

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KONVERSI SPUTUM YANG
TERTUNDA PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDAR
LAMPUNG**

TESIS

OLEH :

BERNICE RIZKI NOVERA

NPM.2028021006



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KONVERSI SPUTUM YANG
TERTUNDA PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDAR
LAMPUNG**

Oleh

BERNICE RIZKI NOVERA

TESIS

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT**

Pada

**Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2023

ABSTRAK

FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KONVERSI SPUTUM YANG TERTUNDA PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDAR LAMPUNG

Oleh

BERNICE RIZKI NOVERA

Konversi sputum merupakan penemuan dari tidak ditemukannya basil *Mycobacterium tuberculosis* pada BTA positif pada kultur sputum yang diambil pada akhir bulan kedua. Pencapaian angka konversi di Provinsi Lampung berdasarkan data Riskesdas tahun 2021 mencapai 0.13%. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *case-control*. Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*, sampel didapat dengan melihat data pasien TB yang tercatat pada SITB. Penelitian dilakukan pada 9 puskesmas dan didapatkan 62 sampel terdiri dari 31 kasus dan 31 kontrol yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi merokok (91.9%), tidak konsumsi alkohol (64.5%), tidak patuh minum obat (74.2%), diabetes (80.6%), tidak HIV (91.9%), malnutrisi (62.9%), jarak akses yang jauh (67.7%), kondisi lingkungan yang tidak layak huni (83.9%), tidak adanya PMO (61.3%), tidak adanya dukungan keluarga (69.4%), tidak adanya dukungan petugas kesehatan (69.4%) dan konversi sputum yang tertunda (50.0%). Berdasarkan hasil analisis multivariat didapatkan variabel akses pelayanan kesehatan paling berpengaruh dan merupakan variabel dominan dengan OR: 44.123. Saran penelitian adalah dengan menyusun dan mengusulkan police brief kepada pemerintah Kota Bandar Lampung melalui Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dengan melampirkan surat keputusan dengan melibatkan bidan kelurahan dalam penatalaksana pemantauan dan kordinator PMO (Pengawas Minum Obat).

Kata kunci : Konversi Sputum, *Mycobacterium tuberculosis* dan TB paru.

ABSTRACT

FACTORS RELATED TO DELAYED SPUTUM CONVERSION IN PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS IN BANDAR LAMPUNG CITY

By

BERNICE RIZKI NOVERA

Sputum conversion is the discovery of no *Mycobacterium tuberculosis* bacilli found in smear-positive sputum cultures taken at the end of the second month. The achievement of the conversion rate in Lampung Province based on Risesdas data for 2021 reached 0.13%. The purpose of this study was to analyze factors associated with delayed sputum conversion in pulmonary TB patients in Bandar Lampung City. This type of research is analytic observational with a case-control approach. The sampling technique was purposive sampling, the sample was obtained by looking at the TB patient data recorded at SITB. The study was conducted at 9 health centers and obtained 62 samples consisting of 31 cases and 31 controls that met the inclusion and exclusion criteria. The results showed that the frequency distribution of smoking (91.9%), not consuming alcohol (64.5%), not adhering to taking medication (74.2%), diabetes (80.6%), not having HIV (91.9%), malnutrition (62.9%), distance to far away (67.7%), uninhabitable environmental conditions (83.9%), no PMO (61.3%), no family support (69.4%), no support from health workers (69.4%) and delayed sputum conversion (50.0 %). Based on the results of multivariate analysis, it was found that access to health services had the most influence and was the dominant variable with OR: 44,123. The research suggestion is to compile and propose a police brief to the government of Bandar Lampung City through the Bandar Lampung City Health Office by attaching a decree involving village midwives in monitoring management and PMO coordinator (Drinking Supervisor).

Key words: Sputum conversion, Mycobacterium tuberculosis and pulmonary TB.

Judul Tesis : **FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KONVERSI SPUTUM YANG TERTUNDA PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDAR LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Bernice Rizki Novera**

NPM : 2028021006

Program Studi : Magister Kesehatan Masyarakat

Fakultas : Kedokteran




Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, SKM., M.Kes.
NIP. 197206281997022001


Dr. dr. Endang Budiati, M. Kes
NIP. 196006161988022001

Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat


Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc.
NIP. 197808052005012003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Prof. Dr. Dyah Wulan SRW, SKM., M.Kes**

Sekretaris : **Dr. dr. Endang Budiati, M. Kes**

Anggota : **Prof. Dr. Sutyarso, M. Biomed**

Anggota : **Dr.Suharmanto, S.Kep., M.KM**

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes
NIP. 19720628 199702 2 001

3. Direktur Pascasarjana Universitas Lampung



Prof. Dr. Ir. Ahmad Saudi Samosir, S.T., M.T
NIP. 197104151998031005

Tanggal Lulus Ujian Tesis : **5 April 2023**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya, bahwa :

1. Tesis dengan judul “FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KONVERSI SPUTUM YANG TERTUNDA PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDAR LAMPUNG” adalah hasil karya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarism.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 5 April 2023
Pembuat Pernyataan,




Bernice Rizki Novera
NPM. 2028021006

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Bernice Rizki Novera lahir di Bandar Lampung pada tanggal 04 September 1998 merupakan anak tunggal. Penulis lahir dari pasangan suami istri, Bapak Noviar Akmal dan Ibu Evitra Dewi. Pekerjaan orang tua Pegawai Negeri Sipil dan Ibu rumah tangga. Penulis bertempat tinggal di Jalan Ratu Dibalau Perumahan Citra Bumi Permai Blok E No.9 Tanjung Senang, Bandar Lampung. Penulis menyelesaikan Pendidikan di Sekolah Dasar di SD 2 Al-Azhar Bandar Lampung dan tamat pada tahun 2010. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Global Surya dan tamat pada tahun 2013 kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Bandar Lampung dan tamat pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi negeri, tepatnya di Universitas Lampung Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Program Studi Biologi.

MOTTO

*"Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya
menemukanmu."*

Abi bin Abi Thalib

*"Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan
berada di jalan Allah hingga ia kembali."*

HR Tirmidzi

PERSEMBAHAN

Terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu, terutama

kepada orang tuaku

(bpk. Noviar Akmal dan Ibu Evitra Dewi)

yang selalu mendoakan setiap langkahku dalam kehidupan ini.

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hiayah-Nya tesis ini dapat diselesaikan. Tesis dengan judul “Faktor yang Berhubungan Dengan Konversi Sputum yang Tertunda Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Kota Banda Lampung” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Kesehatan Masyarakat di Universitas Lampung.

Dalam Kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dan Ketua Penguji atas kesediaan waktu untuk memberikan bimbingan dan saran dalam proses penyelesaian tesis ini.
3. Dr. dr. Susianti, S.Ked., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung
4. Dr. dr. Endang Budiati, M.Kes., selaku Sekretaris Penguji atas kesediaan waktu untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam proses penyelesaian tesis ini.
5. Prof. Dr. Sutyarso, M. Biomed., selaku Penguji 1 yang telah banyak memberikan dukungan, saran dan keritik yang membangun dalam proses penyusunan tesis.
6. Dr. Suharmanto, S.Kep., MKM, selaku tim Penguji 2 yang telah banyak memberikan saran, motivasi dan masukan selama proses penyusunan tesis.
7. Dr. Ani Agus Puspawati, S.AP., M.AP, selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan bimbingan, motivasi, dan masukan selama proses perkuliahan.

8. Seluruh dosen, staf dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu, waktu, bantuan yang telah diberikan selama proses perkuliahan dan penyusunan tesis.
9. Kedua orangtuaku tercinta, Papa Noviar Akmal dan Mama Evitra Dewi yang sangat saya cintai dan sayangi. Terimakasih telah membesarkanku yang tiada henti selalu mendoakan, memberikan kasih sayang, perhatian, serta semangat sepanjang waktu.
10. Teman-teman angkatan 2020 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas bantuan dan dukungan selama proses perkuliahan.
11. Teman laki-laki terdekatku, M.Kaisar Nazhif Umra. Terimakasih karena telah menjadi penyemangat, pemberi solusi dan segala waktu dan bantuannya.
12. Sahabat terdekatku Tigor, Ellyta, Algi, Flo, Shanaz, Laras, dan Salwa yang selalu memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis.

Bandar Lampung, 05 April 2023

Penulis,

Bernice

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	vi

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2 Manfaat Praktisi.....	7

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Tuberkulosis	8
2.1.1. Definisi Tuberkulosis.....	8
2.1.2. Epidemiologi.....	8
2.1.3. Manifestasi Klinis	9
2.1.4. Cara Penularan	9
2.1.5. Diagnosa	10
2.1.6. Pengobatan.....	12
2.2.Konversi Sputum	16
2.2.1. Definisi Konversi Sputum	16
2.2.2. Dampak Konversi Sputum Yang Tertunda.....	17
2.2.3. Kriteria Konversi Sputum Yang Tertunda.....	18

2.2.4. Penatalaksanaan Sputum.....	19
2.2.5. Pengambilan Sputum	20
2.2.6. Hasil Pemeriksaan Sputum	21
2.3.Faktor-Faktor Yang mempengaruhi kejadian konversi sputum tuberculosis paru	23
2.3.1. Faktor Predisposisi (<i>Predisposing Factor</i>).....	25
2.3.2. Faktor Pendukung (<i>Enabling Factor</i>).....	25
2.3.3. Faktor Pendorong (<i>Reintorcing Factor</i>)	25
2.4.Penelitian Terdahulu	27
2.5.Kerangka Teoritis	31
2.6.Kerangka Konsep	32

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	35
3.3 Variabel Penelitian	35
3.4 Definisi Operasional	35
3.5 Populasi dan Sampel	38
3.6 Pengumpulan Data	43
3.7 Pengolahan Data	48
3.8 Analisis Data	49
3.9 Etika Penelitian	49

BAB 4. HASIL PENELITIAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	50
4.2 Analisis Univariat	51
4.3 Analisis Bivariat	52
4.4 Analisis Multivariat	59
4.4.1 Seleksi Kandidat	59
4.4.2 Pemodelan Multivariat	60

BAB 5. PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan	62
5.1.1 Hubungan status merokok dengan konversi sputum yang tertunda	62
5.1.2 Hubungan konsumsi alkohol dengan konversi sputum yang tertunda	63
5.1.3 Hubungan kepatuhan minum obat dengan konversi sputum yang tertunda	65
5.1.4 Hubungan diabetes dengan konversi sputum yang tertunda	67
5.1.5 Hubungan malnutrisi dengan konversi sputum yang tertunda ..	68
5.1.6 Hubungan HIV dengan konversi sputum yang tertunda	69
5.1.7 Hubungan akses pelayanan kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda	70
5.1.8 Hubungan kondisi lingkungan hunian dengan konversi sputum yang tertunda	72
5.1.9 Hubungan PMO (pengawas minum obat) dengan konversi sputum yang tertunda	73
5.1.10 Hubungan dukungan keluarga dengan konversi sputum yang tertunda	74
5.1.11 Hubungan dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda	75
5.2 Keterbatasan Penelitaian	76

BAB 6. PENUTUP

6.1 Simpulan	78
6.2 Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis, sifat dan dosis OAT	13
Tabel 2. Dosis panduan OAT KDT kategori 1 = 2HR2E/4H3R3.....	13
Tabel 3. Dosis panduan OAT KDT kategori 2 = 3HR2E/HR2E/5H3K3E3 ...	14
Tabel 4. Panduan OAT KDT sisipan.....	15
Tabel 5. Penelitian terdahulu.....	27
Tabel 6. Definisi Operasional.....	36
Tabel 7. Besar sampel untuk setiap variabel independent.....	40
Tabel 8. Matching Sampel	42
Tabel 9. Distribusi frekuensi	51
Tabel 10. Analisis faktor status merokok dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	53
Tabel 11. Analisis faktor konsumsi alkohol dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	53
Tabel 12. Analisis faktor kepatuhan minum obat dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	54
Tabel 13. Analisis faktor diabetes dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	54
Tabel 14. Analisis faktor malnutrisi dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	55
Tabel 15. Analisis faktor HIV dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	56
Tabel 16. Analisis faktor akses pelayanan kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	56
Tabel 17. Analisis faktor kondisi lingkungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.....	57

Table 18. Analisis faktor PMO (Pengawas Minum Obat) dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung	57
Table 19. Analisis faktor dukungan keluarga dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung	58
Table 20. Analisis faktor dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung	58
Table 21. Hasil seleksi variabel independent dan multivariat	59
Table 22. Model awal	60
Table 23. Model akhir	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Modifikasi kerangka	31
Gambar 2. Kerangka konsep	32
Gambar 3. Skema rancangan penelitian case control	34
Gambar 4. Alur penelitian	46
Gambar 5. Kunjungan kerumah responden	116
Gambar 6. Kondisi hunian reponden	116
Gambar 7. Bersama kader TB Kota Bandar Lampung	116

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konversi sputum tuberkulosis paru merupakan penemuan dari tidak ditemukannya basil *Mycobacterium tuberculosis* pada BTA positif dengan kultur sputum yang diambil pada akhir bulan kedua. Konversi sputum merupakan gambaran dari tahap keberhasilan terapi pada TB paru. Sputum adalah cairan yang diproduksi oleh saluran pernafasan dan dikeluarkan dari saluran pernafasan saat batuk dan merupakan kultur dahak dimana pemeriksaan ini dilakukan untuk mendeteksi adanya bakteri. Pengobatan TB paru yang adekuat akan menunjukan hasil negatif bakteri *Mycobacterium tuberculosis* setelah 2 bulan pengobatan. Keberhasilan pengobatan konversi sputum dilihat secara bakteriologis dan evaluasi dalam fase pengobatan secara klinis dan radiologis (Amir, 2009). Pengobatan fase intensif ditandai dengan pengobatan yang diberikan setiap hari selama 2 bulan pertama dengan tujuan efektif menurunkan jumlah kuman yang ada dalam tubuh pasien.

World Health Organization (WHO) merekomendasikan minum obat dengan kombinasi dosis tetap (KDT) untuk mengurangi dampak risiko terjadinya TB-Resisten Obat (RO) akibat monoterapi. Mengurangi jumlah obat yang diminum dalam penggunaan KDT meningkatkan ketaatan pasien dan mengurangi kesalahan persepsian obat oleh dokter. Pasien TB paru yang mengalami konversi yang tertunda setelah masa intensif akan menimbulkan resiko kegagalan pengobatan dan resisten obat. Pemerintah telah melakukan upaya penanggulangan penyakit TB paru untuk

menurunkan angka kejadian TB paru berbentuk strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*). Strategi DOTS menggunakan pengobatan jangka pendek sehingga dapat meningkatkan keteraturan dan keberhasilan dalam pengobatan pasien. Strategi ini bertujuan dalam menyembuhkan dan menemukan pasien dengan memberikan prioritas pasien TB paru menular, yakni pasien TB paru BTA Positif, sehingga memutus rantai penularan (Kemenkes, 2011). Angka keberhasilan pengobatan di Kota Bandar Lampung sudah mencapai 93,97%, namun masih terdapat sekitar 6,3% untuk mencapai angka keberhasilan yang sempurna.

Menurut *Global Tuberculosis Report* tahun 2021, di seluruh dunia dapat diperkirakan sekitar 9,9 juta orang (95% atau 9-11 juta) pasien penderita TB paru pada tahun 2020, yaitu setara dengan 127 kasus per 100.000 penduduk. Penurunan global terjadi yang disebabkan adanya pandemi Covid-19 dengan jumlah penderita yang baru didiagnosis, yakni penurunan 18% antara tahun 2019 dan tahun 2020, dari 7,1 juta menjadi 5,8 juta. Terdapat 16 negara yang memberikan kontribusi terbesar tentang penurunan global pada tahun 2019 dan tahun 2020 adalah India (41%), Indonesia (14%), Filipina (12%) dan China (8%) dan 12 negara lainnya menyumbang 93% dari total penurunan global sebesar 1,3 juta. Berkurangnya diagnosis dan pengobatan TB paru yang mengakibatkan peningkatan kematian TB paru. Perkiraan pada tahun 2020 terjadi 1,3 juta kematian TB paru, dampak ini diperkirakan akan memburuk ditahun 2021 dan tahun 2022. Prevalensi TB paru di Indonesia dibagi kedalam tiga wilayah, antara lain Sumatera 33%, Jawa dan Bali 23%, dan Indonesia bagian timur 44% (Riskesdas, 2018). Diestimasikan terdapat 845.000 kasus TB paru baru setiap tahunnya dengan angka kematian mencapai 98.000 kasus atau setara dengan 11 kematian/jam. Berdasarkan data angka penemuan kasus TB paru di Provinsi Lampung diketahui terjadi kenaikan dari tahun 2017, 2018 dan 2019 sebesar 28%, 44,39% dan 54%, namun di tahun 2020 terjadi penurunan sebesar 36%, angka ini juga belum mencapai

target yang sudah ditetapkan yaitu 70% (Profil Dinas Kesehatan Lampung Tahun 2020). Pencapaian angka konversi di Provinsi Lampung berdasarkan data Riskesdas tahun 2021 mencapai 0.13%. Penemuan seluruh kasus TB paru, kasus baru TB paru BTA positif dan *case notification rate* (CNR) per 100.000 penduduk di Provinsi Lampung pada tahun 2017 sebanyak 4.195 kasus yang terdiri dari 2.587 kasus pada laki-laki dan 1.608 kasus pada perempuan, dan CNR seluruh kasus TB paru sebanyak 51%. Sedangkan cakupan TB paru BTA positif sembuh sebanyak 97,16%, dan angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) sebanyak 75,52%. Hasil survei yang didapat di wilayah Puskesmas Kota Bandar Lampung terjadi peningkatan kasus TB paru pada tahun 2015, 2016, 2017, dan 2018 dengan hasil masing – masing 41,6%, 25%, 28%, dan 44,39% yang terdiagnosa TB paru (Profil Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, 2018).

