan klien

Saat pasien berkonsultasi dan menjalani pengobatan di pelayanan kesehatan, kondisinya dievaluasi berdasarkan apakah dia sudah sembuh, masih dalam proses pengobatan, menghentikan pengobatan, atau lalai dalam menjalani pengobatan pada saat data direkam.

2.2.7 Mekanisme resistensi pada *mycobacterium* TB dan transmisi

Anggota kelompok *Mycobacterium* dikenal memiliki ketahanan bawaan terhadap berbagai jenis antibiotik selama waktu yang cukup lama. Hal ini terutama

disebabkan oleh keberadaan selubung sel mereka yang sangat tebal dan mengandung banyak lipid. Setelah melewati lapisan pelindung sel, beberapa antibiotik dapat mengalami pemecahan atau modifikasi struktural melalui proses enzimatis, yang membuatnya kehilangan efektivitasnya. Selain itu, beberapa sistem penghabisan juga telah teridentifikasi pada *M. tuberculosis*, namun signifikansinya dalam menentukan tingkat resistensi obat yang memiliki relevansi klinis masih menjadi perdebatan.

Meskipun sistem penghabisan tersebut telah diamati muncul dalam berbagai kondisi, kemungkinan bahwa mereka dapat menjadi titik awal untuk mencapai tingkat resistensi obat yang tinggi tetap menjadi suatu pertanyaan. Ciri khas tambahan dari *M. tuberculosis* adalah tidak adanya proses transfer gen horizontal yang sedang berlangsung. Meskipun terdapat laporan mengenai transfer gen horizontal di antara '*spesies*' dalam genus *Mycobacterium*, tampaknya transfer gen horizontal bukanlah faktor utama dalam perolehan resistensi antimikroba pada *M. tuberculosis*. Sebagian besar ciri resistensi obat pada *M. tuberculosis* dapat dijelaskan oleh perubahan pada kromosom, bukan melalui perubahan pada plasmid resistensi atau unsur genetik bergerak lainnya.

Untuk memahami mekanisme resistensi obat, banyak penelitian yang telah dilakukan pada berbagai *spesies* mikrobakteri yang memiliki persyaratan patogenisitas/ keamanan hayati yang umumnya lebih rendah dan pertumbuhannya lebih cepat dibandingkan dengan *M. tuberculosis*. Model yang umum digunakan adalah *M. segmatis*, mikobakterium lingkungan dengan genom sekitar 1,5 kali lipat lebih besar daripada *M. tuberculosis*. Oleh karena itu, perlu berhati-hati

ketika menerapkan hasil penelitian tersebut secara langsung pada *M. tuberculosis* (Gygli et al., 2019).

2.2.8 Pengobatan TB RO

Pasien yang didiagnosis dengan Tuberkulosis Resistensi Obat (TB RO) harus segera memulai pengobatan dalam waktu 7 hari setelah diagnosis. Pengobatan untuk TB RO dilakukan secara rawat jalan (*ambulatory*) sejak awal, dan pasien akan diawasi setiap hari oleh Pengawas Menelan Obat (PMO). Mengikuti pedoman WHO tahun 2020, pengobatan TB RO di Indonesia saat ini menggunakan kombinasi tanpa obat injeksi, terbagi menjadi dua regimen, yaitu regimen pengobatan jangka pendek (9–11 bulan) dan jangka panjang (18–20 bulan). Adapun pengelompokan obat TB RO yang saat ini digunakan di Indonesia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. 1 Pengelompokan Obat TB RO

| | | |
|--------|---|--|
| Grup A | Levofloksasin / Moxifloksasin Bedaquiline Linezolid | Lfx / Mfx Bdq Lzd |
| Grup B | Clofazimine Sikloserin atau Terizidone | Cfz Cs Trd |
| Grup C | Etambutol Delamanid Pirazinamid Imipenem-silastatin Meropenem Amikasin Streptomisin Etionamid Protionamid <i>p-aminosalicylic acid</i> | E Dlm Pza Ipm-Cln Mpm Amk S Eto Pto PAS |

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2020

1. Pengobatan TB RO jangka pendek

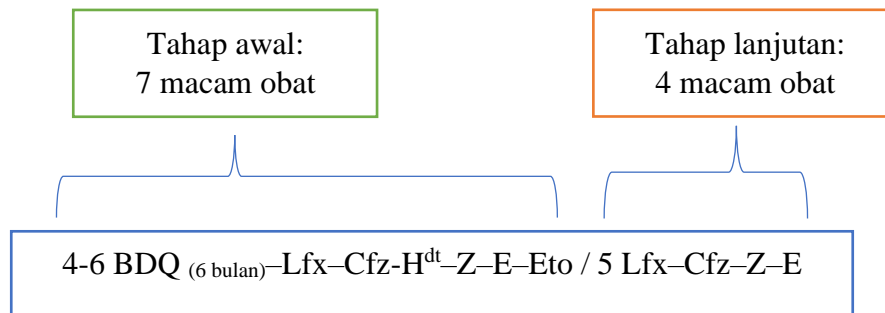
Pada tahun 2019, WHO merekomendasikan mengenai penggunaan paduan pengobatan Tuberkulosis Resistensi Obat (TB RO) tanpa obat injeksi, di mana obat injeksi kanamisin atau kapreomisin digantikan dengan obat bedaquiline. Penggunaan obat injeksi Km dikaitkan dengan hasil pengobatan yang buruk, sehingga kedua obat injeksi tersebut tidak lagi digunakan dalam pengobatan TB RO.

- 1) Kriteria penetapan pasien untuk paduan pengobatan TB RO jangka pendek
 - a. Tidak menunjukkan resistensi terhadap fluorokuinolon,
 - b. Tidak memiliki kontak dengan pasien TB pre/XDR,
 - c. Tidak pernah menerima Obat Anti TB (OAT) lini kedua selama setidaknya satu bulan,
 - d. Tidak menunjukkan resistensi atau dugaan ketidakefektifan terhadap OAT pada paduan pengobatan jangka pendek (kecuali resistensi INH dengan mutasi inhA atau katG),
 - e. Tidak sedang hamil atau menyusui,
 - f. Bukan kasus TB paru berat,
 - g. Bukan kasus TB ekstraparu berat,
 - h. Pasien TB RO (paru atau ekstraparu) dengan HIV,
 - i. Anak usia lebih dari 6 tahun.

