



**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
KEJADIAN MULTIDRUG RESISTANT TUBERKULOSIS  
(MDR-TB)**

**(Studi *Case Control* di Puskesmas Kota Semarang)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

**Disusun oleh :**  
Tri Wahyuni  
NIM 6411415116

**JURUSAN ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2020**

## ABSTRAK

Tri Wahyuni

**Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Tuberkulosis (MDR-TB) (Studi *Case Control* di Puskesmas Kota Semarang)**  
XVI + 139 halaman + 31 tabel + 3 gambar + 13 lampiran

Kota Semarang merupakan kota dengan jumlah kasus tertinggi pertama di Provinsi Jawa Tengah. Jumlah kasus MDR-TB pada tahun 2018 sebanyak 66 kasus, meningkat dibandingkan pada tahun 2017 yaitu sebanyak 35 kasus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *multidrug resistant* tuberkulosis (MDR-TB) di puskesmas Kota Semarang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Sampel penelitian yaitu 33 kasus dan 33 kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *consecutive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner. Data dianalisis univariat, bivariat (*uji chi square*), dan multivariat (regresi logistik) dengan SPSS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi penderita (OR=5,342; 95%CI=1,526-18,697), riwayat pengobatan sebelumnya (OR=31,360; 95%CI=8,165-120,453), kepatuhan minum obat (OR=6,5; 95%CI=1,64-25,759), lama pengobatan TB (OR=4,457; 95%CI=2,756-239,939), dan status efek samping obat (OR=5,333; 95%CI=1,514-13,123) berhubungan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang. Usia responden, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, tingkat pendapatan, status merokok, peran pengawas menelan obat (PMO), riwayat status gizi, dan jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan tidak berhubungan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang. Faktor yang paling dominan dengan kejadian TB MDR adalah riwayat pengobatan sebelumnya.

Saran penelitian diberikan kepada pihak-pihak terkait agar berpartisipasi dalam upaya pencegahan dan penularan TB MDR di Kota Semarang.

**Kata Kunci:** Kejadian TB MDR, *Case control*, Puskesmas Kota Semarang  
**Kepustakaan:** 33 (2011-2018)

Public Health Science Department  
Faculty of Sport Science  
Universitas Negeri Semarang  
October 2019

## ABSTRACT

Tri Wahyuni

**Factors Associated with the Incidence of Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) (Case Control Study in Primary Health Care Center of Semarang City)**

XVI + 139 pages + 31 tables + 3 images + 13 appendices

Semarang City is the city with the highest number of cases first in Central Java. The number of MDR-TB cases in 2018 was 66 cases, an increase compared to 2017 in 35 cases. The purpose of this study was to determine the factors associated with the incidence of multidrug resistant tuberculosis (MDR-TB) in primary health care center of Semarang City.

This research is an analytic observational study case control design. Samples were 33 cases and 33 controls using consecutive sampling technique. The instrument used was a questionnaire. Data were analyzed univariate, bivariate (chi square test), and multivariate (logistic regression) with SPSS.

The results showed that patient motivation (OR = 5.342; 95% CI = 1.526-18.697), history of previous treatment (OR = 31.360; 95% CI = 8.165-120.453), medication adherence (OR = 6.5; 95% CI = 1.64-25.759), duration of TB treatment (OR = 4.457; 95% CI = 1.514-239.939), and status of drug side effects (OR = 5.333; 95% CI = 1.859-13.123) related to the incidence of MDR TB in primary health care center of Semarang City. Respondent's age, gender, education level, occupational status, income level, smoking status, the role of the PMO, history of nutritional status, and distance of the house to health care facilities are not related to the incidence of MDR TB in primary health care center of Semarang City. The most dominant factor with the incidence of MDR TB is a history of previous treatment.

Research suggestions are given to related parties to participate in efforts to prevent and transmit MDR TB in Semarang City.

**Keywords:** MDR TB incidence, Case control, Primary health care center of Semarang City

**Literature:** 33 (2011-2018)

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam pustaka.

Semarang, Oktober 2019

Penulis,



Tri Wahyuni

NIM 6411415116

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Tuberkulosis (MDR-TB) (Studi *Case Control* di Puskesmas Kota Semarang)” yang disusun oleh Tri Wahyuni, NIM 6411415116 telah dipertahankan di hadapan panitia ujian pada Ujian Skripsi Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang dilaksanakan pada:

hari, tanggal : Selasa, 10 Desember 2019  
tempat : Ruang Ujian Jurusan IKM B

Panitia Ujian



Sekretaris,

Muhammad Azinar, S.K.M., M.Kes.  
NIP 198205182012121002

Dewan Penguji

Tanggal

Penguji I

Dr. dr. Mahalmu Azam, M.Kes.  
NIP 197511192001121001

13-01-2020

Penguji II

drg. Yunita Dyah Puspita Santik, M.Kes (Epid).  
NIP 198306052009122004

20-01-2020

Penguji III

Dr. Widya Hary Cahyati, M.Kes (Epid).  
NIP 197712272005012001

26-12-2019

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **Motto:**

1. “Yakinlah kau bisa dan kau sudah separuh jalan menuju kesana” (Theodore Roosevelt).
2. “Maka sesungguhnya setelah kesulitan itu ada kemudahan” (QS. Al Insyirah:6).

### **Persembahan:**

Skripsi ini dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Parto Suyono dan Ibu Warsih yang senantiasa selalu memberikan motivasi dan bantuan untuk saya.
2. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang sebagai almamater saya tercinta.

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Tuberkulosis (MDR-TB) (Studi *Case Control* di Puskesmas Kota Semarang)”.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari kesulitan dan hambatan, namun berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh sebab itu, ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., selaku Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan izin kuliah di Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Tandiyo Rahayu, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang yang telah memberi izin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Dr. Irwan Budiono, S.K.M., M.Kes (Epid), selaku Ketua Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat yang telah memberikan izin menyelesaikan kuliah dan skripsi serta fasilitas yang telah diberikan.
4. Dr. Widya Hary Cahyati S.K.M., M. Kes (Epid), sebagai dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat, arahan, serta meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran dan ketelitian, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik dan benar.

5. Bapak/ibu dosen dan karyawan Fakultas Ilmu Keolahragaan yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat serta membantu dalam penyelesaian administrasi selama belajar di bangku perkuliahan.
6. Puskesmas Kota Semarang (Puskesmas Miroto, Puskesmas Kagok, Puskesmas Lamper Tengah, Puskesmas Bandarharjo, Puskesmas Bulu Lor, Puskesmas Gayamsari, Puskesmas Kedungmundu, Puskesmas Bangetayu, Puskesmas Manyaran, Puskesmas Tambak Aji, Puskesmas Ngaliyan, Puskesmas Poncol, Puskesmas Gunungpati, dan Puskesmas Mijen).
7. Responden penelitian yang sudah bersedia dengan ikhlas menjadi responden dalam penelitian ini.
8. Kedua orang tua saya Bapak Parto Suyono dan Ibu Warsih serta keluargaku tercinta atas dukungan dan bantuan baik materiil maupun spiritual sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
9. Tri Putri Nur Milati, Eis Sartika Herawati, Sri Maryuni, Umi Fadhilah, Tika Maelani, dan Siti Khamidah yang ikut berpartisipasi dan membantu jalannya penelitian saya, serta memberikan motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
10. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat angkatan 2015, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu atas bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat kekurangan, maka dari itu kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membaca terutama Civitas FIK-UNNES.

Semarang, Oktober 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
ABSTRAK .....	ii
ABSTRACT .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
PENGESAHAN.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH .....	6
1.3. TUJUAN PENELITIAN .....	7
1.4. MANFAAT.....	8
1.5. KEASLIAN PENELITIAN .....	9
1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN.....	14
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	15
2.1. LANDASAN TEORI.....	15
2.1.1. Multidrug Resistant Tuberkulosis (MDR-TB).....	15
2.1.2. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Multidrug Resistant</i> Tuberkulosis (MDR-TB) .....	27
2.2. KERANGKA TEORI.....	36
BAB III. METODE PENELITIAN .....	37
3.1. KERANGKA KONSEP .....	37
3.2. VARIABEL PENELITIAN .....	37
3.2.1. Variabel Bebas .....	37
3.2.2. Variabel Terikat .....	38
3.3. HIPOTESIS PENELITIAN .....	38
3.4. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN .....	39
3.5. DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL .....	39
3.6. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN .....	43
3.6.1. Populasi.....	43
3.6.2. Sampel .....	44
3.6.3. Besar Sampel.....	45

3.6.4.	Teknik Pengambilan Sampel .....	46
3.7.	SUMBER DATA .....	46
3.7.1.	Data Primer .....	46
3.7.2.	Data Sekunder .....	47
3.8.	INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA 47	
3.8.1.	Instrumen Penelitian .....	47
3.8.2.	Teknik Pengambilan Data .....	47
3.9.	PROSEDUR PENELITIAN .....	48
3.9.1.	Pra Penelitian .....	48
3.9.2.	Pelaksanaan Penelitian .....	48
3.9.3.	Pasca Penelitian .....	49
3.10.	TEKNIK ANALISIS DATA .....	49
3.10.1.	Analisis Univariat .....	49
3.10.2.	Analisis Bivariat .....	49
3.10.3.	Analisis Multivariat .....	50
BAB IV.	HASIL PENELITIAN .....	51
4.1.	GAMBARAN UMUM .....	51
4.2.	HASIL PENELITIAN .....	52
4.2.1.	Analisis Univariat .....	52
4.2.2.	Analisis Bivariat .....	60
4.2.1.	Analisis Multivariat .....	71
BAB V.	PEMBAHASAN .....	73
5.1.	PEMBAHASAN .....	73
5.1.1.	Hubungan Usia Responden dengan Kejadian TB MDR .....	73
5.1.2.	Hubungan Jenis Kelamin dengan Kejadian TB MDR .....	74
5.1.3.	Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian TB MDR .....	75
5.1.4.	Hubungan Status Pekerjaan dengan Kejadian TB MDR .....	76
5.1.5.	Hubungan Tingkat Pendapatan dengan Kejadian TB MDR .....	77
5.1.6.	Hubungan Motivasi Penderita dengan Kejadian TB MDR .....	78
5.1.7.	Hubungan Status Merokok dengan Kejadian TB MDR .....	80
5.1.8.	Hubungan Riwayat Pengobatan Sebelumnya dengan Kejadian TB MDR .....	81
5.1.9.	Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian TB MDR .....	83
5.1.10.	Hubungan Lama Pengobatan TB dengan Kejadian TB MDR .....	84
5.1.11.	Hubungan Status Efek Samping Obat dengan Kejadian TB MDR ..	85
5.1.12.	Hubungan Peran Pengawas Menelan Obat dengan Kejadian TB MDR .....	85
5.1.13.	Hubungan Riwayat Status Gizi dengan Kejadian TB MDR .....	87

5.1.14. Hubungan Jarak Rumah ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Kejadian TB MDR .....	88
5.2. KELEMAHAN PENELITIAN .....	89
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN .....	90
6.1. SIMPULAN .....	90
6.2. SARAN.....	91
6.2.1. Bagi Penderita TB MDR .....	91
6.2.2. Bagi Puskesmas.....	92
6.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya.....	92
DAFTAR PUSTAKA .....	93
LAMPIRAN .....	96

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian.....	9
Tabel 2.1. Efek Samping Obat.....	32
Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel.....	39
Tabel 4.1. Distribusi Frekuensi Menurut Usia Responden.....	52
Tabel 4.2. Distribusi Frekuensi Menurut Jenis Kelamin.....	53
Tabel 4.3. Distribusi Frekuensi Menurut Tingkat Pendidikan.....	53
Tabel 4.4. Distribusi Frekuensi Menurut Status Pekerjaan.....	54
Tabel 4.5. Distribusi Frekuensi Menurut Tingkat Pendapatan.....	54
Tabel 4.6. Distribusi Frekuensi Menurut Motivasi Penderita.....	55
Tabel 4.7. Distribusi Frekuensi Menurut Status Merokok.....	55
Tabel 4.8. Distribusi Frekuensi Menurut Riwayat Pengobatan Sebelumnya.....	56
Tabel 4.9. Distribusi Frekuensi Menurut Kepatuhan Minum Obat.....	56
Tabel 4.10. Distribusi Frekuensi Menurut Lama Pengobatan TB.....	57
Tabel 4.11. Distribusi Frekuensi Menurut Status Efek Samping Obat.....	57
Tabel 4.12. Distribusi Frekuensi Menurut Peran Pengawas Menelan Obat.....	58
Tabel 4.13. Distribusi Frekuensi Menurut Riwayat Status Gizi.....	58
Tabel 4.14. Distribusi Frekuensi Menurut Jarak Rumah ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan.....	59
Tabel 4.15. Distribusi Frekuensi Menurut Kejadian TB MDR.....	59
Tabel 4.16. Hubungan antara Usia Responden dengan Kejadian TB MDR.....	60
Tabel 4.17. Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Kejadian TB MDR.....	61
Tabel 4.18. Hubungan antara Tingkat Pendidikan dengan Kejadian TB MDR.....	61
Tabel 4.19. Hubungan antara Status Pekerjaan dengan Kejadian TB MDR.....	62
Tabel 4.20. Hubungan antara Tingkat Pendapatan dengan Kejadian TB MDR.....	63
Tabel 4.21. Hubungan antara Motivasi Penderita dengan Kejadian TB MDR.....	64
Tabel 4.22. Hubungan antara Status Merokok dengan Kejadian TB MDR.....	64
Tabel 4.23. Hubungan antara Riwayat Pengobatan Sebelumnya dengan Kejadian TB MDR.....	65
Tabel 4.24. Hubungan antara Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian TB MDR.....	66
Tabel 4.25. Hubungan antara Lama Pengobatan TB dengan Kejadian TB MDR.....	67
Tabel 4.26. Hubungan antara Status Efek Samping Obat dengan Kejadian TB MDR.....	67
Tabel 4.27. Hubungan antara Peran Pengawas Menelan Obat dengan Kejadian TB MDR.....	68