Dampak dari konversi sputum yang tertunda menimbulkan risiko kegagalan pengobatan, resisten obat dan kematian. Hal yang mempengaruhi penyebab tingginya kasus diantaranya lamanya pengobatan TB paru dengan minimal 6 bulan sehingga berdampak pasien dengan putus berobat, saat ini dibutuhkan adanya pengawas menelan obat (PMO), adanya perkembangan penyakit HIV yang mudah menularkan seseorang berbagai jenis penyakit lainnya, dan seiring dengan penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT) yaitu *multi drug resistant* (TB-MDR) (Mandalie, 2020).

Presiden Republik Indonesia telah memberikan upaya dan menerbitkan Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2021 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis dengan adanya tujuan sebagai sumber acuan bagi Kementerian/Lembaga, Pemerintah Daerah Provinsi dan Kabupaten/Kota, Pemerintahan Desa serta kepentingan lainnya dalam pelaksanaan penanggulangan TB paru. Dampak adanya pandemi Covid-19 dan Indonesia dilaporkan sebagai salah satu kontributor dalam kasus TB paru

di dunia dengan urutan kedua setelah India merupakan hal yang harus segera ditangani bersama untuk menciptakan masyarakat yang sehat, memutus penularan, menurunkan angka kesakitan dan angka kematian (Perpres, 2021).

Berdasarkan uraian diatas dilakukan analisis terkait faktor yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung. Tujuan pengobatan TB paru untuk dapat menyembuhkan penderita, mencegah kekambuhan, menurunkan tingkat penularan, resistensi dan mencegah kematian. Dasar prinsip pengobatan TB adalah obat TB paru diberikan ke pada pasien dalam bentuk kombinasi dalam jumlah yang cukup dan dosis yang tepat selama 6 – 8 bulan, hal ini bertujuan untuk membunuh semua kuman persisten. Notoatmodjo (2014), mengemukakan bahwa perilaku seseorang terhadap kesehatan dilatar belakang oleh tiga hal yaitu faktor predisposisi (*predisposing factors*) yang mencakup pengetahuan, sikap, tingkat pendidikan, sosial ekonomi, dan tradisi atau kepercayaan pasien terhadap penyakit dan pengobatannya. Faktor pendukung (*enabling factors*) yang memfasilitasi pelayanan kesehatan salah satunya dengan obat anti tuberkulosis (OAT), sedangkan faktor pendorong (*reinforcing factors*) adalah adanya sikap atau dukungan keluarga pasien tuberkulosis dan sikap petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan seperti melakukan kunjungan rumah (*home visit*).

Studi ini selaras dengan penelitian Shofiya (2015), bahwa terdapat hubungan antara keteraturan minum obat dengan kegagalan konversi sputum pasien TB paru BTA positif pada akhir pengobatan fase intensif kategori 1 tahun 2015 di Kota Surabaya menunjukkan bahwa pada kelompok kegagalan konversi sputum pasien TB paru BTA positif pada akhir pengobatan fase intensif kategori 1 sebagian besar pasien teratur minum obat yaitu sebesar 70,4%. Penelitian Luluk (2016) menunjukkan hasil terdapat adanya hubungan yang bermakna antara riwayat merokok, perilaku merokok, dan jumlah rokok yang dihisap perhari dengan

kegagalan konversi sputum nilai $p\text{-value} < 0,05$ peneliti menyimpulkan bahwa riwayat merokok $p\text{ value} = 0,021$ (OR=4,800 ; 95% CI = 1,423-16,189), perilaku merokok $p\text{-value} = 0,028$ (OR=4,282 ; 95% CI = 1,303-14,078), jumlah rokok yang dihisap perhari $p\text{ value} = 0,032$ (OR=4,976; 95% CI = 1,330-18,614) berhubungan secara bermakna dengan kegagalan konversi sputum pasien TB paru. Menurut hasil penelitian Wijaya (2013) hanya sekitar 10% orang dengan kuman TB yang tidak terinfeksi HIV sedangkan pada ODHA (orang dengan HIV) sekitar 60% ODHA yang terinfeksi kuman TB paru akan menjadi sakit TB paru aktif. Penelitian yang dilakukan oleh Trihanifah (2021) terkait dengan kecenderungan malnutrisi pada pasien TB paru fase intensif dengan kelengkapan gizi makro yang rendah didapatkan hasil bahwa kelengkapan energi $p < 0,001$ (OR=17,0) dan gizi makro (protein $p < 0,001$ (OR=17,0); karbohidrat $p < 0,001$ (OR=1,0); dan lemak $p = 0,0001$ (OR=3,7)) berkaitan dengan status gizi pasien TB paru fase intensif. Menurut Kaligis (2019) ada hubungan antara luas ventilasi, pencahayaan, jenis lantai, kelembaban dan kepadatan hunian.

Dalam penelitian ini tidak dilakukan penelitian terkait usia, tingkat pendidikan, status pekerjaan dan pendapatan karena sudah banyak penelitian terdahulu dengan situasi kondisi Bandar Lampung. Penelitian yang dilakukan Wardani (2019) penelitian dari 93 responden dikategorikan 51,6% memiliki Pendidikan rendah, 82,5% memiliki pendapatan dibawah standar gaji minimum, 37,6% responden tidak memiliki pekerjaan dan 28% tidak produktif di Bandar Lampung. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Tarida (2018) distribusi frekuensi kasus pasien TB dengan kegagalan pengobatan di Puskesmas Kota Bandar Lampung Tahun 2018, sebagian besar usia responden > 45 tahun sebanyak 63 responden (50%), sebagian besar jenis kelamin responden adalah laki-laki sebanyak 82 responden (65,08%).

1.2 Rumusan Masalah

Melihat dari kejadian di uraian latar belakang menunjukkan bahwa masih dijumpai penderita TB paru di Kota Bandar Lampung yang mengalami penundaan konversi sputum dalam pengobatan. Peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut tentang hubungan faktor yang terjadi pada konversi sputum yang tertunda pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisis distribusi frekuensi faktor predisposisi, faktor pendukung (*enabling factor*), faktor pendorong (*reinforcing factor*) terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
2. Menganalisis faktor predisposisi yang terdiri dari perilaku gaya hidup (status merokok, konsumsi alkohol, dan kepatuhan minum obat), dan penyakit penyerta (diabetes, malnutrisi, dan HIV). Faktor pendukung (*enabling factor*) yang terdiri dari akses pelayanan kesehatan dan kondisi lingkungan hunian. Faktor pendorong (*reinforcing factor*) yang terdiri dari PMO (pengawas menelan obat), dukungan keluarga dan dukungan petugas kesehatan terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
3. Menganalisis faktor dominan terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari hasil penelitian yang ingin dicapai, maka penelitian ini diinginkan mempunyai manfaat secara teoritis dan praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai sarana melakukan penelitian diharapkan dapat memberi ilmu pengetahuan sebagai rujukan dan referensi untuk penelitian selanjutnya terkait konversi sputum TB paru serta menambah kepustakaan untuk Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.

1.4.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Instansi Kesehatan

Memberikan masukan sebagai bahan referensi dalam penatalaksanaan program terkait dengan pelayanan kesehatan masyarakat dan penanggulangan sehingga meningkatkan kualitas dan efektifitas TB paru di Kota Bandar Lampung.

b. Bagi Peneliti

Diperolehnya wawasan pengetahuan dan pengalaman langsung dalam penulisan karya ilmiah khususnya pengetahuan agar terwujud peran positif pengobatan TB paru.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang menular secara langsung yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman *Mycobacterium tuberculosis* umumnya menyerang paru dan bronkus. tetapi dapat menyerang berbagai organ tubuh penting lainnya (Werdhani, 2011).

Tuberkulosis termasuk penyakit *air borne infection*, yaitu inhalasi dari manusia ke manusia melalui udara lewat percikan yang mengandung partikel *Mycobacterium tuberculosis* yang masuk ke dalam tubuh. *Mycobacterium tuberculosis* berbentuk basil atau batang ramping yang tahan asam biasanya disebut dengan BTA (Bakteri Tahan Asam). Basil dapat berbentuk lurus atau sedikit melengkung dengan panjang sekitar 2 - 4 mm dan lebar 0,3 – 0,6 mm yang menyatu berbentuk rantai dan memiliki dinding yang dilapis lemak cukup tinggi (60%) (Ginanjari, 2010).

2.1.2 Epidemiologi

Tuberkulosis merupakan salah satu penyakit epidemik yang menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di dunia dan diperkirakan secara global terdapat 10 juta orang yang terdiagnosis TB paru pada tahun 2020, dengan 5,6 juta kasus pada pria dan 3,3 juta kasus pada perempuan. Penyakit TB paru merupakan beban penyakit antar negara, adanya 500 kasus baru per 100.000 penduduk per tahun, dengan rata-rata global setidaknya 130 kasus baru per 100.000 penduduk per tahun. Kasus TB paru paling banyak terjadi di Asia Tenggara dengan 43% kasus

baru, lalu Afrika sebanyak 25% dan Pasifik Barat sebanyak 18%. Indonesia merupakan negara dengan urutan kedua setelah negara India. Di Indonesia, kasus TB paru menduduki peringkat pertama dengan estimasi sebanyak 845.000 kasus dan tersebar di seluruh Indonesia pada tahun 2020. TB paru lebih mudah menginfeksi orang dengan keadaan imunitas yang rendah, sebagaimana seseorang yang terinfeksi HIV, riwayat penyakit kronis seperti diabetes melitus dan penyakit jantung, serta orang dengan mengonsumsi kortikosteroid lama dan autoimun (Kemenkes RI, 2020).

2.1.3 Manifestasi Klinis

TB paru lebih sering menyerang bagian organ paru, tetapi dapat menyerang organ lain, seperti otak, kulit, usus, tulang kelenjar getah bening, mata, telinga dll. Seorang menderita TB paru antra lain memiliki keluhan tanda-tanda sebagai berikut:

- a. Batuk (lebih dari tiga minggu)
- b. Demam (terutama sore hari)
- c. Nafsu makan menurun
- d. Berat badan menurun
- e. Keringat pada malam hari
- f. Badan terasa mudah capek dan lemas
- g. Sesak nafas pada dada (Hudoyo, 2013).

2.1.4 Cara Penularan

Penularan penyakit TB adalah melalui kontak udara yang tercemar oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang dikeluarkan oleh si penderita TB saat batuk ataupun bersin. Meningkatnya bakteri dalam paru dan berkembang menjadi banyak terutama pada penderita yang memiliki daya tahan tubuh yang rendah, bakteri ini dapat menyebar melalui pembuluh darah dan kelenjar getah bening sehingga menyalurkan infeksi pada organ tubuh lain seperti ginjal, otak, tulang, saluran cerna, kelenjar getah bening dan paling banyak berkumpul di organ paru (Suharyo, 2013). Pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang

rendah. Bakteri ini akan mengalami peningkatan perkembangbiakan sehingga tuberkel bertambah banyak.

Tuberkel yang berkembang banyak berkumpul menjadi bentuk sebuah ruang didalam rongga paru, produksi sputum (dahak/biak) berkembang di ruang rongga paru sehingga orang yang rongga parunya memproduksi sputum dan didapati bakteri *Mycobacterium tuberculosis* disebut sedang mengalami pertumbuhan tuberkel dan positif terinfeksi TB.

Primary infection merupakan keadaan pertama kali paru manusia melalui bronchus terinfeksi secara langsung oleh basil *Mycobacterium tuberculosis*. Kompleks primer terjadi sekitar 4-6 minggu akibat kuman berkembang biak dengan cara membelah diri di paru yang mengakibatkan infeksi pada organ paru (Depkes, 2012). Sebagian besar kuman TB yang masuk ke organ paru tertular melalui fase dormant dan muncul bila tubuh mengalami penurunan kekebalan gizi buruk (Hudoyo, 2013).

2.1.5 Diagnosis

Berdasarkan surat edaran Dirjen P2P No.936 tahun 2021 tentang perubahan alur diagnosis dan pengobatan TB paru di Indonesia, maka TB paru paru di diagnosis dengan alur sebagai berikut :

1. TCM menjadi alat diagnosis utama untuk penegakan diagnosis TBC
Uji tes cepat molekular dapat mengidentifikasi MTB dan secara bersamaan melakukan uji kepekaan obat dengan mendeteksi materi genetik yang mewakili resistensi tersebut. Fasyankes yang belum/ tidak mempunyai TCM terlebih dahulu harus melakukan rujukan terduga TBC/specimen ke Fasyankes TCM.
2. Dinas Kesehatan Provinsi /Kabupaten /Kota mengatur sejumlah jejaring rujukan dan menetapkan Fasyankes TCM menjadi pusat rujukan bagi Fasyankes di sekitarnya.
3. Dinas Kesehatan Provinsi/ Kabupaten/ Kota menyiapkan sumber daya di Fasyankes yang akan mengoperasikan TCM.

4. Pasien MTB Pos Rif Sen dengan riwayat pengobatan sebelumnya akan dilanjutkan dengan uji pemeriksaan kepekaan terhadap INH.
5. Penegakan diagnosis TBC secara klinis harus diawali dengan pemeriksaan bakteriologis.

Pemeriksaan bakteriologi didapatkan dari dahak, cairan pleura, liquor cerebrospinal, bilasan lambung, kurasan bronkoalveolar, bilasan bronkus, urin, feses dan jaringan biopsi.

Pemeriksaan bakteriologi didapatkan dari dahak

Cara pengambilan dahak 2 kali minimal 1 dahak pagi hari, untuk pemeriksaan Tes Cepat Molekular (TCM) pemeriksaan dahak cukup 1 kali.

6. Pasien TBC yang terdiagnosis dengan mikroskopis harus dilakukan pemeriksaan lanjutan dengan menggunakan TCM.
 - Pemeriksaan mikroskopis dengan sputum/dahak merupakan pemeriksaan sederhana, mudah dan dapat dilakukan di setiap Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM). Hasil pemeriksaan sangat sensitive dan spesifik. Sputum atau dahak yang baik berwarna hijau kekuningan, pada orang dewasa perlu dilakukan pemeriksaan 3 spesimen dahak dalam waktu 2 hari berturut-turut Sewaktu, Pagi, Sewaktu (SPS).
 - S (Sewaktu) : Pengambilan sputum dilakukan saat kader TB datang
Sputum atau dahak diambil pada saat suspek TB datang berkunjung pertama kali datang ke pelayanan kesehatan. Pada saat pulang suspek membawa sebuah pot untuk mengumpulkan dahak hari kedua.
 - P (Pagi) : Pengambilan sputum atau dahak dilakukan di pagi hari setelah bangun tidur dengan volume kurang lebih 3-5 ml.
 - S (Sewaktu) : Sputum atau dahak dikumpulkan di UPK pada hari kedua saat menyerahkan dahak pagi.
7. OAT kategori 1 untuk fase awal dan lanjutan dengan dosis harian. Prioritas pasien TBC HIV, kasus TBC yang diobati di RS, dan kasus TBC dengan hasil MTB pos rif sen/ indet dengan riwayat pengobatan sebelumnya.

8. Pemberian OAT kategori 2 tidak direkomendasikan lagi untuk pengobatan pasien TBC.

Kelompok orang yang dianjurkan untuk menjalani tes TB antara lain:

- Orang yang hidupnya berdampingan seperti serumah atau sering melakukan kontak erat dengan penderita TB paru aktif.
- Orang yang tinggal di negara dengan angka kasus kejadian TB yang tinggi, seperti negara di Afrika, Asia Tenggara dan Amerika Selatan.
- Orang yang bekerja atau tinggal di panti, penjara atau penampungan, rumah sakit atau klinik. Terutama jika tempat tersebut dipenuhi oleh orang penderita TB aktif.
- Orang yang menderita HIV/AIDS, rheumatoid arthritis, Diabetus Melitus (DM), atau penyakit lainnya yang memengaruhi sistem imun tubuh seseorang.

Selain itu pemeriksaan sputum BTA juga dapat sebagai indikator yang dilakukan untuk pemantauan efektivitas pengobatan yang dijalani.

2.1.6 Pengobatan

a. Tujuan Pengobatan

Tujuan pengobatan untuk menyembuhkan pasien, mencegah kekambuhan, mencegah kematian, memutuskan rantai penularan dan mencegah terjadinya resisten terhadap OAT.

b. Prinsip Pengobatan

Pemberian OAT (Obat Anti TB) merupakan penanganan terpenting dalam pengobatan TB dan merupakan cara yang efisien untuk dapat mencegah penularan TB. Pengobatan yang adekuat harus memenuhi prinsip sebagai berikut :

- Pengobatan dalam bentuk paduan OAT yang tepat dengan mengandung minimal 4 macam obat untuk mencegah terjadinya resistensi obat
- Pengobatan dilakukan dalam jangka waktu yang cukup, dibagi dalam 2 tahap yaitu tahap awal (*Intensif*) serta tahap lanjutan.
- OAT dengan dosis yang tepat

- OAT diminum secara teratur dan diawasi oleh PMO (Pengawas Menelan Obat) hingga masa pengobatan tuntas.