Pasien TB RR/MDR yang tidak memenuhi kriteria yang disebutkan di atas akan menerima pengobatan TB RO dengan menggunakan paduan pengobatan jangka panjang.

- 2) Komposisi paduan pengobatan TB RO jangka pendek

Paduan pengobatan TB RO dalam jangka pendek tanpa penggunaan obat injeksi terdiri dari 7 jenis obat pada tahap awal dan 4 jenis obat pada tahap lanjutan, dengan komposisi tertentu, yaitu:



Bagan 2. 1 Kompisisi Paduan Pengobatan TB RO Jangka Pendek

Prinsip pemberian paduan pengobatan TB RO jangka pendek tanpa injeksi adalah

- a. Sebelum memulai pengobatan, disarankan menunggu hasil uji kepekaan obat terhadap fluorokuinolon (hasil LPA lini kedua). Namun, jika hasil LPA tidak tersedia hingga hari ke-7, pengobatan harus dimulai segera, dan pemilihan paduan pengobatan didasarkan pada informasi anamnesis dan riwayat pengobatan TB/TB RO sebelumnya.
- b. Total durasi pengobatan adalah 9-11 bulan, terdiri dari tahap awal selama 4 bulan (jika terjadi konversi BTA pada atau sebelum bulan ke-4) dan tahap lanjutan selama 5 bulan. Jika hasil pemeriksaan awal BTA atau biakan negatif, pasien dapat menerima tahap awal selama 4 bulan. Perbaikan kondisi klinis dan radiologis harus terus dipantau.
- c. Jika konversi BTA belum terjadi pada bulan ke-4, tahap awal pengobatan dapat diperpanjang hingga bulan ke-5 atau ke-6 (tergantung pada waktu konversi BTA). Pemeriksaan ulang LPA lini kedua dan uji kepekaan obat perlu diulang jika hasil pemeriksaan BTA pada bulan ke-4 masih positif.

- d. Pada penggunaan paduan jangka pendek, bedaquiline tetap diberikan selama 6 bulan tanpa memperhatikan durasi tahap awal pengobatan. Jika terjadi konversi BTA pada bulan ke-6, pengobatan paduan jangka pendek akan dihentikan dan hasil pengobatan pasien akan dicatat sebagai “Gagal pengobatan”. Pasien akan didaftarkan kembali atau dirujuk untuk mendapatkan paduan pengobatan TB RO jangka panjang.
- e. Semua obat diminum satu kali sehari, 7 hari dalam seminggu (setiap hari), kecuali bedaquiline yang diminum setiap hari pada 2 minggu pertama dan 3x seminggu pada 22 minggu berikutnya (total Bdq diminum selama 24 minggu).
- f. Komposisi paduan pengobatan jangka pendek merupakan paduan standar yang tidak dapat dimodifikasi. Namun pada kondisi tertentu, seperti terjadinya efek samping, etionamid dapat diganti dengan protionamid dan levofloksasin diganti dengan moksifloksasin. Penggunaan moksifloksasin dalam paduan jangka pendek harus dengan pengawasan efek samping obat yang ketat karena penggunaan moksifloksasin bersamaan dengan bedaquiline dan clofazimin dapat meningkatkan risiko gangguan irama jantung (pemanjangan interval QT).
- g. Paduan pengobatan jangka pendek tanpa injeksi tidak dapat digunakan jika hasil pemeriksaan LPA lini satu menunjukkan mutasi pada gen *inhA* dan *katG* secara bersamaan, menandakan resistansi terhadap INH dosis tinggi dan etionamid/protionamid.
- h. Pasien pada paduan jangka pendek dapat mendapatkan Vitamin B6 (piridoxin).

- i. Semua obat harus diminum dengan pengawasan ketat selama periode pengobatan.

Informasi mengenai durasi pengobatan dan jenis obat pada setiap fase pengobatan TB RO dengan paduan jangka pendek dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 2 Durasi Pengobatan TB RO dengan Paduan Jangka Pendek

| Nama Obat | Tahap Awal (4-6 bulan) * | Tahap Lanjutan (5 bulan) | Total Durasi Pemberian |
|---|--------------------------------|-----------------------------|---|
| Bedaquiline (Bdq)* | √ | | 6 bulan (tanpa memperhatikan durasi tahap awal) |
| Levofloksasin (Lfx) atau Moxifloxacin (Mfx) | √ | √ | 9 – 11 bulan |
| Clofazimin (Cfz) | √ | √ | 9 – 11 bulan |
| Etionamid (Eto) | √ | – | 4 – 6 bulan |
| INH dosis tinggi | √ | – | 4 – 6 bulan |
| Pirazinamid (Z) | √ | √ | 9 – 11 bulan |
| Etambutol (E) | √ | √ | 9 – 11 bulan |

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2020

2. Pengobatan TB RO jangka panjang

Pasien yang tidak dapat menerima paduan pengobatan jangka pendek akan diberikan pengobatan TB RO dengan paduan jangka panjang selama 18–24 bulan. Berbeda dengan paduan jangka pendek, paduan jangka panjang dapat disesuaikan secara individual sesuai dengan kondisi pasien untuk meningkatkan efektivitas dan keamanannya dalam pengobatan TB RO.

- 1) Kriteria penetapan pasien untuk paduan pengobatan TB RO jangka panjang.