Tabel 4.28. Hubungan antara Riwayat Status Gizi dengan Kejadian TB MDR...	69
Tabel 4.29. Hubungan antara Jarak Rumah ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan dengan Kejadian TB MDR.....	70
Tabel 4.30. Hasil Rekapitulasi Analisis Bivariat.....	70
Tabel 4.31. Analisis Regresi Logistik Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian <i>Multidrug Resistant</i> Tuberkulosis (MDR-TB).....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Alur Diagnosis TB Resisten Obat .....	18
Gambar 2.2. Kerangka Teori.....	36
Gambar 3.1. Kerangka Konsep .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	97
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian dari Fakultas ke Kesbangpol .....	98
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian dari Fakultas ke Dinas Kesehatan.....	99
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol ke Dinas Kesehatan .....	100
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari Kesbangpol ke Puskesmas Kota Semarang .....	101
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian dari Dinas Kesehatan ke Puskesmas Kota Semarang .....	103
Lampiran 7. <i>Ethical Clearance</i> .....	104
Lampiran 8. Surat Persetujuan Menjadi Responden.....	105
Lampiran 9. Instrumen Penelitian.....	106
Lampiran 10. Data Mentah Hasil Penelitian .....	111
Lampiran 11. Hasil Uji Statistik .....	114
Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian.....	137
Lampiran 13. Surat Tugas Panitia Ujian Skripsi .....	139

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG MASALAH**

*Multidrug Resistant* Tuberkulosis (MDR-TB) merupakan masalah terbesar dalam pencegahan dan pemberantasan TB dunia, mengingat pengobatannya yang sulit dan membutuhkan biaya yang cukup besar. MDR-TB terjadi jika kuman tuberkulosis resistensi terhadap berbagai OAT lini pertama, minimal dua obat yaitu *isoniazid* dan *rifampisin* (Utomo , 2017).

Secara global, kasus MDR/RR TB yang terdeteksi yaitu sebanyak 161.000 kasus, sebesar 29% dari perkiraan sebanyak 558.000 kasus pada tahun 2017, meningkat bila dibandingkan pada tahun 2016 yaitu sebanyak 153.119 kasus yang terdeteksi (WHO, 2018). Indonesia merupakan salah satu dari 27 negara dengan beban MDR-TB tinggi di seluruh dunia, dengan perkiraan 6.800 kasus baru setiap tahun. Sebesar 2,8% terjadi pada penderita baru dan 16% pada kasus TB yang sebelumnya diobati (WHO, 2016).

Kasus MDR-TB di Provinsi Jawa Tengah selalu mengalami peningkatan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2018. Pada tahun 2017 kasus terduga MDR-TB yang ditemukan yaitu sebanyak 21.672 kasus, dengan kasus yang terduga terkonfirmasi MDR-TB yaitu sebanyak 527 kasus, dan kasus yang diobati sebanyak 343 kasus. Pada tahun 2018 mengalami peningkatan kasus paling banyak yaitu sebanyak 60.608 kasus terduga MDR-TB yang ditemukan, dengan

782 kasus terduga terkonfirmasi MDR-TB, dan kasus yang diobati sebanyak 518 kasus.

Kota Semarang merupakan kota dengan jumlah kasus tertinggi pertama di Provinsi Jawa Tengah. Jumlah kasus pada tahun 2018 yang dilaporkan terdapat di Kota Semarang yaitu sebanyak 7234 kasus terduga MDR-TB yang ditemukan, dengan kasus terduga terkonfirmasi MDR-TB sebanyak 79 kasus dari 1,7 juta jiwa penduduk Kota Semarang. Di tempat lain yaitu Kabupaten Banyumas menduduki urutan kedua kasus tertinggi sebanyak 6384 kasus terduga MDR-TB yang ditemukan, dengan kasus terduga terkonfirmasi MDR-TB sebanyak 52 kasus dari 1,6 juta jiwa penduduk Kabupaten Banyumas, dan Kabupaten Tegal menduduki urutan ketiga kasus tertinggi yaitu sebanyak 3938 kasus terduga MDR-TB yang ditemukan, dengan kasus terduga terkonfirmasi MDR-TB sebanyak 64 kasus dari 1,5 juta penduduk Kabupaten Tegal (Dinkes Jateng, 2018).

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, kasus MDR-TB dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2018 sebanyak 189 kasus. Jumlah kasus MDR-TB pada tahun 2018 sebanyak 79 kasus, meningkat dibanding pada tahun 2017 yaitu sebanyak 35 kasus (Dinkes Kota Semarang, 2017). Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Semarang, pada tahun 2017 terdapat kasus MDR-TB sebanyak 27 kasus, sedangkan pada tahun 2018 terdapat kasus MDR-TB sebanyak 56 kasus yang tersebar di 20 puskesmas Kota Semarang yaitu Puskesmas Kedungmundu (5), Puskesmas Manyaran (3), Puskesmas Lamper Tengah (3), Puskesmas Kagok (4), Puskesmas Halmahera (1), Puskesmas Bulu

Lor (5), Puskesmas Banget Ayu (5), Puskesmas Pegandan (1), Puskesmas Gayamsari (4), Puskesmas Tambakaji (3), Puskesmas Miroto (3), Puskesmas Ngaliyan (3), Puskesmas Bandarharjo (5), Puskesmas Karang Malang (2), Puskesmas Srandol (2), Puskesmas Poncol (2), Puskesmas Gunungpati (2), Puskesmas Mijen (1), Puskesmas Krobokan (1), dan Puskesmas Tlogosari Wetan (1) (Dinkes Kota Semarang, 2018).

MDR-TB cenderung menunjukkan peningkatan di Indonesia yang disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor mikrobiologi, program pengobatan yang tidak adekuat dan ketidakpatuhan pasien TB dalam menjalani pengobatan TB. Faktor ketidakpatuhan pasien TB dalam pengobatan dan pengobatan TB yang tidak adekuat menjadi faktor utama penyebab terjadinya MDR-TB. Alasan pasien tidak datang untuk berobat (*drop out*) pada fase intensif karena rendahnya motivasi dan kurang informasi tentang penyakit TB yang diderita (Putri, 2017).

Kurangnya pengetahuan menjadi masalah pengendalian TB. Pasien TB harus mengetahui cara penanganan penyakitnya sehingga masalah TB dapat diatasi. Jika pasien TB kurang mendapatkan informasi tentang penyakit TB, maka akan berpengaruh terhadap peningkatan kasus MDR-TB. Kasus MDR-TB memerlukan pengobatan yang lebih mahal serta pengobatan yang membutuhkan waktu relatif lama. Namun jika MDR-TB tidak diobati, maka akan mempengaruhi perekonomian secara tidak langsung karena jumlah biaya yang dikeluarkan cukup besar.

Kegagalan pengobatan merupakan salah satu penyebab TB MDR yang dipengaruhi oleh lamanya pengobatan, kepatuhan dan keteraturan penderita untuk

berobat, daya tahan tubuh, serta faktor sosial ekonomi penderita. Pengobatan yang terputus atau yang tidak sesuai dengan standar DOTS juga menyebabkan TB MDR. Penatalaksanaan TB MDR lebih rumit dan memerlukan perhatian lebih daripada penatalaksanaan TB yang tidak resisten (Widiastuti, 2017).

Selain beberapa faktor di atas, faktor lain seperti faktor program dan sistem kesehatan juga dapat mempengaruhi kejadian TB MDR. Faktor tersebut adalah faktor ketersediaan OAT di pelayanan kesehatan dan program pelacakan pasien yaitu berupa upaya untuk membujuk kembali pasien yang lalai dalam pengobatan TB yang belum dilakukan secara maksimal dapat mempengaruhi kejadian TB MDR (Fauzia, 2015).

Berdasarkan penelitian Pamungkas (2016), kejadian TB MDR dipengaruhi oleh faktor-faktor, seperti pekerjaan, merokok, PMO (Pengawas Menelan Obat), efek samping obat, dan riwayat pengobatan sebelumnya. Menurut Munawwarah *et al.* (2013), faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB MDR yaitu jenis kelamin laki-laki, usia 31-40 tahun, pendidikan terakhir tamat SMA, pekerjaan, lama pengobatan, riwayat pengobatan TB sebelumnya, kejenuhan berobat, dan biaya pengobatan.

Hasil penelitian Baharun (2015), menunjukkan bahwa kepatuhan pasien dalam pengobatan berpengaruh terhadap kejadian MDR-TB. Hal ini sejalan dengan penelitian Aristiana (2018), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kepatuhan minum obat dengan kejadian MDR-TB ( $p=0,000$ ;  $OR=10,73$ ). Kepatuhan pengobatan merupakan hal yang penting untuk menghindari terjadinya MDR-TB dan kegagalan dalam pengobatan. Ketidaktaatan

pasien TB dalam minum obat secara teratur tetap menjadi hambatan untuk mencapai angka kesembuhan yang tinggi. Tingginya angka putus obat akan mengakibatkan tingginya kasus resistensi kuman terhadap OAT (Aristiana, 2018).

Penelitian Mulisa (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat infeksi HIV terhadap kejadian TB MDR (AOR=1,4; CI 95%=1,03-6,71). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Mesfin (2018), yang menyatakan bahwa infeksi HIV berpengaruh terhadap kejadian TB MDR (AOR=5,59; CI 95%=2,65-11,75). Hal ini dikarenakan orang dengan HIV memiliki daya tahan tubuh yang lebih lemah sehingga mudah terinfeksi apabila kontak dengan pasien TB MDR. Hasil berbeda ditemukan pada penelitian Aristiana (2018), bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara infeksi HIV dengan kejadian TB MDR.

Berdasarkan uraian tersebut, dalam upaya pencegahan dan pengendalian penyakit perlu dilakukan baik dari segi penderita sendiri, pelayanan kesehatan, maupun lingkungan untuk mencegah terjadinya kasus MDR-TB. Untuk mengupayakan secara maksimal, perlu diketahui faktor-faktor penyebab terjadinya MDR-TB. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *multidrug resistant* tuberkulosis (MDR-TB) di puskesmas Kota Semarang”.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

### **1.2.1. Rumusan Masalah Umum**

Berdasarkan latar belakang di atas, “Faktor apa saja yang berhubungan dengan kejadian *multidrug resistant* tuberkulosis (MDR-TB) di puskesmas Kota Semarang tahun 2017-2018?”

### **1.2.2. Rumusan Masalah Khusus**

1. Apakah usia responden mempengaruhi kejadian MDR-TB?
2. Apakah jenis kelamin mempengaruhi kejadian MDR-TB?
3. Apakah tingkat pendidikan mempengaruhi kejadian MDR-TB?
4. Apakah status pekerjaan mempengaruhi kejadian MDR-TB?
5. Apakah tingkat pendapatan mempengaruhi kejadian MDR-TB?
6. Apakah motivasi penderita mempengaruhi kejadian MDR-TB?
7. Apakah status merokok mempengaruhi kejadian MDR-TB?
8. Apakah riwayat pengobatan sebelumnya mempengaruhi kejadian MDR-TB?
9. Apakah kepatuhan minum obat mempengaruhi kejadian MDR-TB?
10. Apakah lama pengobatan TB mempengaruhi kejadian MDR-TB?
11. Apakah status efek samping obat mempengaruhi kejadian MDR-TB?
12. Apakah peran pengawas menelan obat mempengaruhi kejadian MDR-TB?
13. Apakah riwayat status gizi mempengaruhi kejadian MDR-TB?
14. Apakah jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan mempengaruhi kejadian MDR-TB?