Table 1. Jenis, Sifat dan Dosis OAT

Jenis OAT	Sifat	Dosis yang direkomendasikan (mg/kg)	
		Harian	3xseminggu
Isoniazid (H)	Bakterisid	5 (4-6)	10 (8-12)
Rifampicin (R)	Bakterisid	10 (8-12)	10 (8-12)
Pyrazinamide (Z)	Bakterisid	25 (20-30)	35 (30-40)
Streptomycin (S)	Bakterisid	15 (12-18)	15 (12-18)
Ethambutol (E)	Bakteriostatik	15 (15-20)	30 (20-35)

Panduan OAT yang digunakan di Indonesia

Kategori I = 2(HRZE)/ 4H3R3

Tahap intensif antara lain HRZE. Setiap hari obat diberikan selama 2 bulan (2HRZE). Kemudian dilanjutkan dengan HR diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 bulan (4H3R3). Diberikan kepada pasien (Kemenkes RI, 2014)

- Pasien TB paru terkonfirmasi bakteriologis
- Pasien TB paru terdiagnosis klinis
- Pasien TB ekstra paru

Table 2. Dosis Panduan OAT KDT Kategori 1 = 2HRZE/ 4H3R3

Berat Badan	Tahap Intensif tiap hari selama 50 hari RHZE (150mg/75mg/400mg/275mg)	Tahap Lanjut 3 kali seminggu selama 16 minggu RH (150mg/150mg)
30-37 kg	2 tablet 4KDT	2 tablet 2KDT
38-54 kg	3 tablet 4KDT	3 tablet 2KDT
55-70 kg	4 tablet 4KDT	4 tablet 2KDT
>71 kg	5 tablet 4KDT	5 tablet 2KDT

(Sumber : Kemenkes RI, 2014).

Keterangan : H = Isoniasid
R = Rifampisin
Z = Pirasinamid

E = Etambutol
 S = Streptomisin

Kategori 2 = 2HRZES/ HRZE/ 5H3R3E3

Pasien BTA positif diberikan panduan OAT dengan pasien yang pernah diobati sebelumnya (pengobatan ulang). Obat diberikan untuk : (Kemenkes RI, 2014).

- a. Penderita Kambuh (*relaps*)
- b. Penderita Gagal (*failure*)
- c. Penderita dengan pengobatan setelah lalai (*after default*)

Table 3. Dosis Panduan OAT KDT Kategori 2 = 3HRZEs / HRZE/ 5H3R3E3

Berat Badan	Tahap Intensif Tiap Hari RHZE (150/75/400/275)+S		Tahap Lanjutan 3 Kali Seminggu RH (150/150) + E(400)
	Selama 56 Hari	Selama 28 Hari	Selama 20 Minggu
30-37 kg	2 tab 4KDT + 500mg streptomisin inj	2 tab 4KDT	2 tab 2KDT + 2 tab Etambutol
38-54 kg	2 tab 4KDT + 750mg streptomisin inj	3 tab 4KDT	3 tab 2KDT + 3 tab Etambutol
55-70 kg	4 tab 4KDT + 1000mg streptomisin inj	4 tab 4KDT	4 tab 2KDT + 4 tab Etambutol
>71 kg	5 tab 4KDT + 100mg streptomisin inj	5 tab 4KDT	5 tab 2KDT + 5 tab Etambutol

(Sumber : Kemenkes RI, 2014).

Obat Sisipan (HRZE)

Paket sisipan KDT merupakan panduan paket untuk tahap intensif kategori 1 yang diberikan selama sebulan (28 Hari) (Kemenkes RI, 2011).

Table 4. Panduan OAT KDT Sisipan

Berat Badan	Tahap Intensif Tiap Hari Selama 28 hari RHZE (150/75/400/275)
30-37 kg	2 tablet 4KDT
38-54 kg	3 tablet 4KDT
55-70 kg	4 tablet 4KDT
>71 kg	5 tablet 4KDT

(Sumber : Kemenkes RI, 2011).

c. Tahapan Pengobatan

Pada tahap awal (*Intensif*) pasien melakukan pengobatan di 2 bulan pertama dengan meminum obat setiap hari dengan dosis yang sudah ditetapkan dan perlunya pengawasan secara langsung untuk mencegah terjadinya resistensi obat. Pemberian OAT pada tahap awal bertujuan untuk menurunkan jumlah kuman dalam tubuh pasien dan meminimalisir risiko penularan. Jika OAT pada tahap awal diminum secara teratur dengan dosis yang tepat sesuai dianjurkan, maka umumnya risiko penularan sudah berkurang setelah 2 minggu pertama tahap awal pengobatan. Tahap lanjutan setelah 2 bulan hingga 6 bulan bahkan lebih, pada tahap ini pasien tidak lagi mengkonsumsi obat setiap hari melainkan dengan 3 kali seminggu dengan dosis yang sudah dianjurkan. Tahap lanjutan dalam pengobatan bertujuan untuk membunuh sisa dari kuman yang tidak mati pada tahap awal pengobatan sehingga proses ini dapat mencegah timbulnya kekambuhan. Tahap lanjutan dilakukan 4-6 bulan dan kedua tahapan jika ditotalkan berlangsung minimal 6 bulan pengobatan. Namun, jika diakhir bulan pengobatan tahap intensif hasil pemeriksaan sputum masih positif BTA, maka tahapan awal akan ditambah dengan 1 bulan pengobatan. Lamanya pengobatan tergantung dengan berat ringannya penyakit TB paru yang diderita oleh pasien.

d. Evaluasi Pengobatan

Evaluasi pasien meliputi evaluasi klinis, radiologi, bakteriologi, efek samping obat, dan evaluasi keteraturan pengobatan pasien. Evaluasi bakteriologi bertujuan untuk mendeteksi ada tidaknya konversi sputum atau dahak, sebelum pengobatan dimulai pemeriksaan dilakukan dengan mikroskopis dan diulangi setelah 2 bulan akhir pengobatan.

2.2 Konversi Sputum

2.2.1 Definisi Konversi Sputum

Konversi sputum merupakan sebuah prediktor kuat dan tahap keberhasilan pengobatan pada TB paru. Konversi sputum ditentukan dari tidak ditemukannya BTA positif pada kultur sputum yang diambil pada akhir bulan kedua dan kelima pengobatan (Tabrani, 2007). Sputum merupakan kultur dahak dimana pemeriksaan ini dilakukan untuk mendeteksi adanya bakteri. Sputum adalah cairan yang diproduksi oleh saluran pernafasan dan dikeluarkan dari saluran pernafasan saat batuk. Tujuan dari pengobatan TB paru untuk dapat menyembuhkan penderita, mencegah kekambuhan, mencegah kematian, dan menurunkan tingkat penularan. Prinsip dari pengobatan TB paru adalah obat diberikan dalam skala bentuk kombinasi dalam jumlah dosis yang tepat selama 6 – 8 bulan pengobatan, agar semua kuman pada pasien TB paru dapat mati.

Konversi sputum merupakan sebuah pemeriksaan dahak dan biakan 2 kali berurutan dengan adanya jarak pemeriksaan 30 hari yang menunjukkan hasil negatif. Tanggal set pertama dari sediaan apus dahak dengan kultur yang negatif dijadikan sebagai tanggal konversi (dan tanggal ini digunakan untuk dapat menentukan lamanya pengobatan fase intensif dan lama pengobatan) (PPTI, 2010). Masa pengobatan intensif (konversi) pasien TB paru BTA positif ke BTA negatif merupakan indikator penting dalam memperhitungkan respon pengobatan pasien, angka ini sebagai bahan evaluasi yang cepat dan akurat pengobatan. Kasus gagal konversi terjadi

karena ketidak berhasilan pengobatan, hal ini memiliki resiko 4,2-20,63 kali terhadap pasien untuk mengalami gagal pengobatan dan kekambuhan. Kasus gagal konversi dapat menyebabkan resistensi obat atau *Multi Drug Resistant Tuberculosis* (TB RO/MDR TB). Hal ini menjadi ancaman serius bagi keberhasilan program pengendalian TB.

2.2.2 Dampak Konversi Sputum yang Tertunda

Dampak dari konversi sputum yang tertunda menimbulkan resiko kegagalan pengobatan dengan tetap kembali menjadi positif pada akhir pengobatan fase intensif yang memberikan peluang untuk penularan TB. Hal yang terjadi pada pasien gagal pengobatan menyebabkan kekambuhan, *multi drug resistant* (TB-MDR) dan kematian.

a. Tuberkulosis Resistan Obat (TB-RO)

Tuberkulosis Resistan Obat (TB-RO) atau TB kebal obat disebabkan oleh jenis kuman yang sama namun obat yang diberikan sudah kebal terhadap obat lini 1. Oleh karena itu penanganan TB-RO menjadi lebih sulit, TB-RO tidak dapat diobati dengan pemberian obat TB biasa dan harus menggunakan obat lain yang disebut dengan Obat Anti TB Lini 2 (OAT Lini 2). Proses pengobatan TB-RO lebih lama sekitar 9-24 bulan, jika tidak dilakukan pengobatan dengan cepat dan tepat kuman dapat semakin kebal dan tidak ada lagi obat untuk menyembuhkannya.

b. Komplikasi

HIV-AIDS

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan virus yang menyerang dan melemahkan sistem kekebalan tubuh manusia. Bila seseorang tertular HIV maka kekebalan tubuh menjadi menurun sehingga mudah terkena berbagai penyakit. *Acquired Immunodeficiency Syndrome*(AIDS) merupakan sekumpulan gejala penyakit akibat menurunnya sistem kekebalan tubuh yang disebabkan oleh HIV. Seseorang yang terinfeksi HIV, belum tentu mengidap AIDS. Seseorang

yang tertular HIV kekebalan tubuh menjadi menurun menyebabkan mudah terkena berbagai penyakit. Orang dengan HIV tidak mempunyai gejala atau tanda sehingga untuk mengetahui seseorang terinfeksi HIV yaitu dengan pemeriksaan darah di laboratorium. Jika ODHA dengan TB paru positif tidak segera diobati maka akan menyebabkan kematian lebih cepat, ODHA lebih rentan tertular sehingga penyakit TB menjadi lebih cepat aktif.

Diabetes Mellitus

Seseorang dengan DM memiliki resiko 2-3 kali sakit TB paru jika dibandingkan dengan seseorang tanpa DM. Penderita DM memiliki resiko kambuh atau kematian yang diakibatkan TB karena itu pasien TB harus diperiksa DM dan pasien DM harus diperiksa TB paru. Proses pengobatan TB dengan kendala gula darah pada pasien TB-DM lebih sulit karena interaksi obat dan pasien DM harus dikaji gejala TB paru setiap berkunjung. Pengendalian gula darah yang baik sangat penting untuk keberhasilan pengobatan TB paru. Adanya interaksi antara OAT DAN obat diabetes oral, maka dapat dipilih insulin untuk kendali gula darah dengan pengobatan yang perlu dipantau.

Malnutrisi

Malnutrisi pada pasien TB paru terjadi akibat adanya perubahan metabolik, kaheksia dan perubahan konsentrasi leptin dalam darah berupa penurunan nafsu makan, malabsorpsi nutrisi dan malabsorpsi mikronutrisi. Hubungan malnutrisi dengan TB paru mengakibatkan kelemahan sistem imun dan dapat menghambat penyembuhan penyakit TB paru.

2.2.3 Kriteria Konversi Sputum yang Tertunda

Kasus terduga TB-RO adalah seseorang dengan gejala TB dengan satu atau lebih kriteria dibawah ini :

1. Pasien TB paru gagal pengobatan pada kategori 2.

2. Pasien TB paru dengan pengobatan kategori 2 yang tidak konversi setelah fase intensif pengobatan.
3. Pasien TB paru yang memiliki riwayat pengobatan TB yang tidak memiliki standar menggunakan kuinolon dan obat injeksi lini kedua minimal selama 1 bulan.
4. Pasien TB paru gagal pengobatan pada kategori .
5. Pasien TB paru dengan pengobatan kategori 1 yang tidak konversi.
6. Pasien TB paru kasus kambuh (*relaps*), kategori 1 dan 2.
7. Pasien TB paru yang kembali setelah *lose to follow-up* (lalai berobat/default).
8. Terduga TB paru yang memiliki riwayat kontak erat dengan pasien TB-RO
9. Pasien koinfeksi TB-HIV yang secara klinis dan bakteriologis tidak merespons pemberian OAT (bila penegakan diagnosis awal tidak menggunakan TCM).

Pasien dengan kriteria diatas merupakan pasien tinggi terhadap TB-RO dan harus segera diberikan pengobatan lanjutan dengan diagnosis. Pasien yang memenuhi kriteria seperti tidak konversi harus diamati secara sistematis ke fasyankes TCM untuk dilakukan pemeriksaan TCM. Pada pasien TB paru baru yang hasil TCM menunjukkan TB-RR maka harus dilakukan pemeriksaan TCM ulang untuk memastikan diagnosisnya (Pedomanan Nasional Pelayanan Kedokteran, 2021).

2.2.4 Penatalaksanaan Sputum

Rekomendasi WHO melakukan pemeriksaan sputum pada akhir fase intensif pengobatan yang dilakukan semua pasien, baik pasien dengan kasus BTA positif atau BTA negatif dan pasien pengobatan ulang ataupun baru. Apabila pemeriksaan BTA pada akhir fase intensif tetap positif atau menjadi positif mengindikasikan bahwa :

1. Ketaatan pasien dalam menjalani pengobatan rendah dan supervisi yang kurang baik terhadap pengobatan selama fase intensif.
2. Dosis pengobatan OAT pasien dibawah dosis yang direkomendasikan.

3. Adanya komorbid yang menghambat ketaatan pasien atau respons pengobatan.
4. Adanya faktor lingkungan yang menyebabkan pasien terganggu dalam pengobatan.
5. Pengobatan yang terlambat karena pasien memiliki kavitas yang besar dan jumlah kuman yang banyak.
6. Pasien yang terinfeksi *Mycobacterium tuberculosis* – RO yang tidak dapat merespons terapi OAT lini pertama.

Setelah pengobatan fase intensif pengobatan dilanjutkan dengan fase lanjutan dan obat yang diberikan hanya 2 jenis obat.

2.2.5 Pengambilan Sputum

Interpretasi pemeriksaan sputum BTA dilakukan dengan dengan skala *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)* atau dengan skala *Bronkhorst (BR)*. Pembacaan hasil dilakukan pada sampel yang telah diwarnai dengan metode pewarnaan *Tan Thiam Hok*, *Ziehl Neelsen*, dan *Fluorokrom*. (Mulyadi, 2011).

Pengambilan sampel sputum atau dahak dapat dilakukan dengan 4 cara, antara lain:

1. Batuk Spontan

Batuk merupakan cara paling mudah dan umum yang dilakukan untuk mengumpulkan sampel sputum. Namun, pengambilan sputum saat pasien sedang batuk perlu diawasi tenaga medis agar sputum yang didapat benar berasal dari paru-paru bukan hanya air liur (*Saliva*) atau lender dari belakang hidung. Jika pengambilan sampel sputum salah, maka hasil dalam pemeriksaan tidak akan signifikan.

2. Induksi Sputum (*Induced Sputum*)

Pada pasien yang mengalami kesulitan mengeluarkan sputum atau sputum yang terlalu kental, maka dapat dilakukan pengambilan dengan cara menginduksi batuk dengan cara menggunakan uap hangat steril dari cairan salin hipertonik 3%-5%. Namun, hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode induksi adalah lebih cair dibandingkan

dengan metode batuk spontan. Oleh sebab itu, petugas medis harus memberi keterangan pada wadah sputum yang diambil dengan metode induksi, agar petugas medis laboratorium tidak bias dengan sampel *saliva*.

3. Bronkoskopi

Tindakan ini menggunakan alat visualisasi yang dimasukkan kedalam saluran pernapasan pasien untuk didapatkannya sputum. Tindakan ini jarang dilakukan dan kurang nyaman dalam prosesnya sehingga menimbulkan rasa kering di tengorokan setelah tindakan. Tindakan dilakukan apabila pasien tidak dapat mengeluarkan sputum secara spontan. Pengambilan sputum memerlukan persiapan khusus karena pasien akan diberikan anestesi premedikasi sehingga pasien lebih tenang dalam menjalani prosedur tindakan ini.

4. Bilasan cairan lambung (*Gastric aspiration*)

Pada pasien yang kesulitan mengeluarkan sputum dengan spontan, selain dengan metode bronkopi dapat juga dilakukan menggunakan bilasan cairan lambung, tetapi tindakan ini sangat jarang dilakukan karena kurang nyaman terutama pada pasien anak-anak. Tindakan ini harus dilakukan di rumah sakit dengan kondisi sebelum makan dan dipagi hari. Pengambilan sputum dengan bilasan cairan lambung menggunakan selang dengan memasukan melalui mulut atau hidung kemudian dilakukan penyedotan cairan lambung. (CDC, 2013).

2.2.6 Hasil Pemeriksaan Sputum

Hasil dari pemeriksaan sputum BTA TB paru dibagi menjadi, antara lain: (Kemenkes RI, 2011).

1. TB paru sputum BTA positif
 - a. Sekurangnya 2 dari 3 hasil sampel menunjukkan hasil sputum BTA positif.
 - b. Hasil sputum BTA positif dengan 1 sampel sputum dan ada foto toraks dada menunjukkan gambar TB.

- c. Hasil sputum BTA positif dengan 1 sampel sputum dan biakan kuman TB positif.
- d. Hasil sputum BTA positif dengan 1 atau lebih sampel sputum setelah pemeriksaan sebelumnya hasilnya sputum BTA negatif dan tidak adanya perbaikan setelah pemberian antibiotic non OAT.