- a. Pasien RR/MDR-TB yang resisten terhadap fluorokuinolon (pre-XDR TB)
- b. Pasien XDR-TB
- c. Pasien yang gagal pengobatan jangka pendek sebelumnya
- d. Pasien TB RO yang sebelumnya telah menerima OAT lini kedua selama setidaknya satu bulan
- e. Pasien RR/MDR-TB yang terkonfirmasi atau dicurigai memiliki resistensi terhadap Bedaquiline, Clofazimine, atau Linezolid
- f. Pasien MDR-TB dengan hasil LPA menunjukkan mutasi pada inhA dan katG
- g. Pasien RR/MDR-TB dengan lesi meluas dan kavitas di kedua lapang paru
- h. Pasien RR/MDR-TB dengan ekstra paru yang parah atau memiliki komplikasi, seperti TB meningitis, TB tulang, TB spondilitis, TB milier, TB perikarditis, dan TB abdomen yang memerlukan pengobatan jangka panjang
- i. Pasien TB RO dengan kondisi klinis khusus, seperti alergi berat atau intoleransi terhadap obat pada paduan jangka pendek
- j. Ibu yang sedang hamil atau menyusui.

2) Kompisisi paduan pengobatan jangka panjang

Paduan pengobatan TB RO jangka panjang disesuaikan dengan pola resistansi dan kondisi klinis pasien. Menurut WHO tahun 2020, langkah

penyusunan paduan jangka panjang seperti yang tercantum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. 3 Langkah Penyusunan Paduan Pengobatan TB RO Jangka Panjang

| Kelompok Obat | Nama Obat |
|---|--|
| Grup A Pilih semua (3) obat | 1. Levofloxacin (Lfx) / Moxifloxacin (Mfx) 2. Bedaquiline (Bdq) 3. Linezolid (Lzd) |
| Grup B Pilih semua (2) obat | 1. Clofazimine (Cfz) 2. Sikloserin (Cs) |
| Grup C Jika total obat dari grup A + B belum mencapai 5 jenis, tambahkan 1 atau lebih obat dari grup C untuk melengkapi paduan pengobatan. | 1. Etambutol (E) 2. Delamanid (Dlm) 3. Pirazinamid (Pza) 4. Amikasin (Amk) / Streptomisin (S) 5. Etionamid (Eto) / Protionamid (Pto) 6. P-asam aminosalisilat (PAS) |

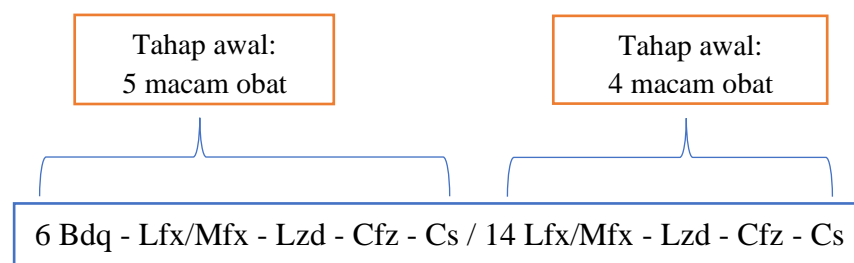
Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2020

Prinsip pemberian paduan pengobatan TB RO jangka panjang tanpa injeksi adalah

- Pengobatan dimulai dengan lima obat TB yang dianggap efektif dan setidaknya ada minimal tiga obat yang tetap setelah menghentikan penggunaan bedaquiline.
- Idealnya paduan pengobatan itu terdiri dari tiga obat Grup A dan dua obat Grup B.
- Jika gabungan obat dari Grup A dan B tidak mencukupi 5 jenis obat, maka akan ditambahkan obat dari Grup C untuk melengkapinya.
- Setelah berhenti menggunakan bedaquiline (setelah 6 bulan), paduan pengobatan harus terdiri dari minimal tiga (3) obat.

- e. Obat yang tergolong pada Grup C diurutkan berdasarkan rekomendasi penggunaan (yang paling direkomendasikan berada di urutan atas).
- f. Pada pengobatan jangka panjang, pemberian obat injeksi seperti amikasin atau streptomisin hanya diperbolehkan jika tidak ada pilihan obat oral yang memadai dalam Grup C. Amikasin dapat digunakan asalkan masih terbukti sensitif, dan pengawasan efek samping yang memadai dilakukan, termasuk audiometri berkala.
- g. Bila tidak ada amikasin, streptomisin dapat digunakan sebagai penggantinya (asalkan streptomisin juga terbukti masih sensitif).
- h. Jika bedaquiline, linezolid, clofazimine, atau delamanid tidak dapat digunakan dan tidak ada pilihan yang lebih baik, etionamid/ prothionamid dan PAS dapat dimasukkan dalam paduan pengobatan jangka panjang.
- i. Vitamin B6 (piridoxin) dapat diberikan jika pasien mendapatkan obat linezolid atau sikloserin.

Contoh paduan pengobatan TB RO jangka panjang tanpa penggunaan obat injeksi yang bisa diberikan:



Bagan 2. 2 Komposisi Paduan Pengobatan TB RO Jangka Pendek.

Paduan pengobatan TB RO jangka panjang perlu disesuaikan dengan riwayat pengobatan dan kondisi klinis pasien, termasuk hasil uji kepekaan OAT lini kedua, riwayat intoleransi terhadap obat, dan adanya penyakit

komorbid yang mungkin berinteraksi dengan obat lain yang dikonsumsi. Pengobatan TB RO jangka panjang berlangsung selama 18 bulan dan 16 bulan setelah terjadi konversi biakan.

- a. Apabila terjadi konversi biakan pada bulan pertama atau kedua, durasi total pengobatan jangka panjang adalah 18 bulan.
- b. Apabila terjadi konversi biakan pada bulan ketiga atau lebih, pengobatan pasien diperpanjang selama 16 bulan setelah konversi ($n+16$ bulan).
- c. Jika tidak terjadi konversi biakan pada bulan kedelapan pengobatan, pasien dianggap "Gagal pengobatan". Pasien perlu mendaftar kembali dan memulai pengobatan jangka panjang dari awal dengan komposisi obat yang disesuaikan berdasarkan hasil uji kepekaan terbaru.