### **1.3. TUJUAN PENELITIAN**

#### **1.3.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian MDR-TB di puskesmas Kota Semarang tahun 2017-2018.

#### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui apakah usia responden mempengaruhi kejadian MDR-TB.
2. Untuk mengetahui apakah jenis kelamin mempengaruhi kejadian MDR-TB.
3. Untuk mengetahui apakah tingkat pendidikan mempengaruhi kejadian MDR-TB.
4. Untuk mengetahui apakah status pekerjaan mempengaruhi kejadian MDR-TB.
5. Untuk mengetahui apakah tingkat pendapatan mempengaruhi kejadian MDR-TB.
6. Untuk mengetahui apakah motivasi penderita mempengaruhi kejadian MDR-TB.
7. Untuk mengetahui apakah status merokok mempengaruhi kejadian MDR-TB.
8. Untuk mengetahui apakah riwayat pengobatan sebelumnya mempengaruhi kejadian MDR-TB.
9. Untuk mengetahui apakah kepatuhan minum obat mempengaruhi kejadian MDR-TB.
10. Untuk mengetahui apakah lama pengobatan TB mempengaruhi kejadian MDR-TB.

11. Untuk mengetahui apakah status efek samping obat mempengaruhi kejadian MDR-TB.
12. Untuk mengetahui apakah peran pengawas menelan obat mempengaruhi kejadian MDR-TB.
13. Untuk mengetahui apakah riwayat status gizi mempengaruhi kejadian MDR-TB.
14. Untuk mengetahui apakah jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan mempengaruhi kejadian MDR-TB.

#### **1.4. MANFAAT**

##### **1.4.1. Manfaat Bagi Puskesmas Kota Semarang**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan masukan bagi pengelola program pencegahan dan pemberantasan penyakit, khususnya sebagai pertimbangan dalam penentuan strategi pencegahan dan pemberantasan penyakit MDR-TB agar tidak terjadi penularan di masyarakat.

##### **1.4.2. Manfaat Bagi Masyarakat**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran dalam program pencegahan penyakit tuberkulosis paru khususnya MDR-TB, sehingga dapat memberikan dukungan dan bantuan kepada pengelola program dalam melaksanakan tugasnya.

### 1.4.3. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya, terutama penelitian tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian MDR-TB.

## 1.5. KEASLIAN PENELITIAN

**Tabel 1.1. Keaslian Penelitian**

No.	Judul Penelitian	Nama Peneliti	Tahun dan Tempat Penelitian	Rancangan Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Gambaran faktor risiko pengobatan pasien TB MDR RS Labuang Baji Kota Makassar tahun 2013 (Munawwarah <i>et al.</i> , 2013).	Rifaah Munawwarah, Ida Leida, Wahiduddin.	2013, RS Labuang Baji Kota Makassar.	<i>Mixed Methodology</i>	- Variabel bebas: umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan, status lama pengobatan, efek samping obat, riwayat berobat, kejenuhan berobat, biaya selama pengobatan. -Variabel terikat: kejadian TB MDR.	Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB-MDR adalah jenis kelamin laki-laki berumur 31-40 tahun, pendidikan terakhir tamat SMA, status pekerjaan tidak bekerja, status lama berobat fase intensif yaitu 1-6 bulan. Faktor risiko riwayat berobat TB menunjukkan 60% telah menjalani pengobatan TB lebih dari 1 kali, 60% merasa jenuh dalam pengobatan TB

---

						MDR, dan 60% pasien merasa sulit dalam hal biaya pengobatan.
2.	Evaluation of multidrug resistant tuberculosis predictor index in Surakarta, Central Java (Pamungkas, 2016).	Putri Pamungkas, Setyo Sri Rahardjo, Bhisma Murti.	2017, RSUD Dr. Moewardi Surakarta.	<i>Observasi-analitik</i> dengan pendekatan kasus-kontrol.	-Variabel bebas: penyakit penyerta (DM), Efek Samping Obat (ESO), Pengawas Menelan Obat (PMO), jarak pelayanan kesehatan, riwayat pengobatan sebelumnya, perilaku kesehatan, riwayat kontak, karakteristik subjek penelitian (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan). -Variabel terikat: MDR-TB.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap MDR-TB adalah: - Pekerjaan (b=0,31; CI 95%=0,41-4,55). - Merokok (b=1,18; CI 95%=1,26-8,44). - PMO (b=2,33; CI 95%=3,83-27,91). - Efek samping obat (b= 0,73; CI 95%=0,58-7,45). - Pengobatan sebelumnya (b=2,35; CI 95%=3,80-29,38).
3	Faktor yang berhubungan dengan kejadian multidrug resisten tuberculosis (MDR-TB) di wilayah kerja BKPM	Hamid Rifki Baharun,	2015, wilayah kerja BKPM Magelang.	<i>Observasi-analitik</i> dengan pendekatan kasus-kontrol.	- Variabel bebas: status sosial ekonomi, kepatuhan pasien, sumber penularan, dukungan keluarga,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap MDR-TB adalah : - Status ekonomi (OR=3,619).

---

	Magelang tahun 2015 (Baharun, 2015).				PMO, lama minum obat, jarak ke fasilitas kesehatan, merokok, jenis kelamin, usia. - Variabel terikat: kejadian MDR-TB.	- Kepatuhan pasien (OR=6,042). - Merokok (OR=3,320).
4	<i>Multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis and associated risk factors in Oromia Region of Ethiopia</i> (Mulisa, 2015).	Girma Mulisa, Tilaye Workneh, Niguse Hordofa, Mohamed Suaudi, Gemede Abebe, Godana Jarso.	2015, Ethiopia.	<i>Case control study.</i>	Usia, jenis kelamin, status perkawinan, anggota keluarga, pekerjaan, status pendidikan, tempat tinggal, riwayat kontak TB, infeksi HIV, merokok, konsumsi alkohol, maagh, riwayat TB sebelumnya, hasil pengobatan TB sebelumnya.	Pada analisis multivariat, pekerjaan pertanian, riwayat kontak TB yang diketahui, penggunaan alkohol, infeksi HIV, riwayat TB yang diketahui sebelumnya, dan hasil pengobatan TB sebelumnya adalah prediktor TB-MDR.
5	Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya <i>Multi Drugs</i>	Cynthia Devi Aristiana, Magdalena Wartono.	2017, Puskesmas Kramat Jati, Kecamatan Makassar,	<i>Cross sectional.</i>	- Variabel bebas: jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan, kebiasaan	Motivasi penderita (OR=47,500), kepatuhan minum obat (OR=10,733),

	<i>Resistance Tuberculosis (MDR-TB)</i> (Aristiana, 2018).		Kecamatan Pasar Rebo, dan Kecamatan Ciracas.		merokok, konsumsi alkohol, status gizi, diabetes mellitus, HIV, motivasi penderita, kepatuhan minum obat.	konsumsi alkohol (OR=9,059), kebiasaan merokok (OR=7,632), dan status gizi (OR=3,791).
6	<i>Drug-resistance patterns of Mycobacterium tuberculosis strains and associated risk factors among multidrug resistant tuberculosis suspected patients from Ethiopia</i> (Mesfin, 2018).	Eyob Abera Mesfin, Dereje Beyene.	2015, In Addis Ababa.	<i>Cross sectional study.</i>	- Variabel terikat: kejadian MDR-TB. - Variabel bebas: usia, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, HIV, riwayat pengobatan antibiotik, riwayat pengobatan sebelumnya, riwayat kontak, kunjungan fasilitas kesehatan.	Faktor risiko seperti koinfeksi TB/HIV (AOR =5,59), merokok (AOR =3,52), minum alkohol (AOR=5,14), dan kunjungan secara signifikan terkait dengan TB-MDR.
7	<i>Development of multidrug resistant tuberculosis in Bangladesh: A case-</i>	Mahfuza Rifat, Abul Hasnat Milton, John Hall.	2014, Bangladesh .	<i>Case control study.</i>	- Variabel terikat: kejadian MDR-TB. - Variabel bebas: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, merokok, penyakit	Pengobatan TB sebelumnya ditemukan sebagai risiko utama faktor untuk TB-MDR. Faktor risiko

	<i>control study on risk factors</i> (Rifat, 2014).				penyerta, riwayat pengobatan sebelumnya, kontak dengan TB-MDR, vaksinasi BCG, kavitasi pada rontgen dada.	lain TB-MDR: usia 18 hingga 45 tahun, pendidikan tingkat menengah, pekerjaan, merokok, dan diabetes tipe 2 sebagai penyakit penyerta.
8	<i>Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients in Serbia: a case-control study</i> (Stosic, 2018).	Maja Stosic, Dejana Vukovic, Dragan Babic.	2014, Serbia.	<i>Case control study.</i>	- Variabel terikat: kejadian MDR-TB. - Variabel bebas: usia, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, pendapatan, tempat tinggal, pengobatan sebelumnya, penggunaan obat penenang, penyakit penyerta. - Variabel terikat: kejadian MDR-TB	Faktor risiko terjadinya TB-MDR: pendapatan bulanan keluarga, pengobatan sebelumnya, stigma yang terkait dengan TB, perasaan subjektif kesedihan, penggunaan obat penenang, dan penyakit paru obstruktif kronis.
9	<i>Risk factors for multidrug resistant tuberculosis among patients: a</i>	Abdulhalik Workicho, Wondwosen Kassahun, Fessahaye Alemseged.	2011, Ethiopia.	<i>Case control study</i>	Usia, jenis kelamin, status perkawinan, tinggal serumah, status pendidikan, pekerjaan, agama,	Usia responden, tinggal satu ruangan dengan penderita, riwayat pengobatan sebelumnya dan infeksi HIV

---

<i>case control study</i> (Workicho, 2017).	pendapatan keluarga bulanan, riwayat merokok, riwayat pengobatan TB sebelumnya, adanya infeksi HIV.	ditemukan sebagai prediktor MDR.	TB
--	---	----------------------------------	----

---

Beberapa hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah adanya penambahan kategori kambuh pada variabel riwayat pengobatan sebelumnya.

## **1.6. RUANG LINGKUP PENELITIAN**

### **1.6.1. Ruang Lingkup Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di 14 puskesmas Kota Semarang (Puskesmas Miroto, Puskesmas Kagok, Puskesmas Lamper Tengah, Puskesmas Bandarharjo, Puskesmas Bulu Lor, Puskesmas Gayamsari, Puskesmas Kedungmundu, Puskesmas Banget Ayu, Puskesmas Manyaran, Puskesmas Tambakaji, Puskesmas Ngaliyan, Puskesmas Poncol, Puskesmas Gunungpati, dan Puskesmas Mijen).

### **1.6.2. Ruang Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September tahun 2019.

### **1.6.3. Ruang Lingkup Keilmuan**

Ruang lingkup materi yang akan dikaji adalah ilmu kesehatan masyarakat tentang epidemiologi penyakit menular, khususnya MDR-TB.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. LANDASAN TEORI**

##### **2.1.1. Multidrug Resistant Tuberkulosis (MDR-TB)**

###### 2.1.1.1. Definisi Multidrug Resistant Tuberkulosis

*Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) adalah salah satu jenis TB yang resisten terhadap dua obat anti tuberkulosis (OAT) yang utama yaitu isoniazid (H) dan rifampisin (R), dengan atau tanpa OAT lini pertama yang lain, seperti etambunol (E), streptomisin (S), dan pirazinamid (Z) (Kemenkes RI, 2014).

###### 2.1.1.2. Etiologi MDR-TB

Beberapa penyebab resistensi terhadap OAT yaitu pasien TB tidak menyelesaikan pengobatan lengkap, rendahnya kualitas penyedia pelayanan kesehatan, pemberian dosis obat yang salah, lamanya waktu untuk mengambil obat, obat tidak selalu tersedia di pelayanan kesehatan, dan kualitas obat yang buruk (CDC, 2012).

Selain itu, ada beberapa faktor lain yang menyebabkan kasus TB RR/TB MDR di Indonesia terus meningkat, antara lain fasilitas pelayanan pengobatan tuberkulosis belum merata di 34 provinsi, belum tersedianya dan belum meratanya rumah sakit rujukan TB MDR dan rumah sakit satelit yang melayani rujukan kasus TB MDR, serta belum semua rumah sakit mempunyai program *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) yang bagus. Dari sisi pasien,

kasus TB RR/TB MDR terjadi karena rendahnya kepatuhan minum obat yang sering disebabkan karena efek samping obat (Kemenkes RI, 2015).