Apabila dinyatakan hasil pemeriksaan sputum BTA positif, maka anggota keluarga pasien bertugas sebagai pengawas menelan obat (PMO). Pemeriksaan sputum BTA akan dilakukan pengulangan setelah 2 bulan minum obat antituberkulosis (*Rifampicin, Isoniazid, Ethambutol*) tujuan dari pemeriksaan ulang sputum BTA untuk dapat mengevaluasi keberhasilan pengobatan TB paru pada pasien.

2. TB paru sputum BTA negatif

Kasus yang tidak masuk definisi pada TB paru sputum BTA positif.

Kriteria diagnostic TB paru sputum BTA negatif meliputi :

- a. 2 dari 3 sampel dahak hasilnya sputum BTA negatif.
- b. Foto toraks abnormal sesuai gambaran TB.
- c. Pada pasien HIV negatif, tidak adanya perbaikan setelah pemberian antibiotic non OAT.
- d. Adanya pertimbangan oleh dokter untuk diberi pengobatan.

2.3 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Konversi Tuberkulosis Paru

Notoatmodjo (2014), mengemukakan bahwa perilaku seseorang terhadap kesehatan dilatar belakangi oleh tiga hal yaitu faktor predisposisi (*predisposing factors*) yang mencakup pengetahuan, sikap, tingkat pendidikan, sosial ekonomi, dan tradisi atau kepercayaan klien tuberkulosis terhadap penyakit dan pengobatannya; faktor yang mendukung (*enabling factors*) yang mencakup ketersediaan fasilitas kesehatan termasuk tersedianya obat anti tuberkulosis (OAT), sedangkan yang termasuk faktor pendorong (*reinforcing factors*) adalah adanya sikap atau dukungan keluarga klien tuberkulosis dan sikap petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan termasuk di dalamnya melakukan kunjungan rumah (home visit).

2.3.1 Faktor predisposisi (*predisposing factors*)

a. Perilaku

Status Merokok

Achmadi (2005) prevalensi merokok pada hampir semua negara berkembang lebih dari 50% terjadi pada laki-laki dewasa, sedangkan wanita perokok kurang dari 5%. Dengan adanya kebiasaan merokok akan mempermudah untuk terjadinya infeksi TB paru. Kemudian penelitian yang dilakukan Riza (2017) terkait rokok dan kejadian gagal konversi sputum pasien TB paru menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara banyaknya jumlah rokok yang dihisap perhari dengan kejadian gagal konversi sputum dengan hasil chi-square diperoleh $p\text{-value}=0,021$ (OR=4,800 ; 95% CI=1,423-16,189).

Konsumsi Alkohol

Dalam masa pengobatan TB paru, seseorang tidak disarankan merokok dan konsumsi alkohol dengan alasan alkohol mengandung bahan toksik untuk organ hati. Beberapa obat-obatan antituberkulosis (OAT) juga memiliki efek samping yang dapat menyebabkan kerusakan pada hati. Mengonsumsi alkohol akan meningkatkan risiko anda mengalami efek samping OAT ini. Konsumsi alkohol berlebihan dapat mempengaruhi sistem imunitas tubuh sehingga meningkatkan risiko seseorang mengalami infeksi TB paru serta menghambat kesembuhan pada orang dalam pengobatan TB paru.

Kepatuhan Minum Obat

Pasien yang menyelesaikan pengobatan secara teratur dan lengkap tanpa terputus merupakan pasien yang patuh. Menurut Kholifah (2009) pentingnya kepatuhan minum obat, WHO membuat edaran untuk memberikan prioritas pada DOTS dalam pemberantasan TB paru. Hal ini dikarenakan jika pasien tidak tekun dalam minum obat

berdampak pada kegagalan kesembuhan dan timbulnya bakteri TB multiresisten.

b. Penyakit Komorbid

Diabetes (DM)

Diabetes pada TB paru adalah dua kondisi yang erat hubungannya, DM akan menyebabkan gangguan fungsi imunitas tubuh, defek fungsi sel imun dan mekanisme pertahanan tubuh. Berdasarkan hasil penelitian Widyasari, (2012) menunjukkan responden yang memiliki riwayat Diabetes mellitus (26,7%), dengan hasil analisis *Chi square* nilai $p= 0,038$ OR= 5,092, 95% CI= 0,981-26,430, dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa riwayat penyakit penyerta memiliki hubungan dengan kejadian TB Paru di Wilayah Semarang Utara.

Malnutrisi

Malnutrisi pada TB paru dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Penurunan berat badan penderita TB disebabkan nafsu makan menurun akibat gejala seperti batuk, sesak napas, hingga dada sakit. TB juga memicu malabsorpsi nutrisi dan gangguan metabolisme sehingga meningkatkan risiko kurus dan status gizi rendah. Penelitian di India menunjukkan bahwa penderita TB paru tujuh kali beresiko untuk mempunyai IMT $<18,5 \text{ kg/m}^2$ dan lingkar lengan tengah $<24 \text{ cm}$ (Miyata, 2013). Pasien TB dalam menjalani fase perawatan intensif mengalami penurunan nafsu makan. Efek pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) lebih terasa pada awal minggu dan minggu kedua. Pelayanan gizi sangat mempengaruhi kondisi pasien, namun seringkali perawatan intensif masih relatif lemah sehingga harus ditingkatkan kualitas hidup dan rehabilitasi maksimal dengan hasilnya pemantauan dan penanganan nutrisi yang tepat (Mbazona, 2017).

HIV

HIV mengakibatkan kerusakan sistem daya tahan tubuh (*cellular immunity*) dan faktor risiko paling kuat bagi yang terinfeksi TB. Bila terjadi peningkatan HIV maka penularan TB paru di masyarakat akan meningkat. Pada penelitian yang dilakukan oleh Richard (2004) tingkat kekambuhan TB paru lebih tinggi pada pasien HIV-seropositif dibandingkan dengan pasien HIV-seronegatif.

2.3.2 Faktor pendukung (*enabling factors*)

a. Akses Pelayanan Kesehatan

Berdasarkan hasil penelitian Estifanos (2007), dari Pusat Kesehatan Internasional Universitas Bergen Norwegia diketahui bahwa kejadian kegagalan TB paru berhubungan dengan jarak fisik penderita ke pelayanan kesehatan. Hal ini dikarenakan penderita TB paru memerlukan waktu yang lama untuk mencapai tempat pelayanan kesehatan serta memerlukan biaya yang besar untuk transportasi.

b. Kondisi Lingkungan Hunian

Rumah merupakan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga, maka rumah harus memenuhi persyaratan kesehatan untuk melindungi penghuni rumah dan atau perumahan serta masyarakat sekitarnya dari bahaya gangguan kesehatan (Kemenkes RI, 1999). Berbagai penyakit dapat muncul pada rumah apabila rumah tersebut tidak memenuhi persyaratan kesehatan termasuk penyakit menular.

2.3.3 Faktor pendorong (*reinforcing factors*)

a. Pengawas Menelan Obat (PMO)

Salah satu usaha memperkecil putus obat adalah dengan adanya PMO. PMO adalah seseorang yang membantu pasien TB paru dalam masa pengobatan, sebaiknya PMO adalah orang yang dekat dengan pasien penderita (keluarga inti di satu rumah atau dekat dengan rumah pasien penderita) sehingga dalam melakukan pengawasan lebih teratur. PMO

sebaiknya dapat mengawasi secara langsung terutama pada tahap pengobatan awal (intensif) pada 2 bulan pertama, untuk dapat menyakinkan obat ditelan dengan dosis dan jangka waktu yang tepat. Para petugas pelayanan kesehatan, petugas kesehatan masyarakat, dan masyarakat semua harus berbagi tanggung jawab dan member dukungan kepada pasien untuk melanjutkan dan menyelesaikan pengobatannya. Pengawas menelan obat bisa jadi siapa saja yang berkeinginan, terlatih, bertanggung jawab, dapat diterima oleh pasien dan bertanggung jawab terhadap pelayanan pengawasan pengobatan tuberculosis.

b. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga merupakan bagian dari penderita yang paling dekat dan tidak dapat dipisahkan. Penderita akan merasa senang dan tenteram apabila mendapat perhatian dan dukungan dari keluarganya, karena dengan dukungan tersebut akan menimbulkan kepercayaan dirinya untuk menghadapi atau mengelola penyakitnya dengan lebih baik, serta penderita mau menuruti saran-saran yang diberikan oleh keluarga untuk menunjang pengelolaan penyakitnya.

c. Dukungan Petugas Kesehatan

Peran petugas kesehatan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan yang maksimal kepada masyarakat, maka sangat membantu terhadap peningkatan proses penyembuhan pada penderita TB paru khususnya kepatuhan dalam meminum obat TB paru. Beberapa hasil studi menemukan bahwa pasien yang tidak teratur berobat dan DO disebabkan karena: tidak mendapatkan penyuluhan dari petugas kesehatan yakni tidak ada kunjungan rumah oleh petugas kesehatan (Heriyanto, 2004).

2.4 Penelitian Terdahulu

Table 5. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Penulis	Desain Penelitian	Tempat dan Tahun	Hasil
1	<i>Perdominant Determinants of Delayed Tuberculosis Sputum Conversion in Indonesia</i>	Dyah Wulan Sumekar Rengganis Wardani	Case control	Bandar Lampung, 2016.	Penelitian dari 93 responden dikategorikan 51,6% memiliki Pendidikan rendah, 82,5% memiliki pendapatan dibawah standar gaji minimum, 37,6% responden tidak memiliki pekerjaan dan 28% tidak produktif. Selanjutnya, 93 responden memiliki banyak faktor risiko keterlambatan konversi sputum : 14% responden memiliki kebiasaan merokok, menderita gizi buruk dan 15% menderita DM.
2	Rokok dan Kejadian Konversi Sputum Pasien Tuberkulosis	Vidi Ibrahim	Studi Literatur	Berbagai Literatur Jurnal, 2019.	Penelitian yang dilakukan oleh Ageng pada 85 orang penderita tuberkulosis terdapat 43 orang perokok dengan hasil BTA + sebanyak 29 orang dan BTA-sebanyak 14 orang. Pada penderita bukan perokok terdapat 13 orang BTA+ dan 30 orang dengan BTA- .Lalu dilakukan langkah selanjutnya didapatkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna hasil pemeriksaan basil tahan asam (BTA) antara penderita tuberkulosis perokok dengan bukan perokok.
3	Sputum smear conversion and associated factors among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in East Gojjam Zone, Northwest Ethiopia: a longitudinal study	Mulusew Andualem Asemahagn	<i>Longitudinal study</i>	Gojjam Timur, Ethiopia, 2021.	Kekurangan gizi, nilai smear sebelumnya tinggi, menjadi HIV, positif, menderita DM, pengetahuan yang buruk tentang TB, merokok, menghadapi stigma, dan lama penundaan pelayanan TB merupakan sebuah faktor secara statistik terhadap lama konversi sputum BTA.
4	Indeks Masa Tubuh dan waktu	Tika Dwi Tama, Asri C.,	Studi kohort retrospektif	RSUP Persahabatan,	Peningkatan berat badan < 1 kg tingkat kepositifan

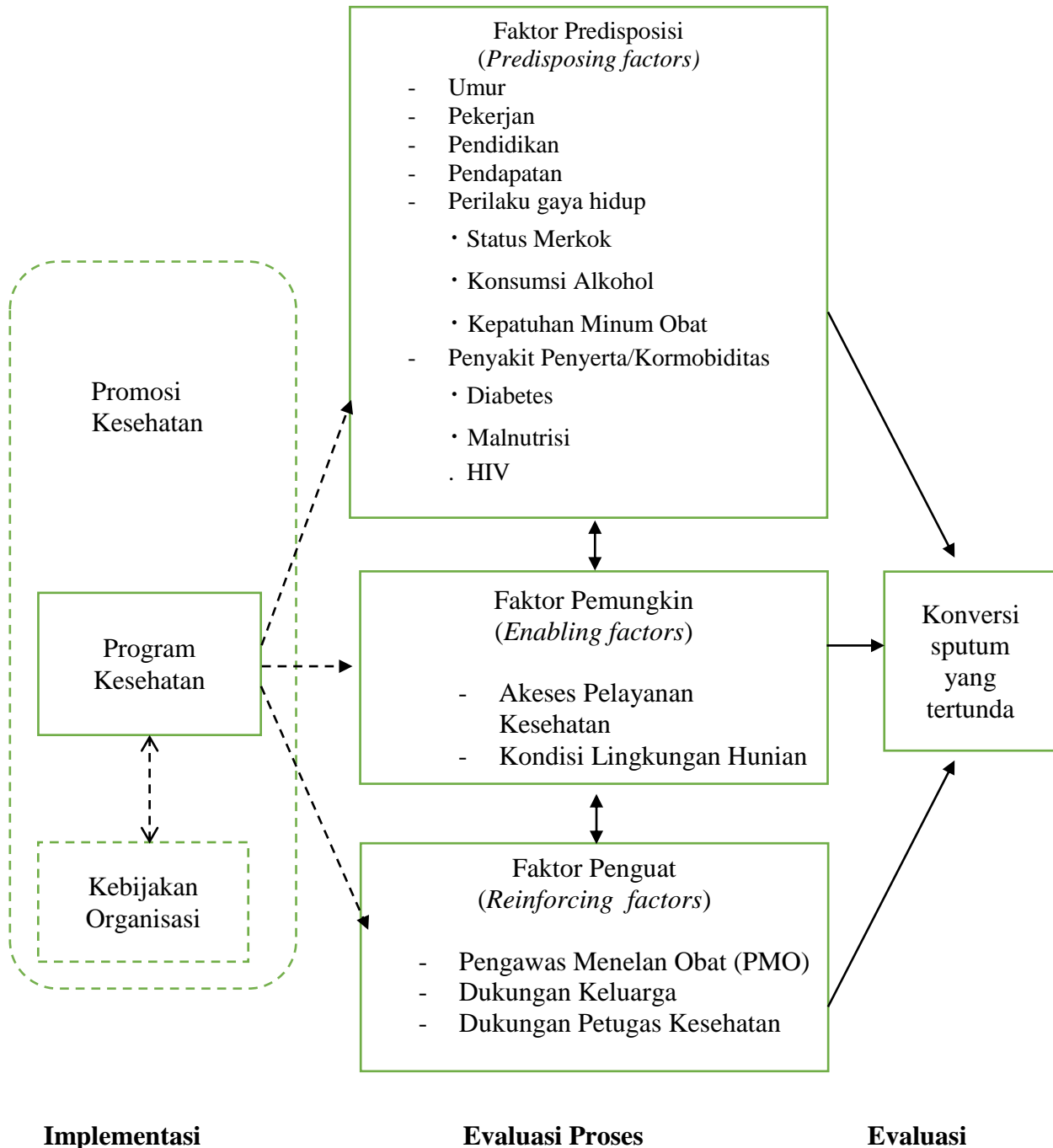
	terjadinya konversi sputum pada pasien tuberculosi paru BTA positif di RSUP Persahabatan	dan Erlina Burhan		2016.	sputum 3+ dan kategori pengobatan ulang juga meningkatkan probabilitas kumulatif gagal konversi. Kecepatan terjadinya konversi sputum pada pasien dengan IMT < 18,5 kg/m ² lebih rendah dibandingkan dengan pasien dengan IMT > 18,5 kg/ m ² . Perbaikan status gizi pasien selama masa pengobatan harus menjadi fokus perhatian, mengingat peningkatan berat badan di akhir tahap intensif memiliki kontribusi yang cukup penting dalam terjadinya konversi sputum.
5	Pengaruh merokok terhadap konversi sputum pada penderita tuberculosi paru kategori 1	Masdewi Wahyuni, Zainuddin Ami, Rina Yun, Widi Rahardjo, dan Alwinsyah Abidin	Cross sectional	RSUP Haji Adam Malik Medan, 2015.	Terdapat hubungan yang bermakna antara jumlah rokok, lama merokok dengan gagal konversi penderita TB paru kategori I, begitu juga dengan hubungan antara status gizi berdasarkan IMT dengan gagal konversi penderita TB paru kategori I di Kota Medan.
6	Evaluasi konversi sputum dan faktor korelasinya pada pasien tuberkulosi paru kategori 1 dengan diabetes melitus	Oki Nugraha Putra, Hardiyono, dan Eka Diah Putri P.	Observasional analitik dengan desain cohort retrospektif	Puskesmas di Surabaya, Indonesia, 2016.	Didapatkan 60 pasien TB kategori I yang memenuhi kriteria inklusi. Setelah pemberian OAT selama 6 bulan, terjadi konversi sputum atau conversion rate di akhir fase lanjutan sebesar 96,6%. Sebesar 53% pasien masuk dalam kategori BMI normal dan 37% pasien dengan BTA awal positif 1 (+1). Body mass index (BMI) dan tingkat kepositifan BTA awal merupakan faktor signifikan yang berhubungan dengan konversi sputum di akhir fase lanjutan (P = 0,000),
7	Faktor yang mempengaruhi konversi kultur sputum pada pasien <i>multi drug resistant tuberculosis</i> (MDR-TB) di	Siti Laela Shafiatur Rahmah	Kuantitatif dengan desain stdi <i>cross sectional</i>	RSPG-Cisarua Bogor. 2018.	Hasil univariat tertinggi menunjukkan proporsi mengalami konversi 122 pasien (90,4%), usia ≥ 36 tahun (51,1%), jenis kelamin laki-laki (58,5%), penghasilan keluarga >2.000.000,- (68,1%),

	Rumah Sakit Paru DR. M Goenawan Partowidigdo (RSPC) Cisarua Bogor				riwayat kebiasaan merokok dulu (43,7%), tidak memiliki riwayat DM (79,3%) riwayat pengobatan sebelumnya pernah mendapat OAT Lini I (78,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan ada hubungan antara faktor-faktor terkait dengan konversi kultur sputum yaitu usia (OR=6,06) dan riwayat kebiasaan merokok (OR=9,52).
8.	<i>Predictors of delayed sputum smear conversion among pulmonary tuberculosis patients in Kota Kinabalu, Malaysia</i>	Khalid Mokti, MD, MPH, DrPH, et al	Retrospective study	Kota Kinabalu, Malaysia, 2021.	Temuan rontgen dada saat diagnosis, non-malaysian, usia >35 tahun, pendidikan yang rendah, perokok, tidak adanya PMO, tempat tinggal di daerah pinggiran kota atau pedesaan berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda.
9.	Faktor Risiko Gagal Konversi BTA Pada Pasien Tuberkulosis Paru Fase Intensif Di Kota Yogyakarta	Zain Hadifah.	<i>Cross sectional</i>	Yogyakarta, 2019.	Hasil penelitian menunjukkan jenis kelamin laki-laki, umur lebih tua, gradasi BTA sebelum pengobatan lebih tinggi dan ketidakteraturan menelan obat mempunyai risiko lebih tinggi untuk gagal konversi setelah pengobatan 2 bulan. Kejadian gagal konversi setelah pengobatan 2 bulan lebih tinggi dibandingkan dengan standar yang telah ditetapkan oleh Kemenkes. Identifikasi dini TB paru atau dilakukan penyaringan yang lebih ketat terutama pada jenis kelamin laki-laki dan usia produktif. Perawatan yang intensif dan komunikasi interpersonal pada pasien dengan faktor risiko. Meningkatkan pemantauan keteraturan menelan OAT pasien TB dengan cara melacak pasien TB paru yang tidak mengambil obat sesuai jadwal yang ditentukan, baik melalui alat komunikasi, kunjungan petugas

10	<i>Factors affecting nutritional status in patients pulmonary tuberculosis with intensive phase therapy in Bojonegoro District</i>	Esti Trihanifah	<i>Cross sectional</i>	Kabupaten Bojonegoro, 2020.	<i>the analysis that has been done, the results showed that the adequacy of energy $p=0.001$ (OR=17.0) and macro nutrients (protein $p<0.001$ (OR=17.0); fat $p=0.0001$ (OR=3.7) ; carbohydrates $p<0.001$ (OR=1.0)) was related to the nutritional status of patients with intensive pulmonary tuberculosis.</i>
----	--	-----------------	------------------------	-----------------------------	---

2.5 Kerangka Teoritis

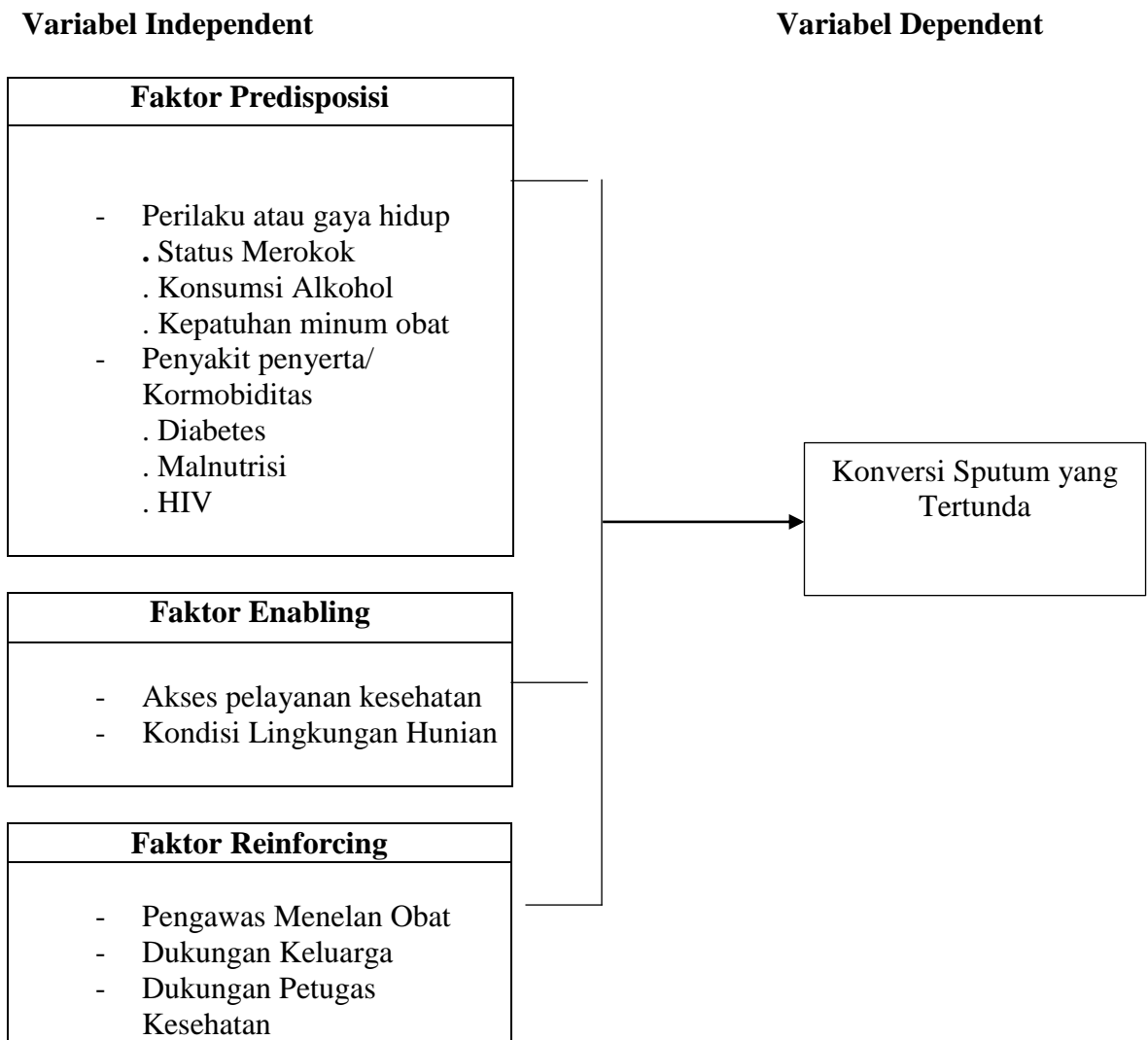
Berdasarkan teori dan data, teori menurut Lawrence Green (1980) menjadi teori perilaku yang tepat dimana terdapat faktor yang mempengaruhi terjadinya perilaku, maka digambarkan kerangka teori sebagai berikut:



Gambar 1. Modifikasi Kerangka Teori Lawrence W. Green, Health Education Planning, A Diagnostic Approach, 1980 dan Kemenkes 2021.

2.6 Kerangka Konsep

Tidak dilakukan penelitian terkait determinan sosial (umur, pendidikan, pekerjaan dan pendapatan) dikarenakan sudah banyaknya penelitian terdahulu terkait situasi kondisi Bandar Lampung.



Gambar 2. Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

Dalam hipotesis penelitian jawaban sementara penelitian atau dalil sementara, yang kebenarannya dibuktikan dalam penelitian tersebut (Notoatmodjo, 2018). Setelah adanya pembuktian dari hasil penelitian, hasil yang didapat bisa benar

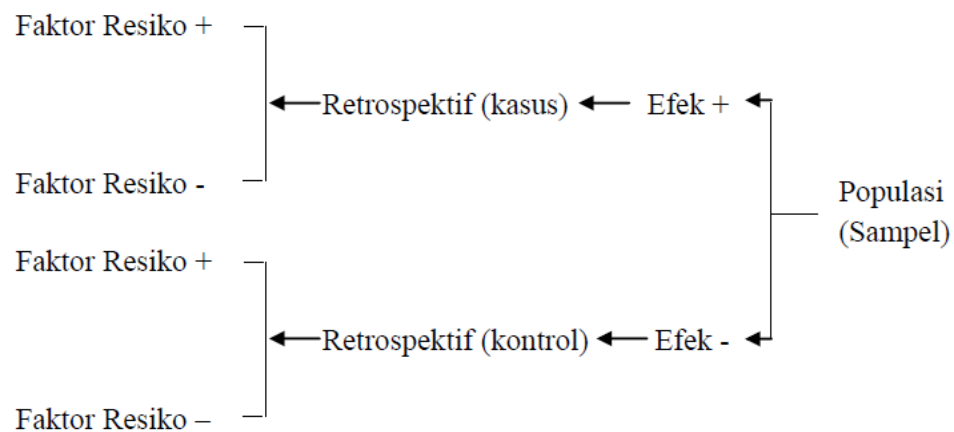
atau salah, dapat diterima atau ditolak. Hipotesis alternative (Ha) dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Ada hubungan status merokok dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
2. Ada hubungan konsumsi alkohol dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
3. Ada hubungan kepatuhan minum obat dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
4. Ada hubungan diabetes dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
5. Ada hubungan HIV dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
6. Ada hubungan malnutrisi dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
7. Ada hubungan akses pelayanan kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
8. Ada hubungan kondisi lingkungan hunian dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
9. Ada hubungan Pengawas Menelan Obat (PMO) dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
10. Ada hubungan dukungan keluarga dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
11. Ada hubungan dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.
12. Terdapat faktor dominan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *case-control*. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis faktor penyebab konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung. Penelitian *case control* merupakan salah satu rancangan penelitian yang membandingkan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol untuk mengetahui proporsi kejadian berdasarkan ada tidaknya paparan. Rancangan penelitian *case-control* dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3. Skema Rancangan Penelitian Case Control

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan di lakukan pada bulan September – Oktober tahun 2022.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan di lakukan pada 9 puskesmas yaitu, Puskesmas Way Kandis, Puskesmas Bakung, Puskesmas Sukabumi, Puskesmas Segala Mider, Puskesmas Simpur, Puskesmas Kebon Jahe, Puskesmas Sukaraja Puskesmas Way Laga, dan Puskesmas Way Halim.

3.3 Variabel Penelitian

Variable penelitian merupakan suatu petunjuk atau nilai dari objek, atau tindakan yang memiliki variasi tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dapat dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017).

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent variable*)

Variabel bebas yang dianalisis dalam penelitian ini adalah Perilaku Gaya Hidup (status merokok, konsumsi alkohol, dan kepatuhan minum obat), Penyakit Penyerta (diabetes, malnutrisi, dan HIV), Akses Pelayanan Kesehatan, Kondisi Lingkungan Hunian, PMO, Dukungan Keluarga dan Dukungan Petugas Kesehatan.

2. Variabel Terikat (*Dependent variable*)

Variabel terikat yang dianalisis dalam penelitian ini adalah tertundanya Konversi Sputum TB Paru (Ya dan Tidak)

3.4 Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan variabel yang operasional berlandaskan karakteristik yang diamati. Berikut merupakan table dari definisi operasional penelitian :

Tabel 6. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Dependen Konversi sputum yang tertunda	Kejadian Konversi Sputum TB paru berdasarkan diagnosa dokter.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan checklist.	0 = Tidak 1 = Ya	Nominal
2.	Independent Status Merokok	Kegiatan responden dalam menghisap rokok sebelum 6 bulan didiagnosa TB paru.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Tidak Risiko (nilai > 0 - < 4) 1 = Risiko (nilai 5)	Nominal
3.	Konsumsi Alkohol	Kegiatan responden dalam konsumsi alkohol sebelum 6 bulan didiagnosa TB paru.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Tidak Konsumsi Alkohol 1 = Ya Konsumsi Alkohol	Nominal
4.	Kepatuhan Minum Obat	Perilaku pasien dalam menelan obat secara benar sesuai dosis, frekuensi dan waktunya.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Patuh (nilai 4) 1 = Tidak Patuh (nilai >0 - <3)	Nominal
5.	Komorbidity Diabetes	Pasien dengan DM sebelum 6 bulan didiagnosa TB paru.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Tidak DM 1 = DM	Nominal
6.	Komorbidity Malnutrisi	Pasien dengan malnutrisi sebelum 6 bulan didiagnosa TB paru.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Tidak Malnutrisi 1 = Malnutrisi	Nominal
7.	Komorbidity HIV	Pasien dengan HIV sebelum 6 bulan diagnosa TB paru.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Tidak HIV 1 = HIV	Nominal
8.	Akses pelayanan	Waktu pertama kali didiagnosa.	Data/ Catatan	Observasi dan	0 = Dekat < 1km	Nominal

	kesehatan	Jarak tempuh pasien TB paru dari rumah ke layanan kesehatan	pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	wawancara	1 = Jauh ≥ 1km	
9.	Kondisi Lingkungan Hunian	Waktu pertama kali didiagnosa. Lingkungan hunian merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya	Observasi	Observasi dan wawancara	0 = Layak Huni (nilai 0) 1 = Tidak Layak Huni (nilai 1 - 3)	Ordinal
10.	PMO (Pengawas Menelan Obat)	Waktu pertama kali didiagnosa, seseorang yang dekat dengan pasien TB paru dengan sukarela mau terlibat dalam pengobatan hingga selesai.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Ada PMO (nilai 0) 1 = Tidak ada PMO (nilai 1 - 2)	Nominal
11.	Dukungan Keluarga	Keluarga sangat berperan dalam memberikan dukungan sosial kepada pasien. Pertama kali didiagnosa keluarga dapat memberikan dampak positif dan support.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Ada Dukungan Keluarga (nilai 0) 1 = Tidak Ada Dukungan Keluarga (nilai 1 - 2)	Nominal
12.	Dukungan Petugas Kesehatan	Peran petugas kesehatan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan, peningkatan proses penyembuhan pada penderita TB paru khususnya kepatuhan dalam meminum obat.	Data/ Catatan pada pelayanan kesehatan (Medical Record)	Observasi dan wawancara	0 = Ada Dukungan Petugas Kesehatan (nilai 0) 1 = Tidak Ada Dukungan Petugas Kesehatan (nilai 1 - 2)	Nominal

3.5 Populasi dan Sampel Penelitian

3.5.1 Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru di Kota Bandar Lampung Tahun 2022 dengan jumlah 20.429. Penelitian ini terdiri dari kasus dan kontrol, kasus terdiri dari pasien terduga TB RO yang tercatat di Puskesmas Kota Bandar Lampung periode tahun 2022. Kontrol dalam penelitian adalah pasien TB SO yang masih pengobatan di Puskesmas Kota Bandar Lampung periode tahun 2022.

3.5.2 Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. Sampel didapatkan dengan cara melihat data pasien TB paru yang tercatat pada SITB, SITB merupakan sistem pelaporan pasien TB paru online. Dari 31 puskesmas yang ada di wilayah Kota Bandar Lampung. Terdapat 9 wilayah kerja puskesmas yang memenuhi kriteria inklusi penelitian yaitu, Puskesmas Waykandis, Puskesmas Bakung, Puskesmas Sukabumi, Puskesmas Segala Mider, Puskesmas Simpur, Puskesmas Kebon Jahe, Puskesmas Sukaraja, Puskesmas Way Laga dan Puskesmas Way Halim. Peneliti menggunakan perhitungan 1:1, yaitu 1 kasus dengan 1 kontrol. Jumlah 31 kasus sedangkan kontrol pada penelitian ini berjumlah 31, total 62 responden.

a. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kelompok Kasus

Sampel pada kelompok kasus dalam penelitian ini adalah pasien terduga TB RO (Resisten Obat) yaitu pasien yang sudah selesai pengobatan fase intensif (2 bulan) tapi sputumnya belum konversi di Kota Bandar Lampung Tahun 2022. Kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria Inklusi Kasus
 - a. Responden TB paru yang berobat dan datanya tercatat di register Puskesmas di Kota Bandar Lampung.
 - b. Responden berusia minimal 15 tahun.
 - c. Responden yang bersedia dan bisa baca tulis.
- 2) Kriteria Eksklusi Kasus
 - a. Responden dengan penyakit jantung, stroke dan kanker.

Kelompok Kontrol

Sampel kontrol dalam penelitian ini adalah pasien TB SO yang masih pengobatan di Puskesmas Kota Bandar Lampung Tahun 2022. Kriteria inklusi dan ekskusi sebagai berikut :

- 1) Kriteria Inklusi Kontrol
 - a. Responden TB SO (Sensitive Obat) yang masih pengobatan di luar 10 orang terdekat.
 - b. Responden berusia minimal 15 tahun.
 - c. Responden yang bersedia dan bisa baca tulis.
- 2) Kriteria Eksklusi Kontrol
 - a. Responden dengan penyakit jantung, stroke dan kanker.

b. Rumusan

Rumus besar sampel yang digunakan adalah rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda 2 proporsi dengan cara dua sisi (*two tail*). Rumus untuk menghitung besar sampel adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{\left(z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dimana :

$Z_{1-\alpha/2}$: Derajat kemaknaan α pada uji 2 sisi (*two tail*)

$Z_{1-\beta}$: kekuatan uji (power) $1-\beta$

P1= Proporsi subjek yang terpajan (exposed) pada kelompok yang sakit (dari penelitian terdahulu)

P2= Proporsi subjek yang terpajan (exposed) pada kelompok yang tidak sakit (dari penelitian terdahulu)

OR= Odds Ratio

P : Proporsi total $\{(P_1+P_2)/2\}$

Perhitungan besar sampel dilakukan dengan salah satu cara adalah menghitung besaran sampel untuk tiap variabel independen yang diteliti. Pada penelitian ini terdapat 9 variabel independen. Dengan demikian terdapat 9 kali perhitungan besar sampel. Rumus besar sampel untuk masing-masing variabel independen adalah rumus besar sampel untuk uji hipotesis beda 2 proporsi dengan cara dua sisi (*two tail*). Besar sampel minimal yang diperbolehkan untuk penelitian ini dengan tingkat kesalahan α 5 % dan kekuatan uji $1-\beta$ 80 % dapat dilihat pada tabel.

Tabel 7 . Besar sampel untuk Setiap variabel Independen

No	Variabel Independen	P1	P2	Besar Sampel	OR	Sumber Penelitian
1.	Status Merokok	0,62	0,32	42	3,42	Leung, 2018.
2.	Konsumsi Alkohol	0,64	0,83	13	2,17	Kollapan, 2002
3.	Kepatuhan Minum Obat	0,30	0,07	32	1,90	Lusiane, 2020.
4.	Penyakit Penyerta / Komorbiditas	0,70	0,64	24	1,34	Pratomo, 2012.
5.	Akses ke Pelayanan Kesehatan	0,76	0,32	30	3.36	Yulisetyaningrum, 2019.

6.	Kondisi Lingkungan Hunian	0,78	0,50	45	3,57	Syafri, 2015.
7.	Pengawas Menelan Obat (PMO)	0,78	0,70	32	1,53	Murni, 2021
8.	Dukungan Keluarga	0,63	0,76	41	3,175	Niven, 2002.
9.	Dukungan Petugas Kesehatan	0,76	0,41	41	2,161	Niven, 2002.

Contoh Perhitungan :

$$P2 = 0,32$$

$$z_{1-\alpha/2} = 1,96 \text{ dengan } \alpha=0,05$$

$$z_{1-\beta} = 0,84 \text{ kekuatan uji (80\%)}$$

$$OR = 3,42$$

$$P1 = \frac{(1,46)0,32}{(1,46)*0,32 + (1-0,32)} = 0,62$$

$$n = \frac{(1,96\sqrt{2(0,47)(1-0,47)} + 0,84\sqrt{0,62(1-0,62) + 0,32(1-0,32)})^2}{(0,62 - 0,32)^2} = 42,03 \sim 42$$

$$P = \frac{0,62 + 0,32}{2} = 0,47$$

Dari perhitungan didapatkan jumlah sampel minimal kasus terbesar sebanyak 42 orang. Semakin besar sampel yang diambil maka akan mendekati distribusi normal. Berdasarkan perhitungan, didapatkan besar sampel minimal yang harus diambil sebanyak 42 orang.

c. *Matching* Sampel

Teknik *matching* merupakan pemilihan kontrol dengan karakteristik yang sama dengan kasus dalam semua variabel yang mungkin berperan sebagai faktor risiko kecuali variabel yang diteliti (Rulina, 2011). Dalam penelitian ini dilakukan Teknik *matching* upaya untuk membuat kelompok kasus dan kontrol sebanding dalam hal faktor-faktor diluar *outcome* seperti lokasi, umur, pendidikan dan pekerjaan.

Tabel 8. Matching Sampel

No	Matching	Kasus	Kontrol
1	Lokasi	a. Puskesmas Waylaga b. Puskesmas Sukabumi c. Puskesmas Segalamider d. Puskesmas Wayhalim e. Puskesmas Bakung	a. Puskesmas Waylaga b. Puskesmas Sukabumi c. Puskesmas Segalamider d. Puskesmas Wayhalim Puskesmas Bakung
2	Umur	>15 tahun	>15 tahun
3	Pendidikan	a. SD b. SMP c. SMA d. Diploma e. Sarjana f. S2	a. SD b. SMP c. SMA d. Diploma e. Sarjana f. S2
4	Pekerjan	a. PNS/ABRI b. Pegawai Swasta c. Ibu Rumah Tangga d. Buruh Tani/Nelayan e. Wiraswasta f. Pendisunan g. Siswa/Pelajar/Mahasiswa h. Tidak Bekerja	a. PNS/ABRI b. Pegawai Swasta c. Ibu Rumah Tangga d. Buruh Tani/Nelayan e. Wiraswasta f. Pendisunan g. Siswa/Pelajar/Mahasiswa h. Tidak Bekerja

3.5.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel kasus dalam penelitian ini menggunakan teknik pengambilan *purposive sampling* sesuai inklusi dan eksklusi dengan total 31 dan pengambilan sampel kontrol dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*.

3.6 Pengumpulan Data

3.6.1 Instrumen

Dalam penelitian ini instrument yang digunakan peneliti adalah kuesioner yang berisi data tentang variabel faktor yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda terdiri dari status merokok, konsumsi alkohol, kepatuhan minum obat, penyakit penyerta (diabetes, malnutrisi, HIV),

Akses ke pelayanan kesehatan, kondisi lingkungan hunian, PMO, dukungan keluarga dan dukungan petugas kesehatan.

Kuesioner diberikan kepada pasien penderita TB paru dengan jumlah pertanyaan sebanyak 26 pertanyaan. Dengan rincian berdasarkan variabel:

1. Status Merokok

Terdiri dari 5 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (5) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 5 dan kurang < 5.

2. Konsumsi Alkohol

Terdiri dari 1 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (1) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 1 dan kurang < 1.

3. Kepatuhan Minum Obat

Terdiri dari 4 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (4) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 4 dan kurang < 4.

4. Penyakit Penyerta / Komorbiditas

Penyakit penyerta seperti DM, Malnutrisi, dan HIV masing-masing terdiri dari satu pertanyaan. Tiga pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi 3 dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 3, dan kurang < 3.

5. Akses Pelayanan Kesehatan

Terdiri dari 1 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (1) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 1 dan kurang < 1.

6. Kondisi Lingkungan Hunian

Terdiri dari 3 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (3) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 3 dan kurang < 3.

7. Pengawas Menelan Obat (PMO)

Terdiri dari 1 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (1) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 1 dan kurang <1.

8. Dukungan Keluarga

Terdiri dari 2 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh

jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (2) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 2 dan kurang < 2.

9. Dukungan Petugas Kesehatan

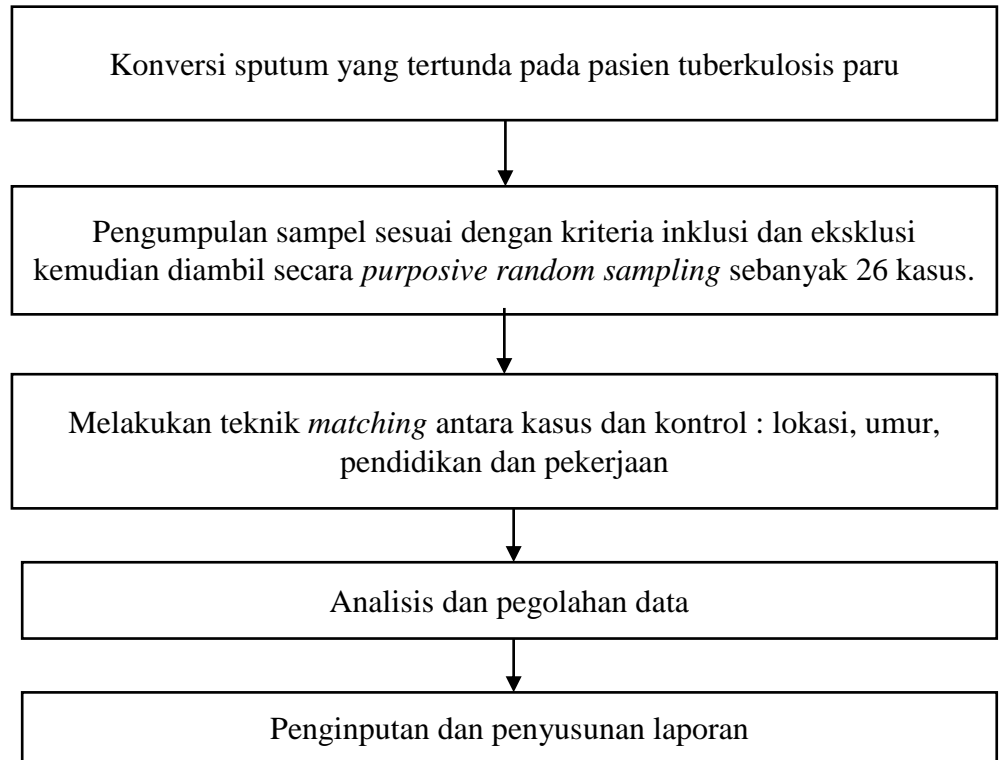
Terdiri dari 2 pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (2) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 2 dan kurang < 2.

10. Konversi Sputum yang tertunda

Terdiri dari satu pertanyaan dan skala pengukuran yang digunakan adalah sekala Guttman. Skala dari pengukuran dengan tipe ini, akan diperoleh jawaban tegas yaitu “ya – tidak” dan dapat berbentuk kuesioner. Untuk jawaban “ya” diberikan skor 1 dan untuk jawaban “tidak” diberikan skor 0, dengan jawaban tertinggi (1) dan terendah nol (0). Sehingga hasil ukur yang didapat adalah baik jika = 1 dan kurang < 1.

3.6.2 Alur Penelitian

Alur penelitian dari populasi terjangkau hingga penyajian data kesimpulan dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 4. Alur Penelitian

Langkah-langkah pengumpulan data yang dilakukan adalah:

- a. Menyerahkan surat izin penelitian ke instansi terkait
- b. Melakukan pengajuan uji etik penelitian kepada komite etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung Peneliti menjelaskan penelitian yang dilakukan.
- c. Meminta persetujuan responden untuk menjadi responden
- d. Menjelaskan cara pengisian kuesioner
- e. Mendampingi responden dalam mengisi dan membaca kuesioner
- f. Lembar kuesioner tersebut telah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih,
- g. Memberi waktu kepada responden untuk menjawab lembar kuesioner.

3.7. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah tahapan pengisian kuesioner pasien dan dilanjutkan dengan pengolahan data melalui beberapa tahapan:

1. *Coding*

Merupakan kegiatan pemberian kode untuk mempermudah dalam analisis data. Pada variabel status merokok kode 0 : merokok dan kode 1 : tidak merokok, konsumsi alkohol kode : 0 jika konsumsi alkohol dan 1 : jika tidak konsumsi alkohol, kepatuhan minum obat kode : 0 jika patuh dan 1 jika tidak patuh, diabetes kode : 0 jika dm dan 1 : tidak dm, HIV kode 0 : jika HIV dan 1 : jika tidak HIV, akses pelayanan kesehatan kode 0 : jika dekat dan 1 : jika jauh, kondisi lingkungan hunian kode 0 : jika Layak Huni dan 1 : jika Tidak Layak Huni, PMO 0 : jika ada PMO dan 1 : jika tidak ada PMO, dukungan keluarga kode 0 : ada dukungan dan 1 : tidak ada dukungan, dukungan petugas kesehatan kode 0 : jika ada dan 1 : tidak ada, dan konversi sputum tertunda kode 0 : jika ya dan 1 : jika tidak.

2. *Processing*

Dalam proses untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya data yang telah di coding diperiksa kembali untuk memastikan data bebas dalam kesalahan. Data yang telah di coding dan berbentuk angka kemudian di tabulasi dengan program computer SPSS 16.

3.5.1. Uji Validitas dan Reliabilitas

Untuk menguji validitas pada penelitian ini akan dilakukan di tempat atau lokasi yang memiliki klasifikasi yang sama dengan lokasi yang akan diteliti oleh peneliti dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Uji validitas akan dilakukan di Kecamatan Metro karena Kota Metro memiliki karakteristik yang sama dengan Kota Bandar Lampung. Pengukuran uji validitas soal menggunakan SPSS versi 16 for Windows, Pernyataan dikatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Teknik korelasi *pearson product moment* (r), dengan ketentuan jika nilai r - hitung $>$ r -tabel, maka dinyatakan valid dan sebaliknya. Ketentuan kuesioner dikatakan valid pada penelitian ini jika:

1. Nilai r- hitung variabel $\geq 0,361$ dikatakan valid
2. Nilai r-hitung variabel $< 0,361$ dikatakan tidak valid

Reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan alat pengukur yang dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Hal ini bertujuan untuk mengetahui hasil pengukuran konsisten bila di lakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap kasus yang sama dengan penggunaan alat ukur yang sama. Uji reliabilitas dapat dilihat pada nilai Cronbach's Alpha, jika Alpha $>0,06$ maka kontrak pernyataan yang merupakan dimensi variabel adalah reliabel.

3.8. Analisis Data

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat.

1. Analisis univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan distribusi frekuensi dan proporsi setiap faktor dari variabel status merokok, konsumsi alkohol, kepatuhan minum obat, diabetes, HIV, malnutrisi, akses pelayanan kesehatan, kondisi lingkungan, PMO, dukungan keluarga, dukungan petugas kesehatan dan konversi sputum yang tertunda.

2. Analisis bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk menganalisis pengaruh status merokok, konsumsi alkohol, kepatuhan minum obat, diabetes, HIV, malnutrisi, akses pelayanan kesehatan, kondisi lingkungan, PMO, dukungan keluarga, dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru.

3. Analisis multivariat

Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel dominan dari setiap variabel dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru menggunakan analisis regresi logistik.

3.9.Etika Penelitian

Pengajuan etik penelitian/surat uji etik didapatkan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 070/068/III.02/V/07/2022.

BAB 4

HASIL PENELITIAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kota Bandar Lampung adalah ibu kota provinsi Lampung dengan kepadatan 5.332/km². Secara geografis wilayah berada antara 50°20'-50°30' LS dan 105°28'-105°37' BT dengan luas wilayah 192.96 km² dan merupakan sebuah gerbang utama Pulau Sumatra, kurang lebih 165 km² sebelah barat laut Jakarta dan memiliki andil penting dalam jalur transportasi darat dan aktivitas pendistribusi logistic dari pulau Jawa menuju Sumatra maupun sebaliknya.

Kota Bandar Lampung memiliki luas wilayah daratan 169,21 km² serta terbagi menjadi 20 Kecamatan dan 126 Kelurahan dengan populasi penduduk 1.166.066 jiwa (Sensus Penduduk, 2022). Berdasarkan sensus BPS tahun Topografi Kota Bandar Lampung beragam, mulai dari dataran pantai sampai kawasan perbukitan hingga bergunung dengan ketinggian permukaan antara 0 samapai 500 m². Pada tahun 2018 dengan mencapai populasi penduduk 1.033.803 jiwa dan meningkat pada tahun 2019 sebanyak 1.051.500 jiwa dengan luas wilayah 197,22 km², maka Bandar Lampung memiliki kepadatan penduduk mencapai 5.332 jiwa/km² (BPS, 2020).

Puskesmas merupakan jejaring pelayanan kesehatan milik pemerintah untuk mencapainya kinerja kesehatan yang ingin dicapai pemerintah Kabupaten/Kota. Tujuan pokok puskesmas antara lain sebagai pelayanan, pembinaan, pengendalian Pos Kesehatan Keluarahan, sebagai sarana

pengembangan upaya kesehatan individu/kesmas dan Pendidikan dan latihan tenaga kesehatan.

4.2. Analisis Univariat

Hasil analisis didapatkan distribusi frekuensi pada variabel yang diukur sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Distribusi Frekuensi

Status Merokok, Konsumsi Alkohol, Kepatuhan Minum Obat, Komorbiditas (DM, Malnutrisi, dan HIV), Akses ke Pelayanan Kesehatan, Kondisi Lingkungan Hunian, PMO, Dukungan Keluarga, Dukungan Petugas Kesehatan dan Konversi Sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Status Merokok		
	Tidak Merokok	5	8.1
	Merokok	57	91.1
	Jumlah	62	100
2	Konsumsi Alkohol		
	Tidak Konsumsi	40	64.5
	Konsumsi	22	35.5
	Jumlah	62	100
3	Kepatuhan Minum Obat		
	Tidak Patuh	46	74.2
	Patuh	16	25.8
	Jumlah	62	100
4	Komorbiditas - Diabetes		
	Tidak DM	12	19.4
	DM	50	80.6
	Jumlah	62	100
5	Komorbiditas – Malnutrisi		
	Tidak Malnutrisi	23	37.1
	Malnutrisi	39	62.9
	Jumlah	62	100
6	Komorbiditas – HIV		
	Tidak HIV	57	91.1
	HIV	5	8.1
	Jumlah	62	100
7	Akses Pelayanan Kesehatan		
	Jauh	42	32.3
	Dekat	20	91.1
	Jumlah	62	100
8	Kondisi Lingkungan Hunian		
	Tidak layak huni	52	83.9
	Layak huni	10	16.1

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
	Jumlah	62	100
9	Pengawas Minum Obat		
	Tidak ada PMO	38	61.3
	Ada PMO	24	38.7
	Jumlah	62	100
10	Dukungan Keluarga		
	Tidak ada dukungan	43	69.4
	Ada dukungan	19	30.6
	Jumlah	62	100
11	Dukungan Petugas		
	Tidak ada dukungan	43	69.4
	Ada dukungan	19	30.6
	Jumlah	62	100
12	Konversi Sputum yang Tertunda		
	Ya	31	50.0
	Tidak	31	50.0
	Jumlah	62	100

Berdasarkan hasil distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan tabel 8 menunjukkan bahwa karakteristik status merokok yang merokok sebanyak 57 subjek (91.9%), tidak konsumsi alkohol dengan 40 subjek (64.5%), tidak patuh minum obat dengan 46 subjek (74.2%), faktor komorbiditas pasien dengan diabetes sebanyak 50 subjek (80.6%), faktor komorbiditas pasien dengan tidak HIV sebanyak 57 subjek (91.1%), faktor komorbiditas malnutrisi sebanyak 39 subjek (62.9%), akses pelayanan kesehatan jarak jauh sebanyak 42 subjek (67.7%), lingkungan yang tidak layak huni sebanyak 52 subjek (83.9%), tidak adanya PMO sebanyak 38 (61.3%), tidak adanya dukungan keluarga sebanyak 43 subjek (69.4%), tidak adanya dukungan petugas kesehatan sebanyak 43 subjek (69.4%) dan konversi sputum yang tertunda dengan 31 subjek (50.0%).

4.3. Analisis Bivariat

Analisis bivariat merupakan cara untuk mengetahui hubungan antara variabel independent (status merokok, konsumsi alkohol, kepatuhan minum obat, diabetes, malnutrisi, HIV, akses pelayanan kesehatan, kondisi lingkungan hunian, pengawas minum obat, dukungan keluarga, dan dukungan petugas kesehatan) dengan variabel dependen (konversi sputum yang tertunda). Adanya hubungan antara variabel independent terhadap

variabel dependen yang ditunjukkan dengan nilai $p < 0,05$. Hasil analisis bivariat dapat dilihat pada uraian berikut.

Tabel 10.

Analisis Faktor Status Merokok dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		P-value	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		n	%		
		n	%	n	%				
1	Status Merokok							2.192	
	Merokok	26	45.6	31	54.4	57	100	0.053	(1.651-2.911)
	Tidak Merokok	5	100	0	0	5	100		
	Jumlah	31	31	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (45.5%) merupakan responden yang merokok, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (54.4%) menunjukkan responden yang merokok. Hasil uji *chi-square* dengan *fisher's exact* nilai $p\text{-value} = 0.053$ (OR: 2.192 95% CI=1.651-2.911) yang berarti tidak ada hubungan antara status merokok dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 11.

Analisis Faktor Konsumsi Alkohol dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	n	%			
2	Konsumsi Alkohol							
	Konsumsi	8	36.4	14	63.6	22	100	0.184
	Tidak Konsumsi	23	57.5	17	42.5	40	100	
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100	

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (57.5%) merupakan responden yang tidak konsumsi

alkohol, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (63.6%) menunjukkan responden yang konsumsi alkohol. Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* = 0.183 yang berarti tidak ada hubungan antara konsumsi alkohol dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 12.

Analisis Faktor Kepatuhan Minum Obat dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>		
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
3 Kepatuhan Minum Obat									
	Patuh	15	93.8	1	6.2	16	100	0.000	28.125
	Tidak patuh	16	34.8	30	65.2	46	100		(3.399-232.730)
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (93.8%) merupakan responden yang patuh, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (65.2%) menunjukkan responden yang tidak patuh. Hasil uji *chi-square* (OR: 28.123 95% CI=3.399-232.730) nilai *p-value* = 0.000 yang berarti ada hubungan antara kepatuhan minum obat dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 13.

Analisis Faktor Diabetes dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>		
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
4 Diabetes									
	Tidak DM	21	42.0	29	58.0	12	100	0.024	0.145
	DM	10	83.3	2	16.7	50	100		(0.029-0.731)

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		n	%		
		n	%	n	%				
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (83.3%) merupakan responden yang diabetes, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (58.0%) menunjukkan responden yang tidak diabetes. Hasil uji *chi-square* (OR: 0.145 95% CI=0.029-0.731) nilai *p-value* = 0.024 yang berarti ada hubungan antara diabetes dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 14.

Analisis Faktor Malnutrisi dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		n	%		
		n	%	n	%				
5 Malnutrisi									
	Malnutrisi	13	33.3	26	66.7	39	100	0.002	7.200
	Tidak Malnutrisi	18	78.3	5	21.7	23	100		(2.182-23.755)
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (78.3%) merupakan responden yang tidak malnutrisi, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (66.7%) menunjukkan responden yang malnutrisi. Hasil uji *chi-square* (OR: 7.200 95% CI=2.182-23.755) nilai *p-value* = 0.002 yang berarti ada hubungan antara malnutrisi dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 15.

Analisis Faktor HIV dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value
		Ya		Tidak		n	%	
		n	%	n	%			
5 HIV								
	HIV	4	80.0	1	20.0	5	100	0.354
	Tidak HIV	27	47.4	30	52.6	57	100	
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100	

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (80.0%) merupakan responden yang HIV, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (52.6%) menunjukkan responden yang tidak HIV. Hasil uji *chi-square* dengan *fisher's exact* menunjukkan nilai *p-value* = 0.354 yang berarti tidak ada hubungan antara HIV dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 16.

Analisis Faktor Akses Pelayanan Kesehatan dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value	OR; 95% CI
		Tidak		Ya		n	%		
		n	%	n	%				
7 Akses Pelayanan Kesehatan									
	Jauh	30	71.4	12	28.6	42	100	0.000	47.500
	Dekat	1	5.0	19	95.0	20	100		(5.705-395.487)
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (95.0%) merupakan responden dengan jarak dekat, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (71.4%) menunjukkan responden dengan jarak jauh. Hasil uji *chi-square* (OR: 47.500 95% CI=5.705-395.487) nilai *p-value* =

0.000 yang berarti ada hubungan antara akses pelayanan kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 17.

Analisis Faktor Kondisi Lingkungan dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>	
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>			
8 Kondisi Lingkungan								
	Layak huni	7	70.0	3	30.0	10	100	0.300
	Tidak layak huni	24	46.2	28	53.8	52	100	
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100	

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (70.0%) merupakan responden dengan kondisi lingkungan layak huni, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (53.8%) menunjukan responden dengan kondisi lingkungan tidak layak huni. Hasil uji *chi-square* menunjukan nilai *p-value* = 0.300 yang berarti tidak ada hubungan antara kondisi lingkungan dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 18.

Analisis Faktor PMO (Pengawas Minum Obat) dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>	<i>OR; 95% CI</i>
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>		
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
9 Pengawas Menelan Obat									
	Ada PMO	18	75.0	6	25.0	24	100	0.004	5.769
	Tidak ada PMO	13	34.2	25	65.8	38	100		(1.843-18.064)
	Jumlah	31	50.0	31	50.-	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum tertunda lebih banyak (75.0%) merupakan responden yang ada PMO, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum tertunda (65.8%) menunjukkan responden yang tidak ada PMO. Hasil uji *chi-square* (OR: 5.769 95% CI=1.843-18.064) nilai *p-value* = 0.004 yang berarti ada hubungan antara PMO dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 19.

Analisis Faktor Dukungan Keluarga dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>		
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
10 Dukungan Keluarga									
	Ada dukungan	13	68.4	6	31.6	19	100	0.098	3.009
	Tidak didukung	18	41.9	25	58.1	43	100		(0.961-9.423)
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Menunjuk pada tabel responden yang yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (68.4%) merupakan responden yang ada dukungan, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (58.1%) menunjukkan responden yang tidak didukung. Hasil uji *chi-square* (OR: 3.009 95% CI=0.961-9.423) nilai *p-value* = 0.098 yang berarti tidak ada hubungan antara dukungan keluarga dengan konversi sputum yang tertunda.

Tabel 20.

Analisis Faktor Dukungan Petugas Kesehatan dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		<i>p-value</i>	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		<i>n</i>	<i>%</i>		
		<i>n</i>	<i>%</i>	<i>n</i>	<i>%</i>				
11 Dukungan Petugas Kesehatan									

No	Variabel	Konversi Sputum yang tertunda				Jumlah		p-value	OR; 95% CI
		Ya		Tidak		n	%		
		n	%	n	%				
	Ada dukungan	16	84.2	3	15.8	19	100	0.001	9.956
	Tidak didukung	15	34.9	28	65.1	43	100		(2.496-39.708)
	Jumlah	31	50.0	31	50.0	61	100		

Menunjuk pada tabel responden yang mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (84.2%) merupakan responden yang ada dukungan, sedangkan responden yang tidak mengalami konversi sputum yang tertunda lebih banyak (65.1%) menunjukan responden yang tidak didukung. Hasil uji *chi-square* (OR: 9.956 95% CI=2.496-39.708) nilai *p-value* = 0.001 yang berarti ada hubungan antara dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda.

4.4. Analisis Multivariat

4.4.1. Seleksi Kandidat

Variabel yang dijadikan kandidat dalam uji regresi logistik adalah variabel yang dalam analisis bivariat mempunyai nilai $p > 0.05$. Adapun hasil seleksi kandidat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 21.
Hasil Seleksi Variabel Independen Dengan Dependen
Kandidat Multivariat

No	Variabel	p-value	Keterangan
1	Status Merokok	0.053	Kandidat
2	Konsumsi Alkohol	0.184	-
3	Kepatuhan Minum Obat	0.000	Kandidat
4	Diabetes	0.024	Kandidat
5	Malnutrisi	0.002	Kandidat
6	HIV	0.354	-
7	Akses Kepelayanan Kesehatan	0.000	Kandidat
8	Kondisi Lingkungan	0.300	-
9	Pengawas	0.004	Kandidat

	Menelan (PMO)	Obat		
10	Dukungan Keluarga		0.098	Kandidat
11	Dukungan Petugas Kesehatan		0.001	Kandidat

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa variabel yang masuk dalam seleksi kandidat multivariat adalah Status Merokok, Kepatuhan Minum Obat, Diabetes, Malnutrisi, HIV, Akses Kepelayanan Kesehatan, PMO, Dukungan Keluarga, dan Dukungan Petugas Kesehatan.

4.4.2. Pemodelan Multivariat

Uji multivariat dilakukan pada 8 variabel dari 11 variabel yang mempunyai $p\text{-value} > 0.005$ dilakukan analisis multivariat model awal. Berdasarkan hasil analisis multivariat model awal pada table 22 didapatkan variabel PMO mempunyai $p\text{-value}$ paling besar dan > 0.005 yaitu 0.999 (OR: 858.483) sehingga variabel PMO dikeluarkan dari persamaan dan diikuti oleh variabel lainnya.

1. Model awal

Tabel 22.. Hasil Analisis Multivariat Model Awal

		Variables in the Equation				
		B	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
					Lower	Upper
Step	Status					
1 ^a	Merokok	69.672	.996	181.241	1.298	50.421
	Kepatuhan					
	Minum	33.206	.995	263.871	2.056	19.001
	Obat					
	Diabetes	-34.289	.997	.000	.000	.
	Malnutrisi	49.098	.994	210.432	2.159	161.397
	Akese				5.987	158.980
	Pelayanan	32.940	.995	202.185		
	Kesehatan					
	PMO	20.571	.999	858.483	1.006	47.982

Dukungan Keluarga	29.221	.999	490.243	0.991	43.614
Dukungan Petugas Kesehatan	17.164	.997	284.521	5.814	162.540
Constant	-167.792	.994	-000		

Tabel 23. Hasil Analisis Multivariat Model Akhir

		Variables in the Equation				
		B	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
					Lower	Upper
Step 2 ^a	Kepatuhan Minum Obat	2.435	.003	11.418	2.785	46.807
	Akses Pelayanan Kesehatan	3.787	.001	44.123	4.669	417.011
	Constant	-4.596	.000	.769		

Hasil analisis tahapan berikutnya yang dilakukan tanpa mengikuti variabel status merokok, diabetes, malnutrisi, PMO, dukungan keluarga dan dukungan petugas kesehatan didapatkan hasil analisis yang terdiri dari table 23. Berdasarkan hasil analisis multivariat didapatkan variabel akses pelayanan kesehatan *p-value* 0.001 dan OR: 44.123 yang paling berpengaruh terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung.

$$Y = \alpha + \beta_1X_1 + \beta_2X_2$$

$$Y = -4.596 + 3.787 (\text{Akses Pelayanan Kesehatan}) + 2.435 (\text{Kepatuhan Minum Obat}).$$

Diketahui model prediksi yaitu $Y = 1.625$.

BAB 6

PENUTUP

6.1 Simpulan

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah di uraikan pada bab sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan risiko status merokok (91.9%) , tidak konsumsi alkohol (64.5%), tidak patuh dalam konsumsi obat (69.4%), diabetes (80.6%), tidak HIV (91.%), malnutrisi (62.9%), jauhnya akses jarak (67.7%), kondisi lingkungan yang tidak layak huni (83.9%), tidak adanya PMO (Pengawas Minumm Obat) (61.3%), tidak adanya dukungan keluarga (69.4%), dan tidak adanya dukungan petugas kesehatan (69.4%).
2. Ada hubungan antara faktor predisposisi, faktor pendukung (*enabling factor*) dan pendorong (*reinforcing factor*) terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung adalah :

4.4.2.1.Tidak ada hubungan status merokok dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.053; nilai OR: 2.192.

4.4.2.2.Tidak ada hubungan konsumsi alkohol dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.184

4.4.2.3.Ada hubungan kepatuhan minum obat dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.000; OR: 28.125.

- 4.4.2.4. Ada hubungan Diabetes dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.024; OR: 0.145
- 4.4.2.5. Ada hubungan malnutrisi dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.002; OR: 7.200.
- 4.4.2.6. Tidak ada hubungan HIV dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.354.
- 4.4.2.7. Ada hubungan akses pelayanan kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.000; OR: 47.500.
- 4.4.2.8. Tidak ada hubungan kondisi lingkungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.300.
- 4.4.2.9. Ada hubungan PMO (Pengawas Minum Obat) dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.004; OR: 5.769.
- 4.4.2.10. Tidak ada hubungan dukungan keluarga dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.098; OR: 3.009.
- 4.4.2.11. Ada hubungan dukungan petugas kesehatan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB di Kota Bandar Lampung dengan *p-value* 0.001; OR: 9.956.
3. Variabel yang paling dominan terhadap konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru adalah akses pelayanan kesehatan *p-value* 0.001 dan OR: 44.123.

6.2 Saran

1. Menyusun dan mengusulkan police brief kepada pemerintah Kota Bandar Lampung melalui Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung dengan melampirkan :
 - a. Surat keputusan Walikota Bandar Lampung yang berisi untuk melibatkan bidan kelurahan dalam penatalaksanaan pemantauan investigasi dan kordinator PMO (Pengawas Minum Obat).
 - b. Melakukan MONEV implementasikan surat keputusan yang telah dibuat, karena jika jarak akses rumah ke puskesmas > 1 km maka akan meningkatkan kepatuhan dalam menjalani pengobatan karena tidak perlu mengeluarkan biaya transportasi dan tenaga lebih besar untuk berkunjung ke pelayanan kesehatan. diharapkan peneliti selanjutnya melakukan penelitian terkait faktor lain yang berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas. (2017). *Monitoring of Side Effects of AntiTuberculosis Drugs (ATD) on The Intensive Phase Treatment Of Pulmonary TB Patients In Makassar*. Journal of Agromedicine and Medical Sciences, 3(1):19–24.
- Achmadi, Umar F. (2021). *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Achmadi. (2005). *Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberkulosis Paru dengan Basil Tahan Asam positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang*. Jurnal Kedokteran Muhammadiyah, Vol.1-No.1.
- Amril. 2013. *Kejadian Putus Berobat Penderita Tuberkulosis Paru dengan Pendekatan DOTS*. Jakarta.
- Anindita, Wardhani, Dyah, Minerva. (2017). *Pengaruh Merokok terhadap Kejadian Konversi Sputum pada Penderita Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang*. Jurnal kesehatan dan Agromedicine: FK Unila, 6(1), p12-19.
- Azwar, Saifuddin. (2008). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Balakrishnan, S., Prema J, Sunil Kumar M, Nair S & Pk, D. (2011). *Diabetes Mellitus Increases Risk of Failing Treatment in Drug Susceptible TB patients*. International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.
- Breen RA, Smith CJ, Bettinson H, Dart S, Bannister B, Johnson MA, et al. (2004). *Paradoxical reactions during tuberculosis treatment in patients with and without HIV co-infection*. Thorax;59:704-7.
- BPS. (2020). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Usia, Jenis Kelamin, Provinsi, dan Kabupaten/ Kota*. Lampung: Badan Pusat Statistik.
- Chasanah, S. (2016). *Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberculosis Paru (Tb Paru) Di Pku stikesmuhgombong*. RS PKU Muhammadiyah Gombong.
- CDC (Center for Disease Control and Prevention). (2013). *Core Curriculum on Tuberculosis : What the Clinician Should Know*. 6th edition. Chapter 4 Diagnosis of Tuberculosis Disease page 75-104.
- Cegielski JP, McMurray DN. (2004). *The relationship between malnutrition and tuberculosis : evidence from studies in humans and experimental animals*. Int J Tuberc Lung Dis;8:286-98.
- Departemen Kesehatan. (2012). *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis*, Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Dessy. (2004). *Hubungan antara dukungan keluarga dan kepatuhan minum obat*. Puskesmas Mangkang.

- Dinkes Provinsi Lampung. (2020). *Profil Dinas Kesehatan Tahun 2020*. Lampung Dinas Kesehatan Provinsi Lampung.
- Dodor A. (2008). *Evaluation of nutritional status of new tuberculosis patients at the Effia-Nkwanta regional hospital*. Ghana Medical Journal. 2008 Vol.42. No1.
- Dyah Wulan S, R, W. (2016). *Perdominant Determinants of Delayed Tuberculosis Sputum Conversion in Indonesia*. Indian Journal of Community Medicine Wolters Kluwer.
- Estifanos B, Shargie. (2007). *Tuberculosis case-finding through a village outreach programme in a rural setting in southern Erhiopia : community randomized trial*.
- Esti Trihanifah. (2020). *Factors affecting nutritional status in patients pulmonary tuberculosis with intensive phase therapy in Bojonegoro District*. Universitas Airlangga.
- Fatimah Z, H. (2021). *Hubungan diabetes melitus dengan kejadian tuberculosis studi case control di RSUD Kota Pinang*. Medan.
- Fauziyah, N. (2010). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Drop Out Pengobatan Pada Penderita Tb Paru Di Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru (BP4) Salatiga*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Fransisca Tarida Y. S., Hernowo Anggoro W., Debi Arivo, Rhadila Anjani. (2018). *Faktor – faktor yang mempengaruhi kegagalan pengobatan pasien TB paru di Puskesmas Kota Bandar Lampung Tahun 2018*. Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Volume 6 Nomor 1 Januari 2019.
- Ginanjari, G. (2010). *TBC Pada Anak*. Edisi Pertama. Jakarta: Dian Rakyat.
- Green, Lawrence. (1980). *Health Education: A Diagnosis Approach, The John Hopkins University*, Mayfield Publishing Co.
- Hamidah. (2015). *Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Siko Kecamatan Tenate Utara Kota Ternate*. Jurnal e-Biomedik 3 (3): 856-864.
- Hapsari, R., Faridah, F., Balwa, F., Saraswati, D. (2013). *Analisis Kaitan Riwayat Merokok Terhadap Pasien Tuberkulosis Paru (TB Paru) di Puskesmas Spondol*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa, 3(2), p47-50.
- Harnanik. (2014). *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan TB Paru di Puskesmas Probodadi II Kabupaten Grobongan*. Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan. Aisyiyah, Yogyakarta.
- Hardiyanti, D., & Savitri, W. (2016). *Kondisi Rumah Penderita Tuberkulosis Paru Dan Non Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Piyungan Kabupaten Bantul Yogyakarta* (Doctoral dissertation, STIKES Jenderal A. Yani Yogyakarta).
- Hasil Sensus Penduduk 2020 (BPS). Kota Bandar Lampung.
- Heriyanto. (2004). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru Melakukan Pemeriksaan Ulang Dahak Pada Akhir Pengobatan Tahap Intensif di Puskesmas Wonosobo I Kabupaten Wonosobo*. Jawa Barat.
- Heriyono. (2004). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru Melakukan Pemeriksaan Ulang Dahak Pada Akhir Pengobatan Tahap Intensif di Puskesmas Wonosobo I Kabupaten Wonosobo*. Semarang: UNDIP

- Hudoyo, A., 2013. *Tuberculosis Mudah Diobati*, Jakarta: UI Press.
- Husnul, U., Irvani, D. Y. & Veny, E. (2015). *Identifikasi Karakteristik Orang Risiko Tinggi HIV dan AIDS Tentang Program Pelayanan Voluntary Counseling and Testing (VCT)*. Jom, 2(1): 853–862.
- Ismarani. (2007). *Hubungan kebiasaan merokok dengan beberapa profil penderita TB paru di bangsal rawat inap paru rs dr m djamil Padang, Padang: FK Unand*. Penelitian. p. 3- 21.
- Jurgen, Samokhvalov AV, Neuman MG, Room R, Parry C, Lönnroth K *et al.* (2009). *The association between alcohol use, alcohol use disorders and tuberculosis (TB)-A systematic review*. BMC Public Health, 9:450.
- Kaligis I. Glory., Odi R. Pinontoan., Woodford B. S. J. (2019). *Faktor kondisi lingkungan fisik rumah yang berhubungan dengan kejadian tuberculosis paru di Kelurahan Pakowo Kecamatan Wanea Kota Manado*. Jurnal KESMAS Vol.8 No.6 Oktober 2019.
- Khalid Mokti, MD, MPH, DrPH, *et al.* (2021). *Predictors of delayed sputum smear conversion among pulmonary tuberculosis patients in Kota Kinabalu, Malaysia*.
- Kemenkes RI. (1999). Riset Kesehatan Dasar. Jakarta Kementerian Kesehatan.
- Kemenkes. (2012). *Peraturan pemerintah No 109 tahun 2012 tentang Pengamanan Bahan yang Mengandung Zat Adiktif Berupa Tembakau*
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Terobosan menuju akses universal: strategi nasional pengendalian TB di Indonesia 2010-2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Kemenkes RI. (2014). *Profil Kesehatan Indonesia 2014*. Jakarta Kementerian Kesehatan.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). *Situasi TB di Indonesia tahun 2020*. Jakarta
- Khairani, N., Effendi, S. U., dan Izhar, I. (2020). *Hubungan Kepadatan Hunian dan Ventilasi Rumah dengan Kejadian TB Paru pada Pasien Dewasa yang Berkunjung ke Puskesmas Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara*. CHMK Health Journal, 4(2), 140-149.
- Kharisma, Elvin Sandra. (2010). *Hubungan Jarak Rumah, Tingkat Pendidikan dan Lama Pengobatan dengan Kepatuhan Berobat Penderita Tuberculosis TB Paru di RSUD DR, Moewardi (Skripsi)*. Surakarta: FK- UNS.
- Khoiriyah A. (2012). *Pemberantasan Penyakit TB Paru dan Strategi DOTS*. Bagian Paru Fakultas Kedokteran USU. Medan.
- Kholifah, N. (2009). *Analisis faktor yang berhubungan dengan kesembuhan penderita TB paru*. Universitas Negeri Semarang
- Kolappan, C dan P G Gopi. (2002). *Tobacco Smoking, Alcohol, and Pulmonary Tuberculosis*. Epidemiology Unit, Tuberculosis Research Centre, Mayor V R Ramanathan Road, Chetput, Chennai 600 031, Tamil Nadu, India.
- KOTA BANDAR LAMPUNG DALAM ANGKA (2020) *Bandar Lampung Municipality in Figures*. (2020). Bandar Lampung: BPS Kota Bandar Lampung. April 2020. ISSN 0215-4102.
- Leung C, Yew W, Mok T, Lau K, Wong C, Chau. (2017). *Effects of diabetes mellitus on the clinical presentation and treatment response in tuberculosis*. Respiriology. 22(6):1225-1232.

- Leung C. (2010). *Passive smoking and tuberculosis*. 170(3);287-92.
- Linda. (2009). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kesembuhan Penderita TB Paru*. Journal Respir Indo Vol 27 No 3.
- Luluk Listriani R., Dyah Mahendrasari S. (2016). *Hubungan perilaku merokok dengan kejadian gagal konversi pasien tuberculosis paru di Balai Kesehatan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang*. Public Health Perspective Journal.
- Lonroth K, Williams BG, Stadlin S, Jaramilo E. (2008). *Dye C : Alcohol use as a risk factor for tuberculosis – a systematic review*. BMC Public Health 2008, 8:289.
- Mandalie. (2020). *Konversi Sputum pada Pasien TB MDR dan Hubungannya dengan Faktor Non-Genetik dan Genetik*. Program Studi Ilmu Mikrobiologi Klinik Jakarta.
- Masdewi W, Zainuddin A, Rina Y. (2015). *Pengaruh merokok terhadap konversi sputum pada penderita TB Paru Kategori I di Kota Medan*. Universitas Sumatera Utara.
- Maulidia, D. 2014. *Hubungan Antara Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tuberkulosis di Wilayah Ciputat Tahun 2014*. Skripsi: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Mbazoa, S. E. (2017). *Evaluation of the Quality of Nutritional Management of Tuberculosis Patients under Treatment in the Intensive Phase in Two Benin Health Districts*. Food Sci. Technol. 5, 71–79.
- Miyata S, Tanaka M, Ihaku D. (2013). *The prognostic significance of nutritional status using malnutrition universal screening tool in patients with pulmonary tuberculosis*. Nutrition Journal;12(1):1.
- Mulusew A. Asemahagn. (2021). *Sputum smear conversion and associated factors among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in East Gojjam Zone, Northwest Ethiopia: a longitudinal study*. Asemahagn BMC Pulm Med 21:118
- Mulyadi, Mudatsir, Nurlina. (2011). *Hubungan Tingkat Kepositifan Pemeriksaan Basil Tahan Asam (BTA) dengan Gambaran Luas Lesi Radiologi Toraks pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Dirawat Di SMF Pulmonologi RSUDZA Banda Aceh*. J respir indo vol 31 no 4 Oktober 2011.
- Niven, N. (2002). *Psikologi Kesehatan*. Edisi kedua, EGC, Jakarta.
- Nursalam. (2009). *Manajemen Keperawatan : Aplikasi Dalam Praktek Keperawatan Profesional*. Edisi 2. Selemba Medika, Jakarta.
- Notoatmodjo. (2014). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku Edisi Revisi*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Oki N. Putra, Hardiyono, dan Eka D. (2016). *Evaluasi konversi sputum dan faktor korelasinya pada pasien tuberkulosis paru kategori 1 dengan diabetes melitus*. Surabaya.
- Olys, Ferr Ardhiansyah. (2016). *Faktor risiko internal terhadap kejadian gagal konversi pengobatan penderita baru tuberculosis paru fase intensif*. Jurnal Farmasetis Volume 7 No.1 Hal 1-5.
- Pangastuti. 2015. *Hubungan Kondisi Lingkungan Fisik Rumah dan Kontak Serumah dengan Penderita TB dengan Kejadian TB Paru BTA Positif*. Semarang

- Patiung. (2014). *Hubungan status gizi dengan CD4 pada pasien tuberkulosis paru* Peraturan Presiden (PERPRES). (2021). Peraturan Presiden (PERPRES) tentang Penanggulangan Tuberkulosis. Pemerintah Pusat Jakarta.
- Perkumpulan Pemberantasan Tuberculosis Indonesia (PPTI). (2010). *Jurnal tuberculosis indonesia vol-7*. Jakarta: PPTI.
- Pratomo I Putra, Burhan E, Tambunan V. (2012). *Malnutrisi dan tuberkulosis*. *J Indon Med*. June;62(6):231.
- Prasetyo. (2018). *Akses Jalan, Hambatan Pelayanan Kesehatan yang Kerap Terlupa*. Jakarta.
- Rahmayuli, P., Lubis, M. (2017). *Hubungan Merokok dengan Hasil Pemeriksaan Bakteriologis Sputum pada Pasien Tuberkulosis Paru Kategori I di Puskesmas Teladan Kota Medan Tahun 2017*. *Buletin Farmatera FK UMSU*, 3(2), p88-96.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018*. Jakarta.
- Riyanto. (2011). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Riza, L., Sukendra, M. (2017). *Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Gagal Konversi Pasien Tuberkulosis Paru di Balai Kesehatan Pan Paru Masyarakat (BKPM) Wilayah Semarang*. *Public Health Perspective Journal*, 2(1).
- Rosiana AM. (2013). *Hubungan antara kondisi fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru*. *UJPH*. 2(1):1-9.
- Rulina Suradi, Corry M. Siahaan, Rachma F. Boedjang, Sudyanto, Iswari Setyaningsih, Soepardi Soedibjo. (2011). *Studi Kasus-Kontrol. Dalam : Sastroasmoro S & Ismael S. Dasar – dasar metodologi penelitian klinis*. Edisi ke-4. Jakarta : Sagung Seto Hal. 146-64
- Rumimpunu R, Franckie RRM, Febi KK. 2019. *Hubungan antara dukungan keluarga dan dorongan petugas kesehatan dengan kepatuhan berobat penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Likupang Kabupaten Minahasa Utara*. *Jurnal Kesmas* 7(4): 1-15.
- Rusnoto. (2008). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Dewasa (Studi kasus di Balai Pencegahan Dan Pengobatan Penyakit Paru Pati)*. *Jurnal Epidemiologi*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sarangi SS & Dutt D. (2014). *Risk factors associated with default among retreatment tuberculosis patients on DOTS in Paschim Medinipur district (West Bengal)*. *Indian J Tuberc*. Jul;61(3):213-23.
- Schwenk A, Hodgson I, Wright A, et al. (2004). *Nutrient partitioning during treatment of tuberculosis: gain in body fat mass but not in protein mass*. *Am J Clin Nutr* 79:1006-12. .
- Septia A, Rahmalia S, Sabrian F. (2019). *Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan*. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT (eJournal)* Volume 7, Nomor 1, Januari 2019 (ISSN: 2356-3346) *Minum Obat Pada Penderita Tb Paru*. *Jom PSIK*;1(2):1- 10.
- Shetty N, Shemko M, Vaz M, Souza GD. (2006). *An Epidemiological evaluation of risk factors for tuberculosis in South India: a matched case control study*. *Int J Tuberc Lung Dis* 2006, 10(1):80–86

- Shofiya S, Sari N. (2015). *Hubungan Dukungan Pmo Dan Keteraturan Minum Obat Dengan KegagalanKonversi TB Paru*. Keperawatan Muhammadiyah Surabaya.
- Sianturi R. (2014). *Analisis faktor yang berhubungan dengan kekambuhan TB Paru*. UJPH. 3(1):1-10.
- Siti Laela S. (2018). *Faktor yang mempengaruhi konversi kultur sputum pada pasien multi drug resistant tuberculosis (MDR-TB) di Rumah Sakit Paru DR. M Goenawan Partowidigdo (RSPC) Cisarua Bogor*.
- Snewe, F. (2002). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Berobat Penderita Tuberkulosis Paru*. Depok : Peneliti Puslitbang Ekologi Kesehatan. Badan Lithbangkes, bul.Panel,Kesehatan vol.30 No.1:31-38.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.
- Suharyo. (2013). *Determinasi Penyakit Tuberkulosis Di Daerah Pedesaan*. Jurnal Kesmas. Universitas Negeri Semarang.
- Syafri KA. (2015). *Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Ngemplak Boyolali*. Boyolali.
- Sylvie P, Elly R. (2020) . *Hubungan pengetahuan tentang penyakit TB Paru dengan petahan minum obat di Puskesmas Peterongan Jombang*. Jombang.
- Tabrani I. (2007). *Konversi Sputum BTA Pada Fase Intensif TB Paru Kategori I Antara Konbinasi Dosis Tetap dan Obat Anti Tuberkulosis Generik di RSUP H. Adam Malik Medan [Tesis]*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Tika Dwi T, Asri C, Erlina B. (2016). *Indeks massa tubuh dan waktu terjadinya konversi sputum pada pasien Tuberculosis Paru BTA positif diRSUP Persahabatan Tahun 2012*. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia Vol1.No1 Tama.
- Trihanifah E., Stefania Widya S. (2021). *Kecenderungan malnutrisi pada pasien tuberculosis paru fase intensif dengan kecukupan gizi makro yang rendah*. Universitas Airlangga dan IAGIKMI.
- Vidi Ibrahim Pratomo Affandi. (2019). *Rokok dan Kejadian Konversi Pasien Tuberculosis* Vol8.No.2 Lampung.
- Vijay S.,Kumar P.,Chauhan LS., et al. (2010). *Risk Factors Associated with Default among New Smear Positive TB Patients Treated Under DOTS in India*. PLoS One. 5(4): e10043: 1-9.
- Wahyuni, M., Amir, Z., Rahardjo, W., Yunita, R., Abidin, A. (2016). *Pengaruh Merokok Terhadap Konversi Sputumpada Penderita Tuberculosis Paru Kategori I*. Jurnal Respirologi, 36(2)
- Wardani D, Wahono E. (2019). *Predominant Determinants of Delayed Tuberculosis Sputum Conversion in Indonesia*. Indian Journal of Community Medicine. 44(1):53-57.
- Werdhani. (2011). *Patofisiologi, diagnosis, dan klasifikasi tuberkulosis departemen ilmu kedokteran komunitas, okupasi, dan keluarga*. Jakarta: UI Press.
- WHO. (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*. Geneva : World Health Organization; 2021.

- Widyasari, R. N. (2012). *Hubungan Antara Jenis Kepribadian, Riwayat Diabetes Mellitus Dan Riwayat Paparan Merokok Dengan Kejadian Tb Paru Dewasa Di Wilayah Kecamatan Semarang Utara*, Vol. 1, No.2, hal. 446.
- Wijaya Kusuma M., (2013). *Infeksi HIV (Human Immunodeficiency Virus) Pada Penderita Tuberkulosis*. Jurnal Nasional FMIPA UNDIKSHA III.
- Wiyono. (2008). *Penyakit Tropis Epidemiologi, Penularan, Pencegahan & Pemberantasannya*. Jakarta : Erlangga.
- Yulianti, Y. (2018). *Hubungan Efikasi Diri Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Sukabumi Kota Sukabumi*. Jurnal Ummi, 12(3), 53–60.
- Yulawati, Hayatul R, Wely Y, Rizky YP. (2018). *Hubungan pengetahuan penderita TB paru, pelayanan kesehatan dan pengawasan menelan obat terhadap tingkat kepatuhan pasien*. Riset Informasi Kesehatan 7(3) : 31-38.
- Yulisetyaningrum, et al. (2019). *Hubungan Jarak Rumah Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tbc Di Rsi Sunan Kudus*. Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan Vol.10 No.1.
- Zain Hadifah. (2019). *Faktor Risiko Gagal Konversi BTA Pada Pasien Tuberkulosis Paru Fase Intensif Di Kota Yogyakarta*. Yogyakarta.
- Zuriya, Y. (2016). *Hubungan antara faktor host dan lingkungan dengan kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamulang Tahun 2016*. Jakarta.