Cara perhitungan durasi total pengobatan TB RO jangka panjang berdasarkan waktu konversi biakan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

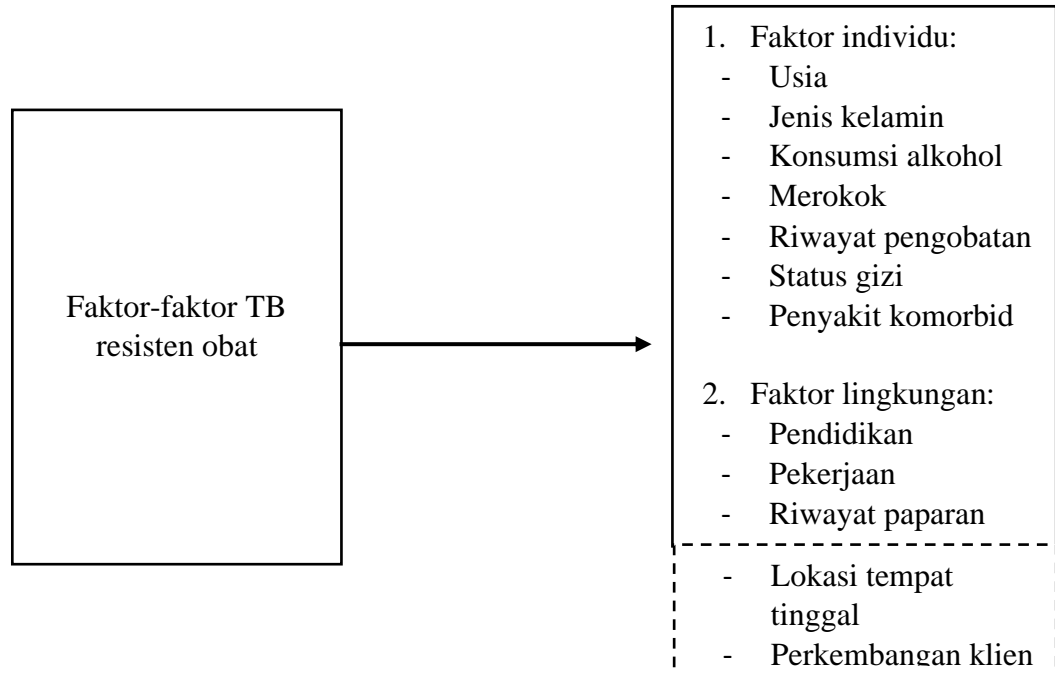
Tabel 2. 4 Durasi pengobatan TB RO jangka panjang.

| Waktu konversi biakan (Bulan ke-) | Perhitungan durasi pengobatan | Durasi total pengobatan TB RO jangka panjang |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | N/A | 18 bulan |
| 2 | 2 + 16 bulan | 18 bulan |
| 3 – 7 | $n + 16$ bulan | 19 – 23 bulan |
| 8 | 8 + 16 bulan | 24 bulan |

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2020


2.3 Kerangka Konseptual


Karakteristik penderita tuberkulosis merupakan variabel independen atau bebas. Sedangkan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo merupakan variabel dependen atau terikat.



Bagan 2. 3 Kerangka konseptual tentang karakteristik penderita TB resistensi obat.

Keterangan:

 : Yang diteliti

 : Yang tidak diteliti

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang menggunakan pendekatan investigasi. Penelitian kualitatif cenderung mengolah data yang bersifat deskriptif. Menurut Sarantakos (1993), penelitian kualitatif mencoba menerjemahkan pandangan fenomenologis dan interpretatif dengan cara mendasar. Dasar tersebut meliputi realitas sosial yang bersifat subjektif/interpretasi (Dr. Jenita Doli Tine Donsu, 2016).

Rancangan penelitian deskriptif merupakan penelitian yang menggambarkan dan memaparkan masalah penelitian. Bisa karena berdasarkan karakteristik tempat, jenis kelamin, waktu, dan sosial, pekerjaan dan *lifestyle* subjek (Dr. Jenita Doli Tine Donsu, 2016). Penelitian deskriptif merupakan tipe penelitian yang ditujukan untuk memberikan gambaran atau menjelaskan ciri-ciri atau sifat suatu fenomena tanpa melibatkan manipulasi atau pengendalian variabel tertentu. Fokus dari penelitian ini adalah pada pengumpulan data yang dapat menggambarkan keadaan atau kondisi terkini dari suatu objek atau populasi. Penelitian ini menggambarkan karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

3.2 Subyek Studi Kasus

3.2.1. Populasi

Populasi adalah seluruh objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang sudah ditentukan oleh peneliti sebelumnya. Populasi pada penelitian ini adalah penderita tuberkulosis yang berobat aktif di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

3.2.2. *Sample*

Sampling adalah metode yang digunakan oleh peneliti untuk memilih dengan sistematis sebagian kecil item atau individu dari populasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Sub-kelompok ini kemudian menjadi subjek pengamatan atau eksperimen sesuai dengan tujuan penelitian (Firmansyah & Dede, 2022). *Sample* pada penelitian ini berjumlah 33 orang penderita TB RO.

Kriteria subjek dalam penelitian ini adalah:

1. Penderita TB RO yang bersedia menjadi responden.
2. Penderita TB RO yang masih berobat aktif di Puskesmas.

3.2.3. Teknik *Sampling*

Teknik pengambilan sampel dilaksanakan untuk mencapai kesamaan, dengan tujuan menghindari kebingungan antara teknik-teknik yang mungkin terlihat serupa satu sama lain (Firmansyah & Dede, 2022). Teknik pengambilan sampel memberikan pemahaman tentang metode yang paling sesuai untuk berbagai jenis penelitian. Ini memudahkan peneliti untuk memilih dengan jelas teknik yang dapat diterapkan dan paling cocok untuk proyek penelitiannya. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Purposive sampling adalah pengumpulan sampel yang dilakukan secara selektif dengan cara menetapkan kriteria inklusi sebelumnya. Jadi, subjek yang diteliti benar-benar pilihan dan sesuai dengan topik yang diteliti oleh peneliti (Dr. Jenita Doli Tine Donsu, 2016). Penggunaan teknik *purposive sampling* dipilih karena tidak semua sampel memenuhi kriteria yang sesuai dengan fokus penelitian. Dengan menetapkan pertimbangan atau kriteria khusus, penelitian ini memastikan bahwa sampel yang dipilih memenuhi syarat yang relevan dengan tujuan penelitian.