#### 2.1.1.3. Epidemiologi MDR-TB

Secara global, kasus MDR/RR TB yang terdeteksi yaitu sebanyak 161.000 kasus, sebesar 29% dari perkiraan sebanyak 558.000 kasus pada tahun 2017, meningkat bila dibandingkan pada tahun 2016 yaitu sebanyak 153.119 kasus yang terdeteksi (WHO, 2018). Indonesia merupakan salah satu dari 27 negara dengan beban MDR-TB tinggi di seluruh dunia, dengan perkiraan 6.800 kasus baru setiap tahun. Sebesar 2,8% terjadi pada penderita baru dan 16% pada kasus TB yang sebelumnya diobati (WHO, 2016).

Indonesia telah memulai program MTPTRO (Manajemen Terpadu Pengendalian Tuberkulosis Resisten Obat) sejak tahun 2009 dan dikembangkan secara bertahap ke seluruh wilayah di Indonesia sehingga seluruh pasien TB MDR dapat mengakses penatalaksanaan TB MDR yang terstandar dan cepat. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 13/MENKES/PER/II/2013 program MTPTRO merupakan bagian integral dari program Pengendalian Tuberkulosis Nasional. Tujuan program MTPTRO adalah mengurangi angka kesakitan dan kematian akibat TB MDR dan memutus rantai penularannya di masyarakat dengan cara menemukan dan mengobati sampai sembuh semua pasien TB MDR (Kemenkes RI, 2014).

#### 2.1.1.4. Diagnosis MDR-TB

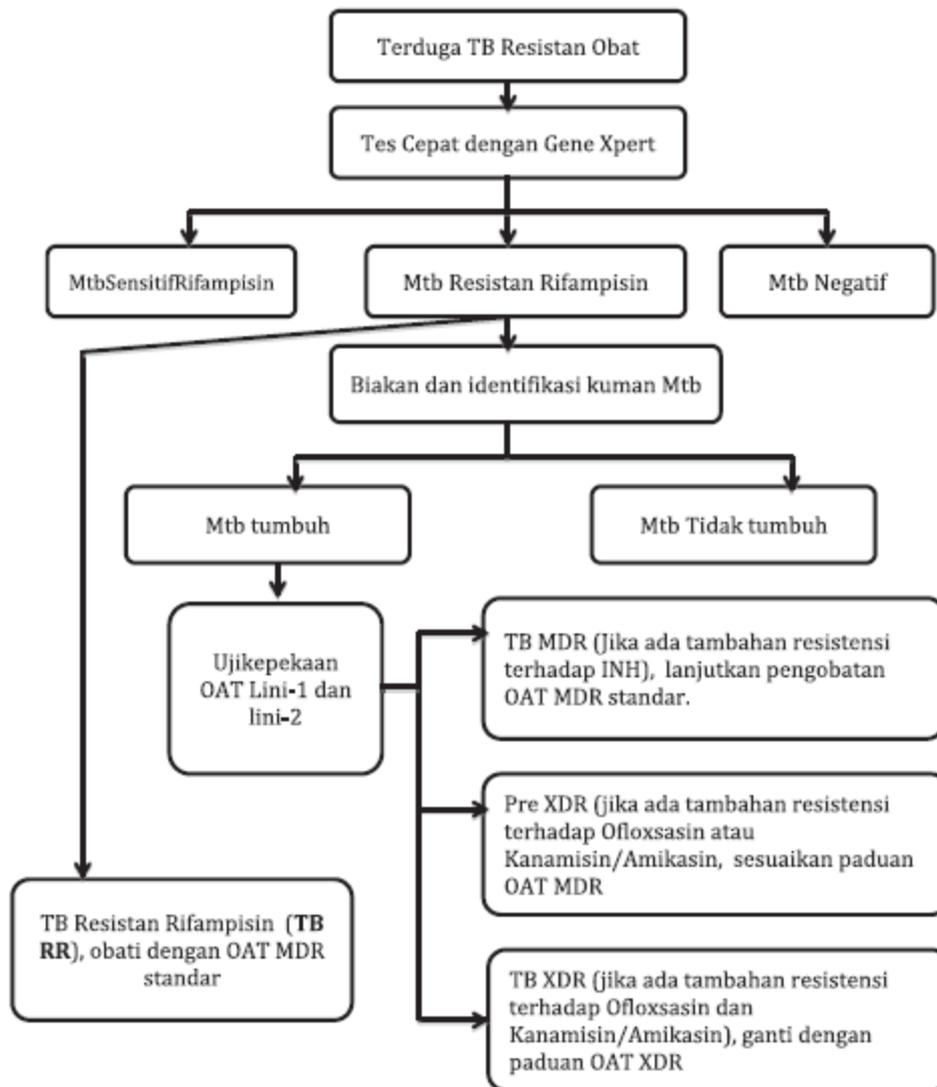
##### 2.1.1.4.1. Alur Diagnosis MDR-TB

Diagnosis TB resisten obat ditegakkan berdasarkan uji kepekaan *M. tuberculosis* dengan metode standar yang tersedia di Indonesia yaitu metode tes cepat (*Rapid Test*) dan metode konvensional (*Lowenstein Jensen/LJ* dan *MGIT*).

Saat ini pemeriksaan uji kepekaan *M. tuberculosis* secara cepat (*rapid test*) sudah direkomendasikan oleh WHO untuk digunakan sebagai penapisan. Metode yang digunakan adalah:

1. *Line Probe Assay* (LPA) merupakan uji kepekaan untuk Rifampisin (R) dan Isoniazid (H). Pemeriksaan molekuler yang didasarkan pada PCR yang dikenal sebagai *Hain Test/Genotype* MDR TB plus. Hasil pemeriksaan dapat diketahui dalam waktu kurang lebih 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar dari *M. tuberculosis* yang resisten terhadap Rifampisin (R) ternyata juga resisten terhadap Isoniazid (H), sehingga tergolong TB MDR.
2. *Gen eXpert* merupakan tes molekuler berbasis PCR untuk uji kepekaan terhadap Rifampisin (R). Hasil pemeriksaan dapat diketahui dalam waktu kurang lebih 1-2 jam. Pemanfaatan hasil tes cepat untuk penetapan diagnosis dan pengobatan pasien TB MDR disesuaikan dengan fasilitas yang ada dan keputusan dari tim ahli klinis.

Dengan tersedianya alat diagnosis TB resisten obat dengan metode cepat, maka alur diagnosis TB resisten obat yang berlaku di Indonesia adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.1. Alur Diagnosis TB Resisten Obat**

Keterangan dan tindak lanjut setelah penegakan diagnosis:

1. Pasien terduga TB resisten obat akan mengumpulkan 3 spesimen dahak, yaitu 1 spesimen dahak untuk pemeriksaan *Gen eXpert* (sewaktu pertama atau pagi) dan 2 spesimen dahak (sewaktu-pagi/pagi-sewaktu) untuk pemeriksaan sediaan apus sputum BTA, pemeriksaan biakan dan uji kepekaan.

2. Pasien dengan hasil *Gen eXpert Mtb* negatif, dilakukan investigasi terhadap kemungkinan lain. Bila pasien sedang dalam pengobatan TB, dilanjutkan pengobatan TB sampai selesai. Pada pasien dengan hasil *Mtb* negatif, tetapi secara klinis terdapat kecurigaan kuat terhadap TB MDR (misalnya pasien gagal pengobatan kategori 2), diulangi pemeriksaan *Gen eXpert* 1 kali dengan menggunakan spesimen dahak yang memenuhi kualitas pemeriksaan. Jika terdapat perbedaan hasil, maka hasil pemeriksaan terakhir yang menjadi acuan tindakan selanjutnya.
3. Pasien dengan hasil *Gen eXpertMtb* sensitif rifampisin, mulai atau dilanjutkan tatalaksana pengobatan TB kategori 1 atau kategori 2 sesuai dengan riwayat pengobatan sebelumnya.
4. Pasien dengan hasil *Gen eXpertMtb* resisten rifampisin, dimulai pengobatan standar TB MDR. Pasien akan dicatat sebagai pasien TB RR. Dilanjutkan dengan pemeriksaan biakan dan identifikasi kuman *Mtb*.
5. Jika hasil pemeriksaan biakan teridentifikasi kuman positif *M. tuberculosis* (*Mtb* tumbuh), dilanjutkan dengan pemeriksaan uji kepekaan lini pertama dan lini kedua sekaligus. Jika laboratorium rujukan mempunyai fasilitas pemeriksaan uji kepekaan lini pertama dan lini kedua, maka dilakukan uji kepekaan lini pertama dan lini kedua sekaligus (bersamaan). Jika laboratorium rujukan hanya mempunyai kemampuan untuk melakukan uji kepekaan lini pertama, maka uji kepekaan dilakukan secara bertahap. Uji kepekaan tidak bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil pemeriksaan *Gen eXpert*, tetapi untuk mengetahui pola resistensi kuman TB lainnya.

6. Jika terdapat perbedaan hasil antara pemeriksaan *Gen eXpert* dengan hasil pemeriksaan uji kepekaan, maka hasil pemeriksaan dengan *Gen eXpert* menjadi dasar penegakan diagnosis.
7. Pasien dengan hasil uji kepekaan menunjukkan TB MDR (hasil uji kepekaan menunjukkan adanya tambahan resisten terhadap INH), dicatat sebagai pasien TB MDR, dan dilanjutkan pengobatan TB MDRnya.
8. Pasien dengan hasil uji kepekaan menunjukkan hasil XDR (hasil uji kepekaan menunjukkan adanya resisten terhadap ofloksasin dan kanamisin/amikasin), disesuaikan paduan pengobatan pasien (paduan pengobatan TB MDR standar diganti menjadi paduan pengobatan TB XDR), dan dicatat sebagai pasien TB XDR (Kemenkes RI, 2014).

#### 2.1.1.4.2. Kriteria Terduga MDR-TB

Terduga TB resisten obat adalah semua orang yang mempunyai gejala TB yang memenuhi satu atau lebih kriteria terduga/suspek di bawah ini:

1. Pasien TB gagal pengobatan kategori 2.
2. Pasien TB pengobatan kategori 2 yang tidak konversi setelah 3 bulan pengobatan.
3. Pasien TB yang mempunyai riwayat pengobatan TB yang tidak standar serta menggunakan kuinolon dan obat injeksi lini kedua minimal 1 bulan.
4. Pasien TB pengobatan kategori 1 yang gagal.
5. Pasien TB pengobatan kategori 1 yang tetap positif selama 3 bulan pengobatan.
6. Pasien TB kasus kambuh (*relaps*), kategori 1 dan kategori 2.

7. Pasien TB yang kembali setelah *loss to follow-up* (lalai berobat/*default*).
8. Terduga TB yang mempunyai riwayat kontak erat dengan pasien TB MDR.
9. Pasien ko-infeksi TB-HIV yang tidak respon terhadap pemberian OAT.

Definisi kasus TB tersebut mengacu pada Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis (Kemenkes RI, 2011):

1. Kasus Kronik

Pasien TB dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang dengan paduan OAT kategori 2. Hal ini ditunjang dengan rekam medis dan/atau riwayat pengobatan TB sebelumnya.

2. Kasus Gagal Pengobatan

Pasien baru TB BTA positif dengan pengobatan kategori 1 yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan. Pasien baru TB BTA negatif, foto toraks mendukung proses spesifik TB dengan pengobatan kategori 1, yang hasil pemeriksaan dahaknya menjadi positif pada akhir tahap awal.

3. Kasus Kambuh (*Relaps*)

Pasien TB yang sebelumnya pernah mendapat pengobatan TB dan telah dinyatakan sembuh atau pengobatan lengkap, didiagnosis kembali dengan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis dan biakan positif.

4. Pasien Kembali Setelah Lalai Berobat/*Default*

Pasien yang kembali berobat setelah lalai paling sedikit 2 bulan dengan pengobatan kategori 1 atau kategori 2 serta hasil pemeriksaan dahak menunjukkan BTA positif.

#### 2.1.1.5. Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang digunakan dalam pengobatan tuberkulosis dan TB MDR terbagi menjadi beberapa golongan. Pada pengobatan tuberkulosis, jenis obat yang digunakan adalah Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Streptomisin (S), dan Etambutol (E). Pengobatan TB MDR dikategorikan menjadi beberapa golongan, yaitu: golongan 1 atau OAT lini pertama oral adalah Pirazinamid (Z) dan Etambutol (E); golongan 2 berupa OAT suntikan adalah Kanamycin (Km), Amikacin (Am), dan Capreomycin (C); golongan 3 yaitu fluorokuinolon adalah Levofloksasin (Lfx) dan Moksifloksasin (Mfx); golongan 4 atau lini kedua oral yaitu Para-aminosalicylic acid (PAS), Cycloserine (Cs), dan Ethionamide (Ethio); serta golongan 5 berupa obat yang belum jelas manfaatnya dalam pengobatan TB resistan obat, yaitu Ciofamizine (Cfz), Linezolid (Lzd), Amoxicillin/Clavulanate (Amx/Clv), Thiocetazone (Thz), Imipenem/Cilastatin (Ipm/Cln), Isoniazid dosis tinggi (H), Clarithromycin (Clr), Bedaquilin (Bdq) (Kemenkes RI, 2014).

#### 2.1.1.6. Pengobatan TB MDR

##### 2.1.1.6.1. Prinsip Pengobatan MDR-TB

Pada dasarnya strategi pengobatan pasien TB RR/TB MDR mengacu kepada strategi DOTS.

1. Paduan OAT MDR untuk pasien TB RR/TB MDR adalah paduan standar yang mengandung OAT lini kedua dan lini pertama.

2. Paduan OAT MDR dapat disesuaikan bila terjadi perubahan hasil uji kepekaan *M. tuberculosis* dengan paduan baru yang ditetapkan oleh Tim Ahli Klinis (TAK).
3. Penetapan untuk mulai pengobatan pada pasien TB RR/TB MDR serta perubahan dosis dan frekuensi pemberian OAT MDR diputuskan oleh TAK dengan masukan dari tim terapeutik.
4. Semua pasien TB RR/TB MDR harus mendapatkan pengobatan dengan mempertimbangkan kondisi klinis awal.

Tidak ada kriteria klinis tertentu yang menyebabkan pasien TB RR/TB MDR harus dieksklusi dari pengobatan, namun ada beberapa kondisi khusus yang harus diperhatikan sebelum memulai pengobatan TB RR/TB MDR misalnya pasien dengan penyakit penyerta yang berat seperti kelainan fungsi ginjal, kelainan fungsi hati, epilepsi, psikosis, dan ibu hamil.

Sebelum memulai pengobatan harus dilakukan persiapan awal, termasuk melakukan beberapa pemeriksaan penunjang:

1. Persiapan Sebelum Pengobatan Dimulai
  - Anamnesis ulang untuk memastikan kemungkinan terdapatnya riwayat dan kecenderungan alergi obat tertentu, riwayat penyakit terdahulu seperti hepatitis, diabetes mellitus, gangguan ginjal, gangguan kejiwaan, kejang, dll.
  - Pemeriksaan : penimbangan berat badan, fungsi penglihatan, fungsi pendengaran.
  - Pemeriksaan kondisi kejiwaan.

- Memastikan data dasar pasien terisi dengan benar dan terekam dalam sistem pencatatan yang digunakan.
- Kunjungan rumah dilakukan oleh petugas fasyankes wilayah untuk memastikan alamat yang jelas dan kesiapan keluarga untuk mendukung pengobatan melalui kerjasama jejaring eksternal.

## 2. Pemeriksaan Penunjang Sebelum Memulai Pengobatan

- Pemeriksaan darah lengkap.
- Pemeriksaan kimia darah : faal ginjal (ureum, kreatinin), faal hati (SGOT, SGPT), serum elektrolit (kalium, natrium, chlorida), asam urat, gula darah (sewaktu dan 2 jam sesudah makan).
- Pemeriksaan *Thyroid Stimulating Hormon* (TSH).
- Tes kehamilan untuk perempuan usia subur.
- Foto toraks.
- Tes pendengaran (pemeriksaan audiometri).
- Pemeriksaan EKG.
- Tes HIV (bila status HIV belum diketahui).

### 2.1.1.6.2. Paduan OAT MDR di Indonesia

Pilihan paduan OAT MDR saat ini adalah paduan standar (*standardized treatment*), yang pada permulaan pengobatan akan diberikan kepada semua pasien TB RR/TB MDR.

#### 1. Paduan standar OAT yang diberikan adalah:

Km – Lfx – Eto – Cs – Z – (E) / Lfx – Eto – Cs – Z – (E)

2. Paduan standar ini diberikan pada pasien yang sudah terkonfirmasi TB RR/TB MDR secara laboratoris.
3. Paduan pengobatan ini diberikan dalam dua tahap yaitu tahap awal dan tahap lanjutan. Tahap awal adalah tahap pemberian obat oral dan suntikan dengan lama paling sedikit 6 bulan atau 4 bulan setelah terjadi konversi biakan. Tahap lanjutan adalah pemberian paduan OAT oral tanpa suntikan.
4. Lama pengobatan seluruhnya paling sedikit 18 bulan setelah terjadi konversi biakan. Lama pengobatan berkisar 19-24 bulan.

#### *2.1.1.6.3. Pemantauan Kemajuan Pengobatan MDR-TB*

Selama menjalani pengobatan, pasien harus dipantau secara ketat untuk menilai respon pengobatan dan mengidentifikasi efek samping sejak dini. Gejala TB (batuk berdahak, demam, dan BB menurun) pada umumnya membaik dalam beberapa bulan pertama pengobatan. Konversi dahak dan biakan merupakan indikator respon pengobatan. Konversi biakan adalah pemeriksaan biakan 2 kali berurutan dengan jarak pemeriksaan 30 hari menunjukkan hasil negatif.

#### *2.1.1.6.4. Evaluasi Akhir Pengobatan MDR-TB*

##### 1. Sembuh

Pasien yang telah menyelesaikan pengobatan sesuai pedoman pengobatan TB MDR tanpa bukti terdapat kegagalan. Hasil biakan telah negatif minimal 3 kali berturut-turut dengan jarak pemeriksaan minimal 30 hari selama fase lanjutan.

## 2. Pengobatan Lengkap

Pasien yang telah menyelesaikan pengobatan sesuai pedoman pengobatan TB MDR tetapi tidak memenuhi definisi sembuh maupun gagal.

## 3. Meninggal

Pasien meninggal karena sebab apapun selama masa pengobatan TB MDR.

## 4. Gagal

Pengobatan TB MDR dihentikan atau membutuhkan perubahan paduan pengobatan TB MDR yaitu  $\geq 2$  obat TB MDR yang disebabkan oleh salah satu dari beberapa kondisi di bawah ini:

- Tidak terjadi konversi sampai dengan akhir bulan ke-8 pengobatan.
- Terjadi reversi pada fase lanjutan (setelah sebelumnya konversi).
- Terbukti terjadi resistensi tambahan terhadap obat TB MDR golongan kuinolon atau injeksi lini kedua.
- Terjadi efek samping obat yang berat.

## 5. *Lost to Follow-up*

Pasien terputus pengobatannya selama dua bulan berturut-turut atau lebih.

## 6. Tidak Dievaluasi

Pasien yang tidak mempunyai/tidak diketahui hasil akhir pengobatan TB MDR termasuk pasien TB MDR yang pindah ke fasyankes di daerah lain dan hasil akhir pengobatan TB MDRnya tidak diketahui.

#### 2.1.1.6.5. *Evaluasi Lanjutan setelah Pasien Sembuh atau Pengobatan Lengkap*

Mengevaluasi kondisi pasien pasca pengobatan dengan melakukan beberapa pemeriksaan, antara lain pemeriksaan fisis, pemeriksaan dahak, biakan, dan foto toraks, yang dilakukan setiap 6 bulan sekali selama 2 tahun kecuali timbul gejala dan keluhan TB.

### **2.1.2. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Tuberkulosis (MDR-TB)**

#### 2.1.2.1. Faktor Penjamu (*Host*)

##### 2.1.2.1.1. *Usia Responden*

Hasil dari penelitian Munawwarah *et al.* (2013) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dan resistensi OAT dan secara signifikan proporsi TB MDR lebih tinggi diantara kelompok usia 31-40 tahun yaitu sebanyak 46,7%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Rifat (2014) menemukan bahwa TB MDR lebih banyak ditemukan pada pasien dengan kelompok usia 18-45 tahun.

##### 2.1.2.1.2. *Jenis Kelamin*

Penyakit TB paru cenderung lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini dikarenakan laki-laki sebagai kepala keluarga yang lebih banyak beraktivitas di luar, sehingga mudah untuk tertular TB. Banyaknya aktivitas yang dilakukan menjadi penyebab kelalaian menjalani pengobatan sehingga menjadi TB MDR.. Penelitian Mulisa (2015) menyebutkan bahwa laki-laki 3 kali berisiko untuk kejadian TB MDR dibandingkan dengan perempuan.

#### *2.1.2.1.3. Tingkat Pendidikan*

Pendidikan akan menggambarkan perilaku seseorang dalam kesehatan. Semakin rendah pendidikan, maka ilmu pengetahuan di bidang kesehatan semakin berkurang, baik yang menyangkut asupan makanan, penanganan keluarga yang menderita sakit, dan usaha-usaha preventif lainnya. Berdasarkan penelitian Rifat (2014), menyatakan bahwa orang dengan pendidikan tingkat menengah mempunyai 1,94 kali lebih berisiko terkena TB MDR.

#### *2.1.2.1.4. Status Pekerjaan*

Pekerjaan merupakan suatu aktivitas yang dilakukan untuk mencari nafkah. Faktor lingkungan kerja mempengaruhi seseorang untuk terpapar suatu penyakit. Lingkungan kerja yang buruk mendukung untuk terinfeksi TB paru antara lain supir, buruh, tukang becak, dan lain-lain dibandingkan dengan orang yang bekerja di daerah perkantoran. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Mulisa (2015) bahwa pada petani dan seseorang yang tidak bekerja menjadi faktor risiko seseorang menderita TB MDR.

#### *2.1.2.1.5. Motivasi Penderita*

Alasan utama gagalnya pengobatan adalah pasien tidak minum obat secara teratur dalam waktu yang diharuskan. Lamanya pengobatan TB paru yang harus dilakukan selama 6 bulan, dapat saja dijadikan beban oleh penderita sehingga mereka malas untuk melanjutkan proses pengobatan. Adapun penderita dengan motivasi yang kuat untuk sembuh dari penyakit akan tetap melakukan pengobatan secara teratur. Kurangnya motivasi dan kesadaran ini dapat terjadi karena

kurangnya pengetahuan penderita tentang penyakitnya dan bagaimana mengobatinya (Aristiana, 2018).

Hasil penelitian Aristiana (2018) menyatakan bahwa penderita TB dengan motivasi rendah dalam melakukan pengobatan TB memiliki risiko 47,5 kali lebih besar untuk menderita MDR-TB dibandingkan penderita TB dengan motivasi tinggi.

#### *2.1.2.1.6. Status Merokok*

Kebiasaan merokok dapat membuat seseorang mudah terinfeksi TB. Kebiasaan merokok akan menyebabkan rusaknya mekanisme pertahanan paru yang disebut *muccociliary clearance*. Selain itu, asap rokok meningkatkan tahanan jalan napas akibat obstruksi pada saluran napas dan menghambat kerja makrofag pada alveolus. Hal ini membuat pasien yang merokok memiliki respon yang lebih buruk dalam menjalani pengobatan TB sehingga dapat jatuh dalam kondisi MDR-TB (Aristiana, 2018).

Pada penelitian Baharun (2015) menyatakan bahwa orang yang merokok memiliki risiko 3,320 kali lebih besar terkena TB MDR dibandingkan orang yang tidak merokok. Hal ini sejalan dengan penelitian Aristiana (2018), yang menyatakan bahwa orang yang merokok memiliki risiko 7,63 kali lebih besar terkena TB MDR dibandingkan orang yang tidak merokok.

#### *2.1.2.1.7. Riwayat Pengobatan Sebelumnya*

Riwayat hasil pengobatan TB sebelumnya berpengaruh terhadap kejadian TB MDR. Penelitian Triandari (2018) menyatakan bahwa pasien dengan riwayat pengobatan TB sebelumnya gagal memiliki risiko 5,636 kali lebih besar terkena

TB MDR dibandingkan pasien dengan riwayat pengobatan TB sembuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Mulisa (2015), bahwa pasien dengan riwayat pengobatan TB sebelumnya gagal memiliki risiko paling tinggi terkena TB MDR yaitu sebesar 3,5 kali.

Riwayat pengobatan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan hasil pengobatan TB dengan penjelasan sebagai berikut (Kemenkes RI, 2014):

1. Sembuh yaitu pasien TB paru dengan hasil pemeriksaan bakteriologis positif pada awal pengobatan dan hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan menjadi negatif.
2. Pengobatan lengkap yaitu pasien TB yang telah menyelesaikan pengobatan secara lengkap dimana pada salah satu pemeriksaan sebelum akhir pengobatan hasilnya negatif, namun tanpa ada bukti hasil pemeriksaan bakteriologis pada akhir pengobatan.
3. Gagal yaitu pasien yang hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif atau kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih selama pengobatan atau kapan saja apabila selama dalam pengobatan diperoleh hasil laboratorium yang menunjukkan adanya resistensi OAT.
4. Putus berobat yaitu pasien TB yang tidak memulai pengobatannya atau yang pengobatannya terputus selama 2 bulan terus menerus atau lebih.
5. Tidak dievaluasi yaitu pasien TB yang tidak diketahui hasil akhir pengobatannya. Termasuk dalam kriteria ini adalah “pasien pindah (*transfer*

out)” ke kabupaten/kota lain dimana hasil akhir pengobatannya tidak diketahui oleh kabupaten/kota yang ditinggalkan.

#### 2.1.2.1.8. Kepatuhan Minum Obat

Kepatuhan pengobatan merupakan hal yang penting untuk menghindari terjadinya MDR-TB dan kegagalan dalam pengobatan. Ketidakepatuhan dalam pengobatan menjadi faktor penting dalam berkembangnya resistensi. Penelitian yang dilakukan oleh Aristiana (2018) menyatakan bahwa pasien TB dengan kepatuhan minum obat rendah memiliki risiko 10,73 kali lebih besar menjadi MDR-TB dibandingkan pasien TB dengan kepatuhan minum obat tinggi.

#### 2.1.2.1.9. Riwayat Lama Pengobatan TB

Lama pengobatan TB MDR yang dianjurkan ditentukan oleh konversi dahak dan kultur. Anjuran minimal adalah pengobatan harus berlangsung sekurang-kurangnya 18 bulan setelah konversi kultur sampai ada bukti-bukti lain untuk memperpendek lama pengobatan. Penelitian oleh Triandari (2018) menunjukkan bahwa sebanyak 47,2% orang yang lama pengobatannya >7 bulan memiliki risiko 3,323 kali lebih besar terkena TB MDR.

#### 2.1.2.1.10. Riwayat Status Gizi

Pada penelitian Aristiana (2018) menunjukkan bahwa status gizi *underweight* memiliki risiko 3,79 kali lebih besar untuk menderita MDR-TB dibandingkan dengan status gizi normal. Pasien TB yang *underweight* memiliki risiko tinggi untuk kambuh setelah pada pengobatan TB atau berkembang menjadi infeksi TB laten. Status gizi yang buruk dapat menyebabkan kuman yang semakin cepat berkembang biak, sehingga menghambat kejadian konversi. Selain itu juga

menyebabkan daya tahan tubuh yang rendah sehingga mempersulit penyembuhan dan menyebabkan kekambuhan kembali (Aristiana, 2018).

#### 2.1.2.1.11. Riwayat Infeksi HIV

Penelitian Mulisa (2015) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat infeksi HIV terhadap kejadian TB MDR (AOR=1,4; CI 95%=1,03-6,71). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Mesfin (2018), yang menyatakan bahwa infeksi HIV berpengaruh terhadap kejadian TB MDR (AOR=5,59; CI 95%=2,65-11,75). Hal ini dikarenakan orang dengan HIV memiliki daya tahan tubuh yang lebih lemah, sehingga mudah terinfeksi apabila kontak dengan pasien TB MDR.

#### 2.1.2.2. Faktor Penyebab (*Agent*)

##### 2.1.2.2.1. Efek Samping Obat

Penderita TB sebagian besar dapat menyelesaikan pengobatan tanpa efek samping, sedangkan beberapa mengalami efek samping. Oleh karena itu pemantauan kemungkinan terjadinya efek samping sangat penting dilakukan selama pengobatan. Efek samping yang terjadi dapat ringan atau berat, bila efek samping ringan dan dapat diatasi dengan obat simptomatik, maka pemberian OAT dapat dilanjutkan.

**Tabel 2.1. Efek Samping Obat**

No	Jenis	Golongan	Sifat	Efek Samping
1	Isoniazid (H).	1 (Oral lini pertama).	bakterisidal	Neuropati perifer, psikosis toksik, gangguan fungsi hati, serta kejang.
2	Rifampisin (R).	1 (Oral lini pertama).	bakterisidal	<i>Flu syndrome</i> , gangguan gastrointestinal, urin berwarna merah, gangguan fungsi hati, trombositopeni, demam, <i>skin rash</i> , sesak nafas, serta anemia

3	Pirazinamid (Z).	1 (Oral lini pertama).	bakterisidal	hemolitik. Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati, gout arthritis.
4	Streptomisin (S).	1 (Oral lini pertama).	bakterisidal	Nyeri di tempat suntikan, gangguan keseimbangan dan pendengaran, renjatan anafilaktik, anemia, agranulositosis, trombositopeni.
5	Etambutol (E).	1 (Oral lini pertama).	bakterisidal	Gangguan penglihatan, buta warna, neuritis perifer.
6	Kanamycin (Km), Amikacin (Am), Capreomycin (Cm).	2 (suntikan)	bakterisidal.	Serupa dengan penggunaan streptomisin
7	Levofloksasin (Lfx).	3 (fluorokuiolon).	bakterisidal	Mual, muntah, sakit kepala, pusing, sulit tidur, ruptur tendon (jarang).
8	Moksifloksasin (Mfx).	3 (fluorokuiolon).	bakterisidal	Mual, muntah, diare, sakit kepala, pusing, nyeri sendiri, ruptur tendon (jarang).
9	Para-aminosalicylic acid (PAS).	4 (lini kedua oral).	bakterisidal	Gangguan gastrointestinal, gangguan fungsi hati dan pembekuan (jarang), serta hipotiroidisme yang <i>reversible</i> .
10	Cycloserine (Cs).	4 (lini kedua oral).	bakterisidal	Gangguan SSP: sulit konsentrasi dan lemah, depresi, bunuh diri, psikosis. Gangguan lain adalah neuropati perifer, <i>stevens johnson syndrome</i> .
11	Ethionamide (Etio).	4 (lini kedua oral).	bakterisidal	Gangguan gastrointestinal, anoreksia, gangguan fungsi hati, jerawat, rambut rontok, ginekomasti, impotensi, gangguan siklus menstruasi, serta hipotiroidisme.

Sumber: (Kemenkes RI, 2014).

### 2.1.2.3. Faktor Lingkungan (*Environment*)

#### 2.1.2.3.1. *Tingkat Pendapatan*

Keluarga yang mempunyai pendapatan di bawah UMR akan mengkonsumsi makanan dengan kadar gizi yang tidak mencukupi kebutuhan bagi setiap anggota keluarga, sehingga mempunyai status gizi yang kurang dan akan menjadikan faktor risiko terkena penyakit infeksi TB MDR (Aderita, 2016). Hasil penelitian Baharun (2015) menyatakan bahwa seseorang dengan status ekonomi rendah memiliki 3,619 kali untuk mengalami TB MDR dibandingkan seseorang dengan status ekonomi tinggi.

#### 2.1.2.3.2. *Jarak Rumah ke Fasilitas Pelayanan Kesehatan*

Jarak tempat tinggal pasien yang jauh dari fasilitas pelayanan kesehatan dan kurangnya hubungan komunikasi pasien dengan petugas kesehatan pada pengobatan TB menyebabkan pasien malas dan hanya seminggu sekali bahkan sebulan sekali mendatangi pelayanan kesehatan untuk mengambil obat pada pengobatan TB (Fauzia, 2015).

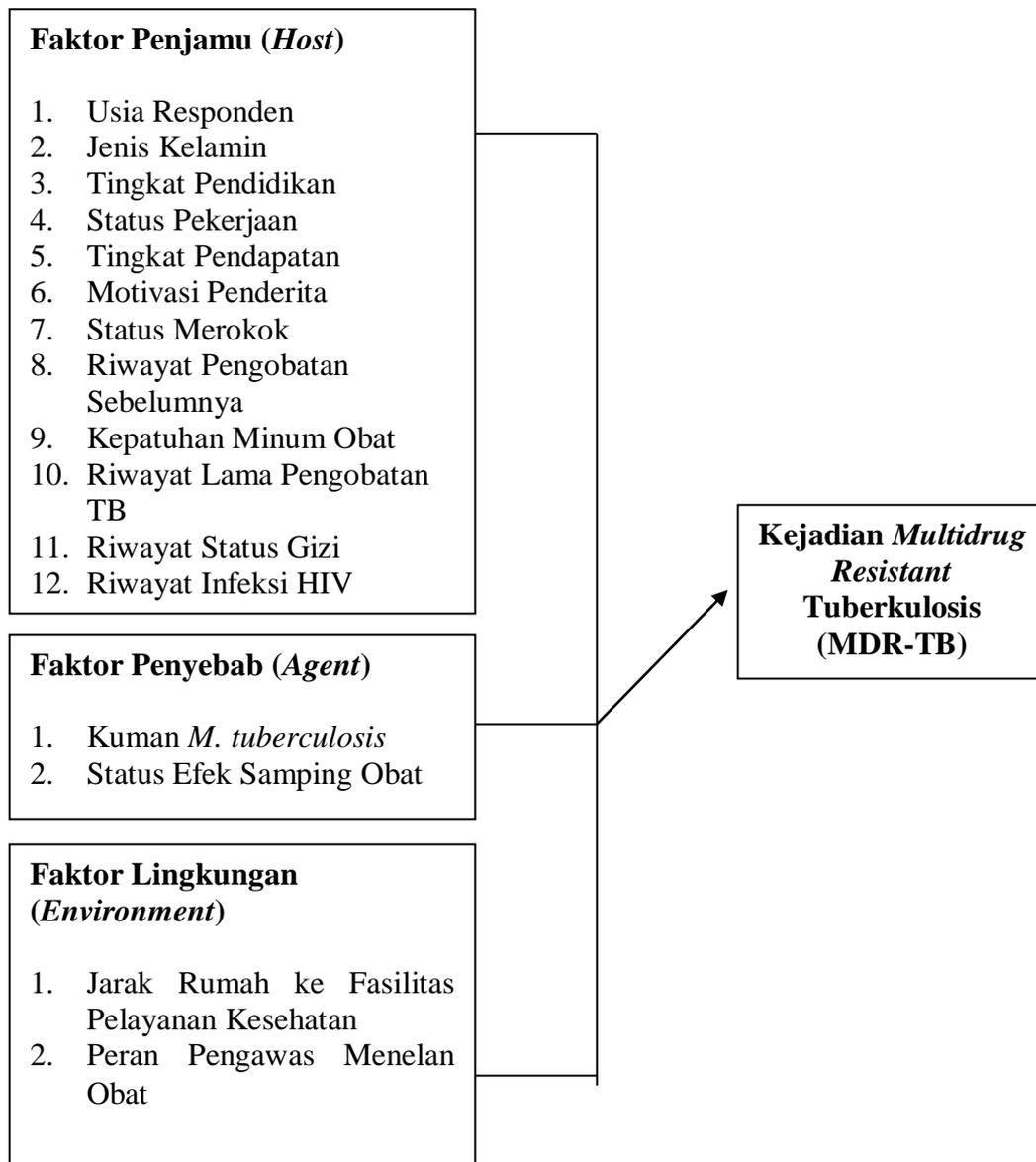
#### 2.1.2.3.3. *Peran Pengawas Menelan Obat (PMO)*

Salah satu komponen DOTS adalah pengobatan paduan OAT jangka pendek dengan pengawasan langsung. PMO adalah salah satu faktor keberhasilan program DOTS dan keberhasilan terapi karena mempengaruhi kepatuhan minum obat sehingga penderita rajin dan termotivasi untuk meminum obat. Seorang PMO harus dikenal, dipercaya dan disetujui, baik oleh petugas kesehatan maupun pasien. Selain itu harus disegani dan dihormati oleh pasien, seseorang yang

tinggal dekat dengan pasien, bersedia membantu pasien dengan sukarela, dan bersedia dilatih dan/atau mendapat penyuluhan.

Hasil penelitian Pamungkas (2016) menunjukkan bahwa penderita TB yang tidak mempunyai PMO berisiko terkena MDR-TB dibandingkan penderita TB yang mempunyai PMO.

## 2.2. KERANGKA TEORI



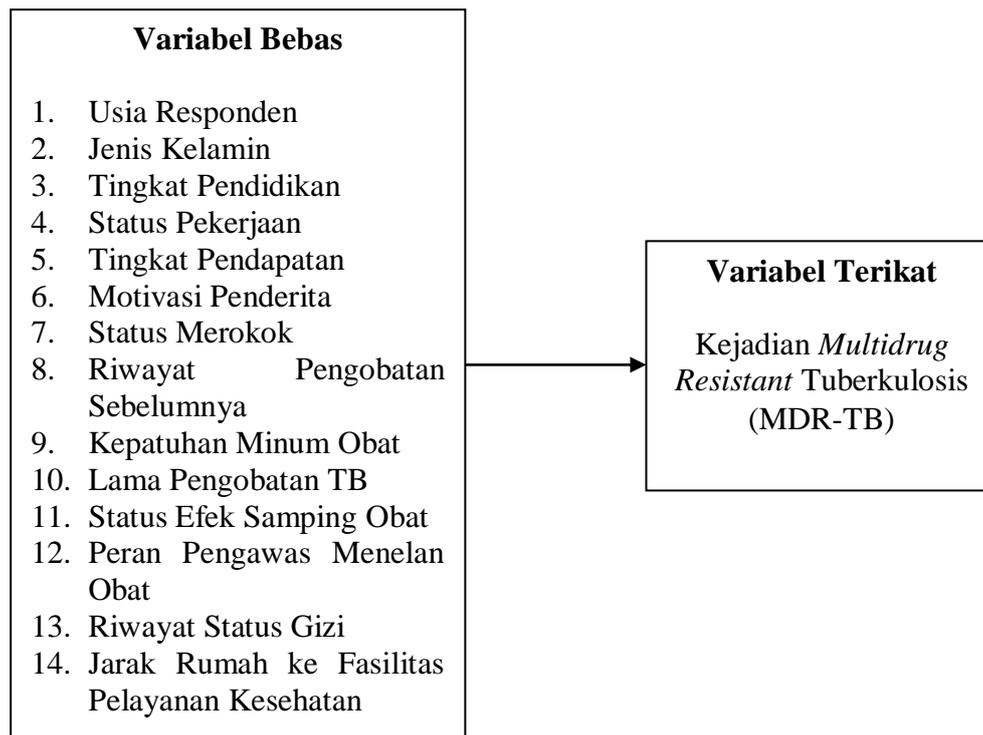
**Gambar 2.2. Kerangka Teori**

Sumber: Triandari (2018); Aristiana (2018); Baharun (2015).

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. KERANGKA KONSEP



**Gambar 3.1. Kerangka Konsep**

#### 3.2. VARIABEL PENELITIAN

##### 3.2.1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2015). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah usia responden, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, tingkat pendapatan, motivasi penderita, status

merokok, riwayat pengobatan sebelumnya, kepatuhan minum obat, riwayat lama pengobatan TB, status efek samping obat, peran pengawas menelan obat, riwayat status gizi, dan jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan.

### **3.2.2. Variabel Terikat**

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kejadian MDR-TB.

### **3.3. HIPOTESIS PENELITIAN**

Hipotesis adalah dugaan sementara dari suatu penelitian yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2010).

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ada hubungan antara usia responden dengan kejadian MDR-TB.
2. Ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian MDR-TB.
3. Ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian MDR-TB.
4. Ada hubungan antara status pekerjaan dengan kejadian MDR-TB.
5. Ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian MDR-TB.
6. Ada hubungan antara motivasi penderita dengan kejadian MDR-TB.
7. Ada hubungan antara status merokok dengan kejadian MDR-TB.
8. Ada hubungan antara riwayat pengobatan sebelumnya dengan kejadian MDR-TB.
9. Ada hubungan antara kepatuhan minum obat dengan kejadian MDR-TB.
10. Ada hubungan antara lama pengobatan TB dengan kejadian MDR-TB.

11. Ada hubungan antara status efek samping obat dengan kejadian MDR-TB.
12. Ada hubungan antara peran pengawas menelan obat dengan kejadian MDR-TB.
13. Ada hubungan antara riwayat status gizi dengan kejadian MDR-TB.
14. Ada hubungan antara jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan kejadian MDR-TB.

### 3.4. JENIS DAN RANCANGAN PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan rancangan penelitian kasus kontrol (*case control study*), yaitu suatu penelitian analitik yang menyangkut bagaimana faktor risiko dipelajari dengan menggunakan pendekatan *retrospective*. Dengan kata lain, efek (penyakit atau status kesehatan) diidentifikasi pada saat ini, kemudian faktor risiko diidentifikasi ada atau terjadinya pada waktu yang lalu (Notoatmodjo, 2010).

### 3.5. DEFINISI OPERASIONAL DAN SKALA PENGUKURAN VARIABEL

**Tabel 3.1. Definisi Operasional dan Skala Pengukuran Variabel**

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
<b>Variabel Bebas:</b>					
1	Usia responden.	Usia responden pada pengobatan TB sebelum melakukan uji kepekaan OAT untuk diagnosis TB MDR.	Kuesioner.	Kategori usia menurut WHO : 1. Produktif (15-64 tahun). 2. Non produktif (> 65 tahun).	Ordinal.

2	Jenis kelamin.	Jenis kelamin pasien TB yang tercatat pada register kartu pengobatan pasien TB (TB 01).	Kuesioner.	1. Laki-laki. 2. Perempuan. (Triandari, 2018)	Nominal.
3	Tingkat pendidikan.	Pendidikan terakhir yang telah ditempuh responden.	Kuesioner.	1. Tidak sekolah. 2. SD. 3. SMP. 4. SMA. 5. Perguruan tinggi. (UU No. 20 Th 2003).	Ordinal.
4	Status pekerjaan.	Aktivitas rutin yang dilakukan oleh responden di luar rumah untuk memperoleh penghasilan.	Kuesioner.	1. Bekerja (apabila responden melingkari salah satu dari pilihan pekerjaan : - PNS/POLRI/TNI - Swasta - Petani - Wirausaha. 2. Tidak bekerja (apabila responden memilih IRT, mahasiswa, atau tidak bekerja) (Mulisa, 2015).	Nominal.
5	Tingkat pendapatan.	Rata-rata jumlah pendapatan keluarga yang diperoleh setiap bulan.	Kuesioner.	1. Rendah (<Rp2.498.587,53). 2. Tinggi (>Rp2.498.587,53).	Ordinal.

				87,53) (UMR Kota Semarang, 2019).	
6	Motivasi penderita.	Dorongan dari dalam diri penderita untuk melakukan pengobatan secara teratur hingga pengobatan selesai.	Kuesioner.	1. Rendah (jika skor $\geq 50\%$ . 2. Tinggi (jika skor $< 50\%$ . (Aristiana, 2018).	Ordinal.
7	Status merokok.	Kegiatan responden dalam menghisap rokok yang dilakukan setiap hari selama pengobatan.	Kuesioner.	1. Merokok. 2. Tidak merokok (Baharun, 2015).	Nominal.
8	Riwayat pengobatan sebelumnya.	Hasil pengobatan TB yang telah ditempuh oleh responden pada pengobatan TB yang lalu sebelum melakukan uji kepekaan OAT untuk diagnosis TB MDR.	Kuesioner dan rekam medik.	1. Kasus lama. 2. Kasus baru. (Kemenkes RI, 2014).	Ordinal.
9	Kepatuhan minum obat.	Ketaatan pasien dalam menjalani pengobatan dari awal sampai akhir. Dikelompokkan berdasarkan keteraturan pasien minum obat setiap hari dalam menjalani pengobatan.	Kuesioner.	1. Tidak patuh. 2. Patuh (Baharun, 2015).	Nominal.

10	Lama pengobatan TB.	Lamanya responden melakukan pengobatan TB sebelum melakukan uji kepekaan OAT untuk diagnosis TB MDR (Kemenkes, 2014).	Kuesioner dan rekam medik.	1. > 6 bulan. 2. < 6 bulan. (Triandari, 2018).	Ordinal.
11	Status efek samping obat.	Tiap respon yang terjadi pada penderita TB paru terhadap OAT.	Kuesioner.	1. Ada efek samping. 2. Tidak ada efek samping (Kemenkes RI, 2014).	Nominal.
12	Peran pengawas menelan obat.	Peran seseorang yang mengawasi apakah pasien TB telah menelan obat yang dianjurkan untuk dikonsumsi pada pengobatan TB sebelum melakukan uji kepekaan OAT diagnosis TB MDR.	Kuesioner.	1. Tidak ada peran PMO. 2. Ada peran PMO (Triandari, 2018).	Nominal.
13	Riwayat status gizi.	Status kesehatan penderita dilihat dari pemenuhan gizi tubuh melalui pengukuran IMT, diperoleh ketika responden dinyatakan terdiagnosis TB pengobatan sebelum	Kuesioner.	1. IMT kurang (<18,5). 2. IMT normal (18,5-25). (Kemenkes RI, 2018).	Ordinal.

		melakukan uji kepekaan OAT untuk diagnosis TB MDR.			
14	Jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan	Jarak antara rumah pasien terhadap fasilitas pelayanan kesehatan.	Kuesioner.	1. Jauh (>5 km). 2. Dekat (<5 km). (Triandari, 2018)	Ordinal.
15	<b>Variabel Terikat:</b> Kejadian MDR-TB.	Keadaan dimana kuman <i>M. tuberculosis</i> sudah tidak dapat lagi dibunuh dengan obat anti tuberkulosis (OAT), terutama terhadap isoniazid dan rifampisin (Kemenkes, 2014).	Kuesioner dan rekam medik.	1. MDR-TB. 2. Tidak MDR-TB.	Nominal.

### 3.6. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

#### 3.6.1. Populasi

##### 3.6.1.1. Populasi Kasus

Populasi kasus dalam penelitian ini adalah penderita yang didiagnosis mengalami MDR-TB berdasarkan hasil pemeriksaan *Drugs Sensitivity Test* (DST) dilihat dari rekam medik pasien di puskesmas Kota Semarang yang dihitung dari tahun 2017 sampai 2018 sebanyak 83 pasien.

### 3.6.1.2. Populasi Kontrol

Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah penderita tuberkulosis yang tidak terdiagnosis MDR-TB berdasarkan hasil pemeriksaan *Drugs Sensitivity Test* (DST) dilihat dari rekam medik pasien di puskesmas Kota Semarang yang terhitung dari tahun 2017 sampai 2018 sebanyak 6777 pasien.

## 3.6.2. Sampel

### 3.6.2.1. Sampel Kasus

Sampel kasus dalam penelitian ini adalah penderita yang didiagnosis mengalami MDR-TB berdasarkan hasil pemeriksaan *Drugs Sensitivity Test* (DST) dilihat dari rekam medik pasien di puskesmas Kota Semarang dengan melihat kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi :

1. Usia responden  $\geq 15$  tahun
2. Penderita bersedia menjadi responden penelitian

Kriteria eksklusi :

1. Penderita meninggal dunia
2. Alamat responden tidak dapat ditemukan atau berpindah tempat tinggal di luar Kota Semarang

### 3.6.2.2. Sampel Kontrol

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah penderita tuberkulosis yang tidak terdiagnosis MDR-TB berdasarkan hasil pemeriksaan *Drugs Sensitivity Test* (DST) dilihat dari rekam medik pasien di puskesmas Kota Semarang dengan melihat kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi :

1. Usia responden  $\geq 15$  tahun
2. Penderita bersedia menjadi responden penelitian

Kriteria eksklusi :

1. Penderita meninggal dunia
2. Alamat responden tidak dapat ditemukan atau berpindah tempat tinggal di luar Kota Semarang

### 3.6.3. Besar Sampel

Besar sampel penelitian ini menggunakan rumus (Sastroasmoro & Ismael, 2014):

$$n_1 = n_2 = \frac{\{Z\alpha\sqrt{2P(1-P)} + Z\beta\sqrt{P_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1-P_2)^2}$$

Keterangan :

- n1 : besar sampel penelitian kelompok kasus  
 n2 : besar sampel penelitian kelompok kontrol  
 Z $\alpha$  : 1,96 (jika  $\alpha$  : 5%)  
 Z $\beta$  : 0,84 (jika  $\beta$  : 20%)  
 P1 : proporsi paparan pada kelompok kasus (a/a+c)  
 P2 : proporsi paparan pada kelompok kontrol (b/b+d)  
 OR : *odds ratio* dari penelitian terdahulu (3,320) (Baharun, 2015).

Perhitungan sampel:

$$n_1 = n_2 = \frac{\{Z\alpha\sqrt{2P(1-P)} + Z\beta\sqrt{P_1(1-P_1)+P_2(1-P_2)}\}^2}{(P_1-P_2)^2}$$

$$n = \frac{\{1,96\sqrt{2(0,536)(1-0,536)} + 0,84\sqrt{0,681(1-0,681)+0,39(1-0,39)}\}^2}{(0,681-0,39)^2}$$

$$n = \frac{2,551}{0,085}$$

$$n = 30,01$$

dibulatkan menjadi 30.

Berdasarkan perhitungan jumlah sampel dengan rumus di atas, maka besar sampel minimal yang diperlukan dalam penelitian ini sebanyak 30 responden. Untuk mencegah terjadinya *drop out*, maka sampel ditambah 10% dari jumlah sampel dengan perhitungan  $30+(10\%)=33$  responden. Perbandingan jumlah yang MDR dan tidak MDR berbanding sama, sehingga jumlah sampel minimal yang didapat adalah 33 responden MDR-TB dan 33 responden bukan MDR-TB.

#### **3.6.4. Teknik Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *non-probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan *consecutive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dari semua subyek yang datang berurutan dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi (Sugiyono, 2015).

### **3.7. SUMBER DATA**

#### **3.7.1. Data Primer**

Sumber data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dikumpulkan dari pengisian kuesioner. Responden utama dalam penelitian ini

yaitu penderita yang didiagnosis MDR-TB di puskesmas Kota Semarang. Selain itu, dokumentasi juga dilakukan dengan pengambilan gambar responden saat pengisian kuesioner dan saat memberikan informasi sebagai subyek penelitian.

### **3.7.2. Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kota Semarang dan catatan rekam medik di puskesmas Kota Semarang, serta data-data yang mendukung penelitian yang berkaitan dengan faktor risiko *multidrug resistant* tuberkulosis.

## **3.8. INSTRUMEN PENELITIAN DAN TEKNIK PENGAMBILAN DATA**

### **3.8.1. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang sudah tersusun dengan baik, sudah matang, dimana responden tinggal memberikan jawaban atau dengan memberikan tanda-tanda tertentu (Notoatmodjo, 2010). Kuesioner dalam penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan tentang variabel-variabel yang ada dalam penelitian ini. Responden hanya memberikan jawaban dari pertanyaan yang ditanyakan oleh peneliti.

### **3.8.2. Teknik Pengambilan Data**

#### **3.8.2.1. Data Primer**

Data primer dikumpulkan dengan cara wawancara langsung dan observasi kepada responden dengan menggunakan kuesioner.

### 3.8.2.2. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari laporan Dinas Kesehatan dan puskesmas Kota Semarang.

## **3.9. PROSEDUR PENELITIAN**

### **3.9.1. Pra Penelitian**

Pada tahap sebelum penelitian peneliti melakukan studi pendahuluan, melakukan perizinan melalui Dinas Kesehatan Kota Semarang dan berkoordinasi dengan kepala puskesmas Kota Semarang, serta pegawai puskesmas untuk melakukan prosedur penelitian dan mencari data. Selain itu, peneliti mempersiapkan lembar kuesioner dan melakukan uji coba alat kuesioner dengan melakukan uji validitas dan uji reliabilitas serta perlengkapan untuk dokumentasi.

### **3.9.2. Pelaksanaan Penelitian**

Tahap pelaksanaan penelitian, meliputi :

1. Penentuan responden penelitian, yaitu pasien yang didiagnosis MDR-TB dan pasien TB non MDR.
2. Peneliti mendatangi responden untuk menjelaskan maksud dan tujuan penelitian, serta menanyakan kesediaan untuk berpartisipasi dalam penelitian.
3. Peneliti melakukan pengumpulan data primer melalui wawancara dengan menggunakan kuesioner.

### **3.9.3. Pasca Penelitian**

Setelah melakukan penelitian, peneliti melakukan pengolahan dan analisis data untuk memperoleh hasil dari proses pengambilan data yang telah dilakukan serta melengkapi data-data yang masih diperlukan.

## **3.10. TEKNIK ANALISIS DATA**

### **3.10.1. Analisis Univariat**

Analisis univariat merupakan analisis yang bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian. Pada umumnya dalam analisis ini hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari tiap variabel. Analisis satu variabel digunakan untuk menggambarkan variabel independen dan variabel dependen yang disajikan dalam bentuk tabel (Notoatmodjo, 2010).

### **3.10.2. Analisis Bivariat**

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010).

Menilai apakah hubungan variabel bebas dengan variabel terikat bermakna secara statistik maka dilakukan uji statistik menggunakan uji *chi-square* dengan taraf signifikan 95% dan nilai kemaknaan 5%. Aturan yang berlaku untuk interpretasi uji *chi-square* pada analisis menggunakan SPSS adalah sebagai berikut (Dahlan, 2014):

- a. Jika pada tabel silang 2x2 dijumpai *expected count* kurang dari 5 maksimal 20% jumlah sel, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji alternatif *chi-*

*square*, yaitu uji *fisher*. Hasil yang dibaca pada bagian *fisher's exact test*. Namun jika terjadi pada tabel selain 2x2 maka dilakukan penggabungan sel, kemudian kembali ulangi analisis dengan uji *chi-square*.

- b. Jika pada tabel silang 2x2 tidak dijumpai *expected count* kurang dari 5 atau dijumpai tetapi tidak lebih dari 20% jumlah sel, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji *chi-square*. Hasil yang dibaca pada bagian *continuity correction*.
- c. Jika tabel silang selain 2x2 tidak dijumpai *expected count* kurang dari 5 atau dijumpai tetapi tidak lebih dari 20% jumlah sel, maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji *chi-square*. Hasil yang dibaca pada bagian *pearson chi-square*.

Aturan pengambilan keputusan:

1. Jika  $p \text{ value} \leq \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak
2. Jika  $p \text{ value} \geq \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  diterima.

### **3.10.3. Analisis Multivariat**

Analisis multivariat digunakan untuk mengetahui hubungan lebih lanjut dari satu variabel bebas dengan variabel terikat. Uji statistik yang digunakan biasanya regresi berganda (*multiple regression*). Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel bebas yang paling menimbulkan risiko. Dalam analisis multivariat dilakukan berbagai langkah pembuatan model. Model terakhir didapatkan apabila semua variabel independen dengan variabel dependen sudah tidak mempunyai nilai  $p > 0,05$  (Notoatmodjo, 2010).

## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1. SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada hubungan antara motivasi penderita dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
2. Ada hubungan antara riwayat pengobatan sebelumnya dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
3. Ada hubungan antara kepatuhan minum obat dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
4. Ada hubungan antara lama pengobatan TB dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
5. Ada hubungan antara status efek samping obat dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
6. Tidak ada hubungan antara usia responden dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
7. Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
8. Tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.

9. Tidak ada hubungan antara status pekerjaan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
10. Tidak ada hubungan antara tingkat pendapatan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
11. Tidak ada hubungan antara status merokok dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
12. Tidak ada hubungan antara peran pengawas menelan obat dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
13. Tidak ada hubungan antara riwayat status gizi dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.
14. Tidak ada hubungan antara jarak rumah ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan kejadian TB MDR di puskesmas Kota Semarang.

## **6.2. SARAN**

Saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

### **6.2.1. Bagi Penderita TB MDR**

1. Diharapkan untuk teratur dalam melakukan pengobatan TB paru dengan mengambil obat sesuai jadwal yang telah ditentukan.
2. Apabila penderita merasakan efek samping, segera konsultasikan pada dokter atau petugas puskesmas untuk segera ditindak lanjuti.
3. Diharapkan untuk lebih mencari informasi dari berbagai media informasi mengenai penyakit TB paru untuk meningkatkan pengetahuan terkait TB

paru, sehingga kesadaran dan motivasi untuk melakukan pengobatan secara teratur semakin meningkat.

### **6.2.2. Bagi Puskesmas**

1. Diharapkan untuk mengupayakan adanya monitoring efek samping bagi penderita TB paru. Monitoring ini dapat dilakukan saat penderita mengambil obat.
2. Melakukan pendataan ulang alamat pasien untuk memudahkan petugas melakukan kunjungan rumah.

### **6.2.3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian lanjutan terkait faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi TB MDR yang belum diteliti, seperti riwayat kontak dengan penderita TB, penyakit penyerta, dan sebagainya serta dapat melakukan penelitian lebih mendalam atau penelitian kualitatif mengenai faktor risiko TB MDR.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aderita, N. I., Murti, B., & Suryani, N. (2016). Risk Factors Affecting Multi-Drug Resistant Tuberculosis in Surakarta and Ngawi, Indonesia. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 1(2): 86–99.
- Aini, Z. M., & Rufia, N. M. (2019). Karakteristik Penderita Tuberculosis Multidrug Resistant ( TB MDR ) di Sulawesi Tenggara Tahun 2014-2017. *Jurnal Fakultas Kedokteran*, 6(2): 547–557.
- Aristiana, C. D., & Wartono, M. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Multi Drug Resistance Tuberculosis ( MDR-TB ). *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(1): 65–74.
- Baharun, H. R. (2015). *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Multidrug Resisten Tuberculosis (MDR-TB) di Wilayah Kerja BKPM Magelang Tahun 2015*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Bijawati, E., Amansyah, M., & Nurbiah. (2018). Faktor Risiko Pengobatan Pasien Multidrug Resistance Tuberculosis (MDR-TB) Di RSUD Labuang Baji Kota Makassar Tahun 2017. *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan (JNIK)*, 1: 1–17.
- Budi, I. S., Ardillah, Y., Sari, I. P., & Septiawati, D. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian Penyakit Tuberculosis Bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2): 87–94.
- Carolia, N., & Mardhiyyah, A. (2016). Multi Drug Resistant Tuberculosis pada Pasien Drop Out dan Tatalaksana OAT Lini Kedua Multi Drug Resistant Tuberculosis in Patients Drop Out and Management of Second Line Anti Tuberculosis. *Majority*, 5(2): 11–16.
- CDC. (2012). Elimination Multidrug-resistant Tuberculosis (MDR-TB).
- Dahlan, M. . (2014). *Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Epidemiologi Indonesia.
- Dinkes Jateng. (2018). *Laporan Kasus TB MDR Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018*. Semarang.

- Dinkes Kota Semarang. (2017). *Profil Kesehatan Kota Semarang Tahun 2017*. Semarang.
- Dinkes Kota Semarang. (2018). *Laporan Kasus TB MDR Kota Semarang Tahun 2018*. Semarang.
- Fauzia, D. (2015). Profil Pasien Tuberkulosis Multidrug Resistance (TB-MDR) di Poliklinik TB-MDR di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. *JOM FK*, 1(2): 1–17.
- Kemenkes RI. (2011). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Jakarta.
- Kemenkes RI. (2014). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Jakarta.
- Kemenkes RI. (2015). *Infodatin Tuberkulosis*. Jakarta.
- Mesfin, E. A., Beyene, D., Tesfaye, A., Admasu, A., Addise, D., Amare, M., ... Tesfaye, E. (2018). Drug-resistance Patterns of Mycobacterium Tuberculosis Strains and Associated Risk Factors among Multidrug-resistant Tuberculosis Suspected Patients from Ethiopia. *Plos One*, 13(6): 1–16.
- Mulisa, G., Workneh, T., Hordofa, N., Suaudi, M., & Abebe, G. (2015). Multidrug-resistant Mycobacterium Tuberculosis and Associated Risk Factors in Oromia Region of Ethiopia. *International Journal of Infectious Diseases*, 39(1): 57–61.
- Mulyanto, H. (2014). Hubungan Lima Indikator Perilaku Hidup Bersih dan Sehat dengan Tuberkulosis Multidrug Resistant. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(3): 355–367.
- Notoatmodjo. (2010). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nunkaidah, M., Lestari, H., & Afa, J. R. (2017). Prevalensi Risiko Kejadian Tuberkulosis Multi Drug Resistance (TB-MDR) di Kabupaten Muna Tahun 2013 – 2015. *JIMKESMAS*, 2(6): 1–10.
- Pamungkas, P., Rahardjo, S. S., & Murti, B. (2016). Evaluation of Multi-Drug Resistant Tuberculosis Predictor Index in Surakarta , Central Java. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 3(2): 263–276.

- Putri, L. W. K. (2017). *Kejadian Multidrug Resistant Tuberkulosis (MDR-TB) di Kabupaten Banyuwangi Tahun 2017*. Skripsi. Universitas Jember.
- Rifat, M., Milton, A. H., Hall, J., Oldmeadow, C., Islam, A., Husain, A., ... Siddiquea, B. N. (2014). Development of Multidrug Resistant Tuberculosis in Bangladesh : A Case-Control Study on Risk Factors. *Plos One*, 9(8): 2–8.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2014). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Stosic, M., Vukovic, D., Babic, D., Antonijevic, G., Foley, K. L., Vujcic, I., & Grujicic, S. S. (2018). Risk Factors for Multidrug Resistant Tuberculosis among Tuberculosis Patients in Serbia : a Case-control Study. *BMC Public Health*, 18(1114): 1–8.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Triandari, D., & Rahayu, S. R. (2018). KEJADIAN TUBERKULOSIS MULTI DRUG RESISTANT. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(2): 194–204.
- Utomo, G. C., Joebagyo, H., & Murti, B. (2017). Case Study on Multi-Drug Resistance Tuberculosis in Grobogan , Central Java. *Journal of Epidemiology and Public Health*, 2(3): 186–200.
- WHO. (2016). *Global Tuberculosis Report*. Ganeva.
- WHO. (2018). *Global Tuberculosis Report 2018*. France: World Health Organization.
- Widiastuti, E. N., Subronto, Y. W., & Promono, D. (2017). Determinan Kejadian Multidrug Resistant Tuberkulosis di Rumah Sakit Dr . Sardjito Yogyakarta. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(7): 325–330.
- Workicho, A., Kassahun, W., & Alemseged, F. (2017). Risk factors for Multidrug-resistant Tuberculosis among Tuberculosis Patients : a Case-control Study. *Infections and Drug Resistance*, 1(10): 91–96.