3.3 Identifikasi Variabel

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai objek penelitian yang dijadikan sebagai sasaran penelitian. Menurut Sugiyono (2009), variabel segala bentuk data, informasi yang sudah ditetapkan oleh peneliti untuk dilakukan analisis data atau kesimpulan (Dr. Jenita Doli Tine Donsu, SKM, 2016). Pada penelitian ini menggunakan variabel tunggal yaitu karakteristik penderita tuberkulosis dengan resistensi obat.

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah variabel operasional yang dilakukan penelitian berdasarkan karakteristik yang diamati (Dr. Jenita Doli Tine Donsu, SKM, 2016). Dapat dilihat definisi oprasional pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru dengan Resistensi Obat di Puskesmas Wilayah Sidoarjo.

| No. | Variabel | Definisi Operasional | Indikator | Alat Ukur | Skala | Skor |
|-----|------------------|---|--|-------------|---------|--|
| 1. | Usia | Lama waktu hidup atau ada (sejak dilahirkan atau diadakan) | Untuk mengetahui usia dalam tahun. | Kuisisioner | Tahun | Menurut kemenkes klasifikasi usia: 1. Remaja: 10-18 thn 2. Dewasa: 19-44 thn 3. Pra lansia: 45-59 thn 4. Lansia: 60 thn ke atas. |
| 2. | Jenis kelamin | Pembagian peran kedudukan, dan tugas antara laki-laki dan perempuan. | Untuk mengetahui jenis kelamin responden pada saat penelitian. - Laki-laki - Perempuan | Kuisisioner | Nominal | Interprestasi: 1. Laki-laki 2. Perempuan |
| 3. | Konsumsi alkohol | Pola perilaku seseorang, termasuk tingkat kepatuhan terhadap pengobatan TB resisten obat, dapat dipengaruhi oleh konsumsi alkohol. Individu yang mengonsumsi alkohol secara berlebihan mungkin memiliki tingkat | Parameter: - Apakah meminum alkohol - Jumlah - Frekuensi | Kuisisioner | Ordinal | Interpretasi: 1. Konsumsi 2. Tidak konsumsi |

| | | | | | | |
|----|--------------------|--|--|-------------|---------|--|
| | | kedisiplinan yang rendah dalam mengikuti regimen pengobatan yang ketat. | | | | |
| 4. | Perilaku merokok | Frekuensi merokok diukur dengan menghitung seberapa sering penderita merokok dalam suatu periode waktu tertentu, misalnya, per hari atau per minggu. | Mengetahui berapa kali penderita merokok dalam satu waktu tertentu. - Jumlah - Lama merokok. | Kuisisioner | Ordinal | Interpretasi: 1. Merokok 2. Tidak merokok |
| 5. | Riwayat Pengobatan | Pengalaman pengobatan sebelumnya yang dapat menyebabkan resistensi OAT. | Untuk mengetahui pengobatan OAT apa saja yang telah didapat oleh penderita tuberkulosis di Puskesmas wilayah Sidoarjo. | Kuisisioner | Ordinal | Interpretasi: 1. Ya 2. Tidak |
| 6. | Status gizi | Gizi adalah suatu proses yang melibatkan penerimaan, penyerapan, dan pemanfaatan zat-zat | Mengetahui IMT pasien - TB - BB $IMT = BB / (TB)^2$ | Kuisisioner | (kg) | Interpretasi: 1. Kurus: a. Kekurangan berat badan tingkat serius <17,0 |

| | | | | | | |
|----|-------------------|--|---|-------------|---------|--|
| | | makanan oleh tubuh untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan energi. | | | | b. Kekurangan berat badan tingkat ringan 17,0-18,4 2. Normal: 18,5 – 25 3. Gemuk: a. Kelebihan BB tingkat ringan: 25,1 – 27 b. Kelebihan BB tingkat berat: >27 |
| 7. | Penyakit komorbid | Penyakit komorbid merujuk pada kondisi medis tambahan atau penyakit yang hadir bersamaan dengan suatu penyakit atau kondisi medis utama pada individu yang sama. | Mengetahui riwayat penyakit yang pernah diderita. | Kuisoner | Nominal | Jenis penyakit yang di derita pasien dalam bentuk tulisan. |
| 8. | Pendidikan | Pola perkembangan yang terorganisasi dari semua potensi, moral, intelektual dan jasmani. | Untuk mengetahui tingkat pendidikan dan pengetahuan penderita | Kuisisioner | Ordinal | Interpretasi: 1. Belum sekolah 2. SD/ sederajat 3. SMP/ sederajat 4. SMA/ sederajat 5. Diploma/ Sarjana |
| 9. | Pekerjaan | Sesuatu yang dilakukan untuk | Untuk mengetahui jenis pekerjaan yang | Kuisisioner | Ordinal | Menurut Disdukcapil, |

| | | | | | | |
|-----|-----------------|--|--|-------------|---------|--|
| | | memenuhi kebutuhan sosial ekonomi. | dimiliki oleh responden. | | | jenis pekerjaan: 1. PNS/BU MN 2. Supir 3. Karyawan swasta 4. Pedagang 5. Petani 6. Nelayan 7. IRT 8. TNI 9. POLRI 10. Pelajar/Mahasiswa 11. Pensiunan 12. Belum/Tidak bekerja 13. Dan lainnya |
| 10. | Riwayat paparan | Riwayat paparan adalah dokumentasi atau rekaman yang mencatat waktu atau periode di mana individu atau lingkungan telah terkena suatu agen atau faktor khusus. | Mengetahui kejadian paparan penderita. | Kuisisioner | Ordinal | Interpretasi: 1. Terpapar 2. Tidak terpapar |

3.5 Tempat dan Waktu

3.5.1 Tempat

Tempat adalah lokasi dimana suatu penelitian ini dilakukan. Penelitian ini dilakukan di Puskesmas wilayah Sidoarjo.

3.5.2 Waktu

Waktu penelitian adalah kapan penelitian dilakukan. Penelitian ini dilakukan pada awal penyusunan proposal hingga bulan Mei 2024.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian pada dasarnya alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Dalam penelitian ini penulis menggunakan instrumen berupa lembar *inform consent* persetujuan kesediaan menjadi responden penelitian, menggunakan kuisisioner observasi. Kuisisioner observasi ini menggunakan klasifikasi yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk mengumpulkan sampel yang dibutuhkan, kemudian akan dikelompokkan sesuai dengan kriteria, kemudian akan digambarkan dalam bentuk diagram tabel.

3.7 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek penelitian dan proses pengumpulan karakteristik subjek yang diperlukan dalam suatu penelitian (Nursalam, 2016). Adapun urutan prosesnya sebagai berikut:

1. Mengurus izin penelitian dari Kampus D3 Keperawatan Sidoarjo yang nantinya akan diserahkan kepada pihak Puskesmas wilayah Sidoarjo.
2. Melakukan pendataan identitas pada responden penelitian di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
3. Menjelaskan tujuan, manfaat penelitian, dan prosedur penelitian kepada responden di Puskesmas wilayah Sidoarjo.
4. Peneliti menjelaskan tentang cara pengisian *inform consent*.
5. Setelah jelas, responden dipersilahkan menandatangani *inform consent*.
6. Mengumpulkan penderita tuberkulosis yang resisten obat di Puskesmas.

7. Pada tahap akhir, peneliti akan mengolah dan menganalisis data untuk selanjutnya membuat laporan hasil penelitian.

3.8 Pengelolaan dan Analisis Data

3.8.1 Pengelolaan data

Data yang telah dikumpulkan melalui kuesioner kemudian dilakukan tahap pengolahan data dilakukan dengan *Editing, Coding, Entry Data, dan Cleaning* (notoatmodjo, 2018).

1. *Editing*

Hasil data mentah dari lapangan harus di edit terlebih dahulu. Secara umum *editing* merupakan kegiatan untuk pengecekan dan perbaikan data yang telah dikumpulkan. Dalam hal ini Peneliti biasanya akan melakukan pendataan ulang untuk data-data yang masih kurang

2. *Coding*

Coding yaitu merubah data dalam bentuk huruf ke bentuk angka atau bilangan. Hal ini mempermudah peneliti dalam melakukan tabulasi dan analisa data penelitian ini. Data diperiksa secara lengkap selanjutnya diberi simbol atau kode sesuai definisi operasional.

3. *Processing dan Entry Data*

Setelah semua data selesai sampai pengkodean, selanjutnya peneliti melakukan *Entry Data* untuk dianalisis. Mengecek daftar pertanyaan yang telah dilengkapi dengan pengisian kode jawaban selanjutnya dimasukkan kedalam program *software* komputer berupa kode-kode yaitu SPSS (*Statistikal Package for the Social Sciens*). Melalui memasukkan data semua

variabel yang telah dilakukan *coding* terutama diperhatikan value (nilai *coding*) berdasarkan hasil ukur pada definisi operasional

4. *Cleaning*

Pengecekan kembali data yang telah dimasukkan untuk memastikan data tersebut tidak ada yang salah dengan melakukan *list* untuk setiap variabel yang ada, yaitu dengan pencocokan antara data pada penelusuran data yang telah terisi dengan entry apakah jumlahnya sama dan tepat 100% atau tidak. Pada proses ini peneliti mendeteksi adanya *missing* dan konsistensi data (notoatmodjo, 2018).

3.8.2 Analisa Data

Analisis dilakukan untuk mendeskripsikan, menghubungkan, dan menginterpretasikan suatu data penelitian (notoatmodjo, 2018). Jenis analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis univariate (analisa deskriptif) yang bertujuan untuk menunjukkan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian (notoatmodjo, 2018).

Persetujuan (*Inform Consent*) Prinsip yang harus dilakukan sebelum mengambil data atau wawancara kepada subjek adalah didahulukan meminta persetujuannya (Notoadmojo, 2018). Sebelum melakukan penelitian, peneliti memberikan lembar

1. persetujuan (*Inform Consent*) kepada responden yang diteliti, selanjutnya responden menandatangani setelah membaca dan memahami isi dari lembar persetujuan dan bersedia mengikuti kegiatan penelitian. Peneliti tidak memaksa responden yang menolak untuk diteliti dan menghormati keputusan responden. Responden diberi kebebasan untuk ikut serta maupun tidak

2. Tanpa Nama (*Anonymity*), Etika penelitian yang harus dilakukan peneliti adalah prinsip anonymity. Prinsip ini dilakukan dengan cara tidak mencantumkan nama responden pada hasil penelitian, tetapi responden diminta untuk mengisi inisial dari namanya dan semua kuesioner yang telah terisi hanya akan diberi nomor kode yang tidak bisa digunakan untuk mengidentifikasi identitas responden. Apabila penelitian ini dipublikasikan, tidak ada satu identifikasi yang berkaitan dengan responden yang dipublikasikan
3. Kerahasiaan (*Confidentially*), Prinsip ini dilakukan dengan tidak mengemukakan identitas dan seluruh data atau informasi yang berkaitan dengan responden kepada siapapun. Peneliti menyimpan data ditempat yang aman dan tidak terbaca oleh orang lain. Setelah penelitian selesai dilakukan maka peneliti akan memusnahkan seluruh informasi.

3.9 Etika Penelitian

Etika penelitian merupakan masalah yang sangat penting dalam penelitian, mengingat penelitian berhubungan langsung dengan manusia, maka segi etika penelitian harus diperhatikan. Masalah data yang harus diperhatikan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan diberikan sebelum penelitian dilakukan dengan memberikan lembar persetujuan untuk menjadi responden. Tujuannya agar subjek mengerti maksud dan tujuan penelitian, mengetahui dampaknya. Jika responden bersedia, maka mereka harus menandatangani lembar tersebut dan jika menolak untuk diteliti tidak akan memaksa dan tetap menghormatinya.

2. Tanpa nama (*Asonimity*)

Untuk menjaga identitas subyek, maka peneliti tidak mencatumkan nama pada lembar observasi, namun lembar tersebut hanya diberi nomer kode pada masing-masing lembar observasi/ check list.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Merupakan masalah etika dengan memberikan jaminan kerahasiaan hasil penelitian, baik informasi maupun masalah-masalah lainnya. Semua informasi yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaan oleh peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Alisjahbana, B., Hadisoemarto, P., Afifah, N., Fatma, Z. H., Azkiyah, W. S. N., Fattah, D., Dewi, N. F., & Saptiningrum, E. (2020). Diagnosis dan Pengelolaan Tuberkulosis Bagi Dokter Praktek Swasta. In *Research Center for Care and Cotrol of Infectious Disease Universitas Padjadjaran*.
- Andareto, O. (2015). *PENYAKIT MENULAR di Sekitar Anda* (R. D. Aryanti (ed.)). PUSTAKA ILMU SEMESTA.
- Dewi, R. I. S., & Dafriani, P. (2021). Pendidikan kesehatan tuberkulosis paru terhadap peningkatan pengetahuan dalam pencegahan penularan tuberkulosis paru. *Jurnal Abdimas Saintika*, 3(1), 102–107.
<https://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/abdimas/article/view/1028>
- Dr. Jenita Doli Tine Donsu, SKM, Ms. (2016). *Metodologi PENELITIAN KEPERAWATAN*. PUSTAKABARUPRESS.
- Firmansyah, D., & Dede. (2022). Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114. <https://doi.org/10.55927/jiph.v1i2.937>
- Guarango, P. M. (2022). No Titleהכר קשה לראות את מה שבאמת לנגד העינים. 8.5.2019, 2003–2005.
- Gygli, S. M., Borrell, S., Trauner, A., & Gagneux, S. (2019). Antimicrobial resistance in Mycobacterium tuberculosis: Mechanistic and evolutionary perspectives. *FEMS Microbiology Reviews*, 41(3), 354–373.
<https://doi.org/10.1093/femsre/fux011>
- Handayani¹, R., Muda, A. K., & Sangadji, N. W. (2021). Tingkatan Pengetahuan Mengenai Multidrug Resistants Tuberculosis (MDR-TB) Pada Pengguna Kereta Commuter Tahun 2020. *Indonesian Journal of Nursing Health Science ISSN*, 6(2), 128–132.
- J, Dr.enita Doli Tine Donsu, SKM, Ms. (2016). *Metodologi PENELITIAN KEPERAWATAN*. PUSTAKABARUPRESS.
- Janan, M. (2019). Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Peningkatan Prevalensi Kejadian TB MDR di Kabupaten Brebes Tahun 2011-2017. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : JKKI*, 8(2), 64–70.
<https://www.onesearch.id/Record/IOS5541.article-36833>
- Lara. (2022). No Title3,הכר קשה לראות את מה שבאמת לנגד העינים. 8.5.2017), 2003–2005. www.aging-us.com
- Limbong, M. N. A., & Malinti, E. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Persen Lemak Tubuh dan Lemak Visceral Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Keperawatan. *Nutrix Journal*, 7(1), 43. <https://doi.org/10.37771/nj.v7i1.929>
- Mar'iyah, K., & Zulkarnain. (2021). Patofisiologi penyakit infeksi tuberkulosis. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 7(1), 88–92. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>
- Narang, S. K. (2009). Extensively drug resistant tuberculosis (XDR-TB). *JK Science*, 11(2), 102–103. <https://doi.org/10.3329/bjmm.v3i1.2962>
- notoatmodjo, soekidjo. (2018). *metodologi peneletian kesehatan* (1st ed.). rineka cipta.

- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan*, 2(1), 60. <https://doi.org/10.51181/bikfokes.v2i1.4660>
- Pratama, I. G. B. A., Darwinata, A. E., & Hendrayana, M. A. (2021). Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Multidrug Resistance Di Rsup Sanglah, Bali Tahun 2017 – 2018. *E-Jurnal Medika Udayana*, 10(4), 63. <https://doi.org/10.24843/mu.2021.v10.i4.p10>
- Prof.Dr.Tjandra Yoga Aditama, S. ;, & Dr.Mohammad Subuh, M. (2011). PEDOMAN NASIONAL PENGENDALIAN TUBERKULOSIS. In *Chemotherapy* (Vol. 52, Issue 1). <https://doi.org/10.1159/000090244>
- Rahman, I., Nur, A., & Somadayo, N. A. (2022). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Tentang Bahaya Resistensi Antibiotik Terhadap Penyakit Infeksi Di Puskesmas Kalumata Kota Ternate. *Pekan : Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 1(2), 14–18. <https://doi.org/10.33387/pekan.v1i2.5764>
- Samosir, A. L. R., Hilmi, I. L., & Salman, S. (2023). Tingkat Pengetahuan Penggunaan Antibiotik Terhadap Resistensi. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(2), 515–520. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.39>
- Sari, G. K., Sarifuddin, & Setyawati, T. (2022). Tuberkulosis Paru Post WODEC Pleural Efusion: Laporan Kasus. *Jurnal Medical Profession*, 4(2), 174–182.
- Sigalingging, I. N., Hidayat, W., & Tarigan, F. L. (2019). Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak Dan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Uptd Puskesmas Hutarakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Simantek*, 3(3), 87–99.
- Utomo, P., Mety, S.H., Wibawanto, A. (2019). Pembedahan untuk Extensively Drug Resistant Tuberculosis (XDR TB) dengan Perhatian Pencegahan Transmisi kepada Petugas Kesehatan di RSUP Persahabatan. *Jurnal Respirasi Indonesia*, 33(2), 123.
- Widarti, Armah, Z., Herman, & Rahayu, S. (2021). Jurnal Media Analisis Kesehatan ISSN : 2621-9557 (Print) ISSN : 2087-1333 (Online). *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 12(1), 56–65.

LAMPIRAN

Lampiran 1

SURAT PERMOHONAN MENJADI RESPONDEN

Kepada

Yth. Responden

Di tempat

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah Mahasiswa Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya Program Studi D III Keperawatan Kampus Sidoarjo:

Nama : Amanda Tiara Candraningtyas

NIM : P27820421004

Akan melaksanakan penelitian tentang “Karakteristik Penderita Tuberkulosis dengan Resistensi Obat di Puskesmas Wilayah Sidoarjo”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik penderita tuberkulosis paru dengan resistensi obat. Bersama ini saya mohon akan kesediaan Saudara untuk menjadi responden dan memberikan jawaban berdasarkan pengetahuan Saudara tanpa dipengaruhi oleh siapapun dan sesuai dengan petunjuk yang ada. Jawaban yang Saudara berikan pada saya akan di jaga kerahasiannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Atas partisipasi yang Saudara berikan saya ucapkan terima kasih.

Sidoarjo,

2024

Hormat saya,

Amanda Tiara C.

Lampiran 2**SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN**

saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia untuk turut berpartisipasi sebagai responden penelitian yang dilaksanakan oleh Mahasiswa Program Studi D III Keperawatan Kampus Sidoarjo Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Surabaya yang berjudul “Karakteristik Penderita Tuberkulosis dengan Resistensi Obat di Puskesmas Wilayah Sidoarjo”.

Tanda tangan dibawah ini menunjukkan bahwa saya telah diberi informasi sejelas-jelasnya dan saya memutuskan untuk berpartisipasi dalam penelitian ini.

Sidoarjo,

2024

(.....)

Lampiran 3

KUISIONER DEMOGRAFI KARAKTERISTIK PENDERITA TUBERKULOSIS DENGAN RESISTENSI OBAT DI PUSKESMAS WILAYAH SIDOARJO

KUESIONER KARAKTERISTIK PASIEN TB RO

Petunjuk pengisian kuesioner!

Berikan tanda (√) check list pada kolom yang tersedia dibawah ini, dan isilah titik-titik sesuai dengan apa yang dirasakan oleh responden.

1. Inisial Responden:

2. Berat badan (BB):kg

3. Tinggi badan (TB):cm

4. Usia: tahun

5. Jenis kelamin:

☐ Laki-laki

☐ Perempuan

6. Pendidikan:

☐ Belum sekolah

☐ SD/ sederajat ☐ SMP/ sederajat ☐ SMA/ sederajat

☐ Diploma/ Sarjana

☐ Dan lainnya,.....

7. Pekerjaan:

☐ PNS/ BUMN

☐ Supir

☐ Karyawan swasta

☐ Pedagang

☐ Petani

☐ Nelayan

☐ IRT

☐ TNI

☐ POLRI

☐ Pelajar/ Mahasiswa

☐ Pensiunan

- ☐ Belum/ Tidak bekerja ☐ Dan lainnya,.....

8. Apakah Bapak/Ibu/Sdr memiliki kebiasaan minum alkohol?

- ☐ Ya ☐ Tidak

a. Sudah berapa lama Bapak/Ibu/Sdr konsumsi alkohol?

- ☐ >5 tahun ☐ >5 kali tahun ☐ Tidak pernah

b. Berapa kali Bapak/Ibu/Sdr konsumsi alkohol setiap minggu?

- ☐ >3 kali seminggu ☐ <3 kali seminggu

9. Apakah Bapak/Ibu/Sdr memiliki kebiasaan merokok?

- ☐ Ya ☐ Tidak

a. Jika Ya, Sudah berapa lama Bapak/Ibu/Sdr merokok?

- ☐ <5 tahun ☐ >5 tahun ☐ Tidak pernah

b. Berapa banyak rokok Bapak/Ibu/Sdr yang habiskan setiap hari?

- ☐ 1-10 batang ☐ 20-30 batang ☐ 11-20 batang
☐ >30 batang ☐ Tidak pernah

10. Riwayat pengobatan:

a. Apakah Bapak/Ibu/Sdr minum obat dengan tepat waktu?

- ☐ Ya ☐ Tidak

b. Apakah Bapak/Ibu/Sdr melakukan pengambilan obat secara rutin?

- ☐ Ya ☐ Tidak

c. Apakah Bapak/Ibu/Sdr pernah putus berobat?

☐ Ya

☐ Tidak

11. Apakah Bapak/Ibu/Sdr memiliki riwayat penyakit penyerta selain TB paru?

☐ Ya

☐ Tidak

a. Jika Ya, penyakit apa yang Bapak/Ibu/Sdr derita selama ini?

☐ DM (Diabetes Melitus)/ Gula

☐ *Human Immunodeficiency Virus (HIV)/ Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS)*

☐ Tidak ada

☐ Lainnya (.....)

12. Apakah Bapak/Ibu/Sdr pernah kontak dengan penderita TB paru?

☐ Pernah

☐ Tidak

a. Jika pernah, dengan siapa?

☐ Keluarga

☐ Teman

☐ Tidak pernah

b. Apakah Bapak/Ibu/Sdr tinggal serumah dengan penderita TB paru?

☐ Ya

☐ Tidak

☐ Tidak pernah

Lampiran 4**LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH**

Nama Mahasiswa : Amanda Tiara Candraningtyas

Nim : P27820421004

Judul : Karakteristik Penderita Tuberkulosis Dengan
Resistensi Obat Di Puskesmas Wilayah Sidoarjo.

Dosen : Dony Sulystiono, S.Kep.Ns, M.Kep

| No. | Hari/Tanggal | Keterangan | Tanda Tangan | |
|-----|--------------|------------|--------------|-----------|
| | | | Pembimbing | Mahasiswa |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |