

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

Bernice Rizki Novera^{1*}, Dyah Wulan Wardani², Endang Budiati³

¹Mahasiswa Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

²Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

³Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Universitas Mitra Indonesia, Lampung

*)Email korespondensi: bernicern4@gmail.com

Abstract: Factors Related to Delayed Sputum Conversion in Pulmonary Tuberculosis Patients In Bandar Lampung City. Sputum conversion is the discovery of not finding *Mycobacterium tuberculosis* bacilli in positive AFB in sputum cultures taken at the end of the second month. Based on data on pulmonary TB case detection rates in Lampung Province, it is known that there has been an increase from 2017, 2018, and 2019 by 28%, 44.39%, and 54%, but in 2020 there has been a decrease of 36%, this figure has also not reached the target set. set at 70%. The purpose of this study was to analyze the 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 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 HIV (91.9%), malnutrition (62.9%), distance too far away (67.7%), uninhabitable environmental conditions (83.9%), no PMO (61.3%), no family support (69.4%), no health worker support (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.

Keywords: Sputum conversion, *Mycobacterium tuberculosis* and pulmonary TB.

Abstrak: Faktor yang Berhubungan dengan Konversi Sputum yang Tertunda Pada Pasien Tuberkulosis Paru di Kota Bandar Lampung. Konversi sputum merupakan penemuan dari tidak ditemukannya basil *Mycobacterium tuberculosis* pada BTA positif pada kultur sputum yang diambil pada akhir bulan kedua. 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%. 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 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.

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

PENDAHULUAN

Konversi sputum TB paru merupakan penemuan dari tidak ditemukannya basil *Mycobacterium tuberculosis* pada BTA positif pada kultur sputum yang diambil pada akhir bulan kedua. Konversi sputum merupakan prediktor kuat 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 masa 2 bulan pengobatan konversi sputum. Keberhasilan pengobatan konversi sputum dilihat secara bakteriologis, dan evaluasi pengobatan yang juga dilakukan secara klinis dan radiologis (Amin, 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. Terdiri dari 4 jenis obat yang diminum pada fase intensif.

World Health Organization (WHO) merekomendasikan penggunaan obat kombinasi dosis tetap KDT untuk mengurangi 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 risiko 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*). Pengobatan dengan jangka pendek dalam strategi DOTS diinginkan dapat

mendukung peningkatan keteraturan dan keberhasilan pengobatan. Strategi ini berfokus dalam menemukan dan menyembuhkan pasien dengan memberikan prioritas terhadap 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 ke dalam tiga wilayah, antara lain Sumatera 33%, Jawa dan Bali 23%, dan Indonesia bagian timur 44% (Risksdas, 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). Penemuan kasus baru TB paru BTA positif, seluruh kasus TB paru, dan *case notification rate* (CNR) per 100.000 penduduk di Provinsi Lampung pada tahun 2017 sebesar 4.195 kasus terdiri dari 2.587 kasus pada laki-laki dan 1.608 kasus pada perempuan, dan CNR seluruh kasus TB paru sebesar 51%. Sedangkan cakupan TB paru BTA positif sembuh sebesar 97,16%, dan angka keberhasilan pengobatan (*success rate*) sebesar 75,52%. Hasil survei di wilayah Puskesmas Kota Bandar Lampung ditemukan 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 minimal 6 bulan sehingga menyebabkan penderita putus berobat yang saat ini dicegah dengan 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). Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan analisis tentang 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 belakangi 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 menyediakan fasilitas kesehatan salah satunya obat anti tuberkulosis (OAT), sedangkan yang termasuk faktor pendorong (*reinforcing factors*) adalah adanya sikap atau dukungan keluarga pasien tuberkulosis dan sikap petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan termasuk di dalamnya melakukan kunjungan rumah (*home visit*).

METODE

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 rancangan penelitian yang membandingkan antara kelompok kasus dan kelompok kontrol untuk mengetahui proporsi kejadian berdasarkan ada tidaknya paparan. Rancangan penelitian ini dikenal dengan sifat retrospektif yaitu rancang bangun dengan melihat ke belakang dari suatu kejadian yang berhubungan dengan kejadian kesakitan yang diteliti (Hidayat, 2012). Penelitian ini akan di lakukan pada bulan September – Oktober tahun 2022. 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.

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. 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.

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.

Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariat. 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. 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. Analisis multivariat dilakukan untuk mengetahui variabel dominan dari setiap variabel dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru menggunakan analisis regresi logistik.

HASIL

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

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Analisis Univariat

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
1	Status Merokok		
	Merokok	57	91.9
	Tidak Merokok	5	8.1
	Jumlah	62	100
2	Konsumsi Alkohol		
	Konsumsi	22	35.5
	Tidak Konsumsi	40	64.5
	Jumlah	62	100
3	Kepatuhan Minum Obat		
	Patuh	16	25.8
	Tidak Patuh	46	74.2
	Jumlah	62	100
4	Komorbidity - Diabetes		
	DM	50	80.6

No	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
	Tidak DM	12	19.4
	Jumlah	62	100
5	Komorbiditas – Malnutrisi		
	Malnutrisi	39	62.9
	Tidak Malnutrisi	23	37.1
	Jumlah	62	100
6	Komorbiditas – HIV		
	HIV	5	8.1
	Tidak HIV	57	91.1
	Jumlah	62	100
7	Akses Pelayanan Kesehatan		
	Dekat	20	32.3
	Jauh	42	67.7
	Jumlah	62	100
8	Kondisi Lingkungan Hunian		
	Layak huni	10	16.1
	Tidak layak huni	52	83.9
	Jumlah	62	100
9	Pengawas Minum Obat		
	Ada PMO	24	38.7
	Tidak ada PMO	38	61.3
	Jumlah	62	100
10	Dukungan Keluarga		
	Ada dukungan	19	30.6
	Tidak, ada dukungan	43	69.4
	Jumlah	62	100
11	Dukungan Petugas		
	Ada dukungan	19	30.6
	Tidak, ada dukungan	43	69.4
	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 50 subjek (80.6%), 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%).

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 tabel berikut.

Tabel 2. Analisis Faktor Status Merokok dengan Konversi Sputum yang Tertunda pada Pasien TB Paru di Kota Bandar Lampung

Variabel	Konversi Sputum				Jumlah		P-value	OR; 95% CI
	Tidak		Ya		n	%		
	n	%	n	%	n	%		
Status Merokok								
Merokok	31	54.4	26	45.6	57	100	0.053	2.192 (1.651-2.911)
Tidak Merokok	0	0	5	100	5	100		
Konsumsi Alkohol								
Konsumsi	14	63.6	8	36.4	22	100	0.184	
Tidak Konsumsi	17	42.5	23	57.5	40	100		
Kepatuhan Minum Obat								
Patuh	1	6.2	15	93.8	16	100	0.000	28.125 (3.399-232.730)
Tidak patuh	30	65.2	16	34.8	46	100		
Diabetes								
DM	29	58.0	21	42.0	50	100	0.024	0.145 (0.029-0.731)
Tidak DM	2	16.7	10	83.3	12	100		
Malnutrisi								
Malnutrisi	26	66.7	13	33.3	39	100	0.002	7.200 (2.182-23.755)
Tidak Malnutrisi	5	21.7	18	78.3	23	100		
HIV								
HIV	1	20.0	4	80.0	5	100	0.354	
Tidak HIV	30	52.6	27	47.4	57	100		
Akses Pelayanan Kesehatan								
Dekat	1	5.0	19	95.0	20	100	0.000	47.500

Variabel	Konversi Sputum				Jumlah		P-value	OR; 95% CI
	Tidak		Ya					
	n	%	n	%	n	%		
Jauh	30	71.4	12	28.6	42	100		(5.705-395.487)
Kondisi Lingkungan								
Layak huni	3	30.0	7	70.0	10	100	0.300	
Tidak layak huni	28	53.8	24	46.2	52	100		
Pengawas Menelan Obat								
Ada PMO	6	25.0	18	75.0	24	100	0.004	5.769
Tidak ada PMO	25	65.8	13	34.2	38	100		(1.843-18.064)
Dukungan Keluarga								
Ada dukungan	6	31.6	13	68.4	19	100	0.098	3.009
Tidak didukung	25	58.1	18	41.9	43	100		(0.961-9.423)
Dukungan Petugas Kesehatan								
Ada dukungan	3	15.8	16	84.2	19	100	0.001	9.956
Tidak didukung	28	65.1	15	34.9	43	100		(2.496-39.708)
Jumlah	31	50.0	31	50.0	62	100		

Analisis Multivariat

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 3. 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	Akeses Kesehatan	0.000	Kandidat
8	Kondisi Lingkungan	0.300	-
9	Pengawas Menelan Obat (PMO)	0.004	Kandidat
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. 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 4. Hasil Seleksi Variabel Independen Dengan Dependen Kandidat Multivariat

No	Variabel	<i>p-value</i>	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 Menelan Obat (PMO)	0.004	Kandidat
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.

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.

Tabel 5. Hasil Analisis Multivariat Model Awal

		Variables in the Equation			95% C.I. for EXP(B)	
		B	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
Step 1 ^a	Status Merokok	69.672	.996	181.241	1.298	50.421
	Kepatuhan Minum Obat	33.206	.995	263.871	2.056	19.001
	Diabetes	-34.289	.997	.000	.000	.
	Malnutrisi	49.098	.994	210.432	2.159	161.397

Akese Pelayanan Kesehatan	32.940	.995	202.185	5.987	158.980
PMO Dukungan Keluarga	20.571	.999	858.483	1.006	47.982
Dukungan Petugas Kesehatan	29.221	.999	490.243	0.991	43.614
Constant	17.164	.997	284.521	5.814	162.540
Constant	-167.792	.994	-000		

Tabel 6. 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 Akses Pelayanan Kesehatan	2.435	.003	11.418	2.785	46.807
	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 kepatuhan minum obat yang paling berpengaruh terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung. Kepatuhan minum obat merupakan variabel dominan dengan OR: 44.122.

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

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

Diketahui model prediksi yaitu $Y = 1.625$.

PEMBAHASAN
Hubungan Status Merokok dengan Konversi Sputum yang tertunda

Merokok merupakan faktor risiko dapat menurunkan daya tahan tubuh terhadap bakteri TB paru. Perilaku seseorang yang merokok merupakan masalah besar bagi sebuah risiko TB paru. Rokok mengandung lebih dari 4.500 bahan kimia, mutagenik, dan karsinogenik (Wahyuni, 2016). Hubungannya disebabkan oleh penurunan kadar sitokin proinflamasi, sehingga menurunkan daya tahan tubuh. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Romlah (2015) terdapat hubungan yang signifikan antara status merokok dengan kejadian TB paru

dengan besar risiko sebesar 3,44 kali. Penelitian Achmadi (2021) menyatakan semakin lamanya seseorang mengkonsumsi rokok, maka akan mempengaruhi reaksi imunitas pasien dengan penderita TB paru yang menyebabkan hal ini akan mempengaruhi kejadian konversi sputum. Status merokok dapat meningkatkan risiko keparahan pada penderita TB paru, kekambuhan dan gagal pengobatan. Hal ini juga berisiko terhadap perokok pasif yang sering terpapar asap rokok secara tidak langsung walaupun tidak merokok (Ismarani, 2007). Penelitian lain yang dilakukan oleh Riza (2017) terdapat hubungan yang bermakna antara

banyaknya jumlah rokok yang dihisap perhari dengan kejadian gagal konversi dengan hasil uji *chi-square* (p -value = 0.032, OR=4.976; 95% CI=1,303-18.614). Nilai $p < 0.05$ hal ini menyatakan ada hubungan antara jumlah rokok yang dihisap perharinya dengan kejadian gagal konversi pasien TB paru dengan nilai OR=4.976. Penelitian Wahyuni (2016) menyatakan bahwa adanya hubungan antara jumlah rokok, lama merokok, dengan gagal konversi pasien TB paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Anindita (2017) dimana responden yang masih aktif merokok selama menjalani proses pengobatan fase intensif yaitu sebesar 72.4% memiliki risiko sebesar 4.29 kali lebih besar.

Hubungan Konsumsi Alkohol dengan Konversi Sputum yang tertunda

Alkohol merupakan salah satu bahan yang toksik untuk organ hati. Obat-obat antituberkulosis (OAT) beberapa memiliki efek samping yang menyebabkan kerusakan pada organ hati. Sehingga mengkonsumsi alkohol dapat meningkatkan risiko mengalami efek samping OAT. Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar dari total pasien yang mengkonsumsi alkohol sebanyak 22 (35.5%) dan tidak mengkonsumsi alkohol sebanyak 40 (64.5%). Pada temuan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsumsi alkohol pada pasien dengan konversi sputum tertunda 14 (63.6%) namun pada hasil analisis menunjukkan bahwa konsumsi alkohol tidak terbukti memiliki hubungan signifikan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB (p -value 0.184).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hapsari (2013) dengan sampel insiden TB paru di Kota Semarang bahwa kejadian TB paru banyak dialami oleh laki-laki dikarenakan interaksi sosial pada laki-laki seperti minum alkohol dan merokok yang menyebabkan penurunan sistem pertahanan tubuh, sehingga lebih mudah terpapar dengan TB paru. Hasil penelitian Olys (2016) menyatakan

bahwa konsumsi minuman beralkohol berpengaruh terhadap penderita TB paru dengan kejadian gagal konversi pengobatan pada fase intensif sebesar 5 kali jika dibandingkan dengan penderita yang tidak mengkonsumsi alkohol. Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Vijay (2010) dengan desain penelitian *case control* didapatkan hasil *alcoholism* memiliki hubungan dengan terjadinya kegagalan pengobatan TB dengan OR=1,72 (95% CI=1.23-2.44). Hasil penelitian lainnya yang dilakukan di India tahun 2014 oleh Sarangi (2014) dengan desain *case control* didapatkan hasil *alcoholic inebriation* merupakan faktor yang memiliki hubungan dengan kejadian gagal konversi dan kegagalan pengobatan TB dengan nilai OR=6.076 (95% CI=2.088-17.675).

Hubungan Kepatuhan Minum Obat dengan Konversi Sputum yang tertunda

Kepatuhan minum obat terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru, sesuai dengan penelitian Yulianti (2018), bahwa dari 27 responden terdapat 16 yang mempunyai efikasi diri yang tinggi, efikasi yang tinggi sangat berbanding lurus dengan kepatuhan minum obat, jadi semakin tinggi efikasi diri pasien maka semakin tinggi juga tingkat kepatuhan minum obanya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Sianturi (2014) bahwa pasien TB paru yang tidak teratur dalam mengkonsumsi obat akan berpeluang 9,4 kali mengalami kekambuhan dan gagal berobat dibandingkan dengan pasien yang teratur minum obat.

Hasil penelitian ini sesuai penelitian Sylvie (2020) kepatuhan responden minum obat yang tidak patuh sebanyak 27 orang, responden ditemukan tidak mematuhi aturan minum obat secara teratur, tidak datang ke layanan puskesmas untuk mengambil obat dengan waktu yang ditentukan. Hasil penelitian didapatkan dari pasien TB paru baru dikarenakan pasien pertama kali terkena TB paru dengan rendahnya pengetahuan sehingga mempengaruhi

kepatuhan minum obat. Dalam proses pengobatan TB paru dibutuhkan waktu panjang sekitar 6 – 9 bulan untuk mencapai pengobatan yang sempurna, sedangkan lamanya pengobatan membuat pasien merasa lelah dan bosan dalam mengkonsumsi obat yang mengakibatkan ketidak patuhan dalam minum obat (Yulianti, 2018). Pasien dengan kepatuhan rendah merupakan pasien yang sibuk bekerja sehingga kurang teratur mengkonsumsi obat.

Hubungan Diabetes dengan Konversi Sputum yang tertunda

Berdasarkan uraian di atas sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardani, *et al* (2019) yang menyatakan bahwa variabel diabetes berpengaruh dan memiliki hubungan dengan keterlambatan konversi sputum setelah terapi fase intensif dengan OR: 7.168 ; 95% CI: 1.746-29.431). Hal ini berkaitan dengan penelitian Anandaraj, *et al* (2017) dengan 175 responden (75.1%) mengalami konversi sputum di akhir pengobatan terapi fase intensif, sementara 41 responden (17,6%) tetap positif. Diabetes berpengaruh terhadap konversi sputum setelah terapi fase intensif (OR: 2.81, 95% CI 1.18-6.67) dan berkaitan dengan penelitian Leung, *et al* (2017) bahwa diabetes secara independent berhubungan dengan konversi sputum yang tertunda (AOR 1.59, 95% CI 1.35-1.87) dan kultur (AOR 1.40, 95% CI 1.20-1.64) setelah penanganan terapi OAT fase intensif.

Menurut Fatimah (2021) hubungan diabetes dengan kejadian TB paru dimana kadar glukosa darah dan lama penderita diabetes, menyatakan bahwa jika kadar glukosa darah pada diabetes tidak terkontrol dengan baik maka kemungkinan terjadinya TB paru dikarenakan pada kadar glukosa darah yang tinggi sistem kekebalan tubuh menjadi menurun dan menyebabkan fungsi pertahanan tubuh menjadi lemah sehingga mengurangi perfusi aliran darah paru dan sistem imunitas, hal ini menyebabkan *Mycobacterium tuberculosis* dapat mudah menginfeksi penderita diabetes. Selain itu, lama menderita diabetes berkaitan karena jika

seseorang sudah lama mengidap penyakit diabetes maka secara fungsi tubuh juga semakin melemah dan memudahkan komplikasi terhadap penyakit sangat rentan.

Hubungan Malnutrisi dengan Konversi Sputum yang tertunda

Malnutrisi dan TB paru berinteraksi secara sinergis yang menyebabkan infeksi TB menyebabkan perubahan metabolisme dan peningkatan kebutuhan energi yang dapat memperburuk status nutrisi dan berdampak menyebabkan terjadinya malnutrisi (Tedja, *et al* 2014). Sedangkan malnutrisi mempengaruhi manifestasi dari TB paru sebagai akibat adanya kelemahan sistem imun tubuh, malnutrisi berkaitan dengan *cell mediated immunity* (CMI) yang merupakan sistem pertahanan utama pada tubuh melawan TB paru (Cegielski, 2004). Status gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjangkitnya penyakit TB paru, dikarenakan pasien TB paru seringkali mengalami penurunan status gizi bahkan dapat menjadi malnutrisi apabila tidak dikontrol dan diimbangi dengan diet yang sesuai dan tepat (Patiung, 2014). Beberapa faktor yang berhubungan dengan status gizi pada pasien TB paru adalah tingkat kecukupan protein, energi dan perilaku pasien terhadap makanan. Pemeriksaan malnutrisi pada penelitian ini adalah dengan mengukur berat badan dan tinggi badan sehingga didapatkan indeks masa tubuh (IMT).

Hubungan HIV dengan Konversi Sputum yang tertunda

Pasien TB paru merupakan salah satu penyebab kematian utama pada pasien dengan infeksi HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) pengobatan memerlukan pengobatan OAT sesuai dengan pemberian kombinasi obat, keadaan ini memerlukan masa pengobatan yang panjang dan memicu ketidak patuhan pasien dalam minum obat serta rentan terjadi efek samping serta interaksi obat yang memicu toksisitas pada organ hati (Breen, *et al* 2004). Pada penelitian ini didapatkan

bahwa sebagian besar dari total pasien dengan dirawayat penyakit HIV sebanyak 4 (100.0%) dan tidak HIV 58 (100.0%). Pada temuan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa HIV pada pasien dengan konversi sputum tertunda adalah 1 (25.0%). Namun pada hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa HIV tidak memiliki hubungan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru (*p-value* 0.354). Pada penelitian Husnul (2015) bahwa sebagian besar pasien TB paru dengan HIV bermasalah dengan motivasi yang rendah (59,5%). Hal ini dikarenakan ada rasa malu dan cemas jika mereka mengetahui status kesehatannya. Hubungan penyakit TB paru dan HIV berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. HIV merupakan virus yang dapat menurunkan daya tahan tubuh oleh sebab itu infeksi lebih mudah masuk, termasuk TB paru .

Hubungan Akses Pelayanan Kesehatan dengan Konversi Sputum yang tertunda

Dalam menjalani pengobatan biaya transportasi yang dikeluarkan jika terlalu mahal maka akan mengganggu dalam proses pengobatan selanjutnya. Biaya transportasi akan berbanding lurus dengan jarak, apabila jarak yang di tempuh semakin jauh maka biaya yang dikeluarkan semakin tinggi. Walaupun biaya berobat dan obatnya gratis tetapi biaya transportasi yang dikeluarkan mahal maka akan mempengaruhi penderita tersebut untuk tidak berobat secara rutin (Prasetyo, 2020). Penelitian lain yang dilakukan oleh Yulisetyaningrum, *et al* (2019) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jarak ke pelayanan kesehatan TB paru $X^2=30,59$ ($p=0,000$). Penelitian lain yang di lakukan oleh Kharisma (2010) bahwa adanya hubungan yang bermakna antara jarak rumah terhadap kepatuhan berobat TB paru ($p=0,000$).

Akses ke pelayanan kesehatan harus baik, artinya bahwa jarak akses ke pelayanan kesehatan tidak terhalang oleh keadaan geografis, sosial, ekonomi, budaya atau hambatan Bahasa. Akses geografis diukur dengan jenis transportasi, waktu perjalanan, jarak

dan hambatan fisik lain yang dapat menghalangi seseorang untuk memperoleh pelayanan kesehatan (Wijono, 2010). Syarat pelayanan kesehatan yang baik adalah mudah dicapai oleh masyarakat. Pengaturan distribusi sarana kesehatan menjadi sangat penting terutama dari sudut lokasi. Jarak akses yang terlalu terkonsentrasi di daerah perkotaan saja sementara tidak ditemukan di daerah pedesaan, bukanlah pelayanan kesehatan yang baik (Azwar, 2008).

Hubungan Kondisi Lingkungan Hunian dengan Konversi Sputum yang tertunda

Lingkungan merupakan faktor yang dapat memicunya penyakit TB paru, terutama lingkungan hunian rumah menjadi salah satu pengaruh besar terhadap kesehatan penghuninya. Kejadian TB paru yang berhubungan dengan kondisi lingkungan hunian meliputi suhu dalam rumah, pencahayaan, kepadatan penghuni, ventilasi, dan lingkungan sekitar rumah (Khairani, *et al* 2020). Rumah merupakan tempat orang berkumpul dan dapat menyebabkan epidemi penyakit TB paru. Kondisi lingkungan hunian yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menjadi faktor risiko penularan berbagai penyakit seperti TB paru (Hardiyanti, 2016). Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar dari total pasien dengan kondisi lingkungan hunian layak huni sebanyak 10 (100.0%) dan tidak layak huni 52 (100.0%). Pada temuan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kondisi lingkungan layak huni pada pasien dengan konversi sputum tertunda adalah 3 (30.0%). Namun pada hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa kondisi lingkungan hunian tidak terbukti memiliki hubungan signifikan dengan konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru (*p-value* 0.300).

Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pangastuti (2015) di Puskesmas Bandarharjo Kota Semarang menyatakan bahwa hasil dari *p-value* 0.003 dengan OR=9.3; 95% CI=2.207-39.463 sehingga ada hubungan antara pencahayaan ruangan dengan kejadian

TB paru BTA positif. Hal ini sejalan dengan penelitian Hamidah (2015) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kelembaban lingkungan hunian dengan kejadian TB paru dengan hasil $OR=3,759$ 95% $CI=1.866-7.716$. Dinding rumah harus memiliki ventilasi yang cukup, dimana ventilasi yang kurang luas dapat membuat kondisi rumah lembab, dinding yang baik permukaannya halus dan rata mudah dibersihkan dan tidak menyerap air. Penelitian yang dilakukan oleh Rosiana (2013) bahwa lingkungan hunian dengan intensitas pencahayaan yang kurang dan tidak memenuhi syarat, yaitu luas ventilasi permanen minimal 10% luas lantai, hal ini memiliki risiko 3.9 kali lebih besar menderita TB paru dari pada responden yang memiliki intensitas pencahayaan memenuhi syarat.

Hubungan PMO (Pengawas Minum Obat) dengan Konversi Sputum yang tertunda

Pengawas minum obat merupakan komponen DOT (*Directly Observed Treatment*) yang bertujuan untuk memantau pasien dalam mengkonsumsi obat sesuai dengan yang dianjurkan. PMO dapat berupa petugas kesehatan, kader, guru, tokoh masyarakat dan anggota keluarga. Pada tahap intensif PMO sangat diperlukan untuk menjamin kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat setiap harinya dan mencegah resistensi terhadap semua OAT (Obat Anti Tuberkulosis) terutama Rifampisin (Snew, 2002). Pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar dari total pasien dengan adanya PMO sebanyak 24 (100.0%) dan tidak adanya PMO sebanyak 38 (100.0%).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nursalam (2009) bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara sikap PMO dengan keberhasilan pengobatan pada pasien TB paru di Puskesmas Kota Bajawa. Peran PMO sangat penting dalam keberhasilan pengobatan dan diharapkan dapat mencegah terjadinya putus berobat, karena proses pengobatan yang panjang dan kemungkinan pasien merasa bosan dalam konsumsi obat setiap hari,

sehingga dikhawatirkan terjadi putus obat ataupun lupa minum obat (Harnanik, 2014). Sesuai dengan teori Niven (2002) pasien yang patuh diawali dengan keyakinan, sikap, pemahaman dan kepribadian terhadap instruksi, dukungan keluarga dan sosial.

Hubungan Dukungan Keluarga dengan Konversi Sputum yang tertunda

Dukungan keluarga merupakan hal penting yang berperan dalam kesembuhan pasien TB paru dan mengurangi angka terjadinya konversi sputum yang tertunda. Dukungan keluarga yang baik dan positif serta berpartisipasi penuh pada proses pengobatan antara lain seperti mengingatkan istirahat cukup, pola makan yang sehat, kebersihan diri dan lingkungan, pengambilan obat dan waktu minum obat yang tepat (Septia, *et al* 2019). Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan Dessy (2004) bahwa dukungan keluarga mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien TB paru dan dukungan keluarga yang baik sebesar 90.5%, dan sebaiknya melibatkan keluarga dalam proses pengobatan. Dukungan keluarga sangat penting bagi pasien TB paru karena sangat berpengaruh dalam proses pengobatan dan penyembuhan. Dukungan keluarga dan sosial terdiri dari 4 fungsi seperti fungsional, structural, emosional dan campuran dimana keluarga sangat berperan penting dan hal ini memberikan dampak positif (Nursalam, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh Chasanah (2016) di RS PKU Muhammadiyah Gombong tentang hubungan dukungan keluarga terhadap pasien TB paru terdapat hubungan yang signifikan dengan $p - value = 0.0001$ $\alpha = 0.05$ dan $x^2 = 10.519$. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Septia, *et al* (2019) bahwa ada hubungan terhadap dukungan keluarga dengan kepatuhan berobat TB paru di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maulidia (2014) bahwa sebagian responden dengan dukungan keluarga

yang baik akan menunjukan tingkat kepatuhan yang baik pada pasien TB paru di wilayah Ciputat.

Hubungan Dukungan Petugas Kesehatan dengan Konversi Sputum yang tertunda

Dukungan petugas kesehatan terhadap pasien TB paru merupakan bentuk suatu dukungan dengan memberikan bantuan informasi, penyuluhan atau berupa nasihat, bantuan nyata atau tindakan yang bermanfaat. Dukungan petugas kesehatan dapat berperan dalam mengawasi status kesehatan dan kondisi sanitasi. Selain itu, petugas kesehatan harus selalu aktif melakukan pemeriksaan dan menanyakan keluhan pasien pada saat pasien datang ke pelayanan kesehatan untuk berobat dan mengambil obat, memberi motivasi dorongan secara terus menerus untuk berobat secara teratur dan kepatuhan dalam minum obat (Rumimpun, *et al* 2019). Dalam suatu pengawasan pengobatan, petugas kesehatan berperan harus mengikutsertakan keluarga dari pasien sebagai pengawas pengobatan di lingkungan hunian agar pasien dapat berobat secara teratur dan tidak telat minum obat (Yuliawati, *et al* 2018). Penelitian yang dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang oleh Sugiono (2017) tentang hubungan antar faktor dengan tingkat kepatuhan konsumsi obat pada pasien TB paru didapatkan hasil uji statistic dengan $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.05$ artinya ada hubungan yang signifikan antara dukungan petugas kesehatan dengan tingkat kepatuhan konsumsi obat TB paru pada penderita TB paru di Puskesmas Sepauk Kabupaten Sintang Tahun 2014. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dessy (2004) didapatkan uji statistic $p\text{-value} = 0.002 < \alpha = 0.05$ artinya terdapat hubungan yang signifikan antara dukungan petugas kesehatan dengan pasien TB Paru di Puskesmas Mangkang Tahun 2004.

KESIMPULAN

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 Minum Obat) (61.3%), tidak adanya dukungan keluarga (69.4%), dan tidak adanya dukungan petugas kesehatan (69.4%). Menganalisis faktor predisposisi (status merokok, konsumsi alkohol, dan kepatuhan minum obat), penyakit penyerta (diabetes, malnutrisi, dan HIV). Faktor pendukung (*enabling factor*) (akses pelayanan kesehatan dan kondisi lingkungan hunian). Faktor pendorong (*reinforcing factor*) (PMO, dukungan keluarga dan dukungan petugas kesehatan) terhadap kejadian konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru di Kota Bandar Lampung. Variabel yang paling dominan terhadap konversi sputum yang tertunda pada pasien TB paru adalah akses pelayanan kesehatan $p\text{-value}$ 0.001 dan OR: 44.123.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, Z., dan Bahar, A. (2009). *Tuberkulosis Paru*. Dalam A. W. Sudoyo, B. Setiyohadi, A. Idrus, M. S. K, & S. Setiati, Ilmu Penyakit Dalam (4th ed., hal. 2230-2238). Jakarta: InternaPublishing.
- Achmadi, Umar F. (2021). *Dasar-dasar Penyakit Berbasis Lingkungan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- 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.

- 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.
- 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.
- 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.
- Fatimah Z, H. (2021). *Hubungan diabetes melitus dengan kejadian tuberculosis studi case control di RSUD Kota Pinang*. Medan.
- 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 Sronдол*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa, 3(2), p47-50.
- 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).
- 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.
- Hidayat, A. (2012). *Pengantar Kebutuhan Dasar Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- 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.
- 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 Tuberkulosis TB Paru di RSUD DR, Moewardi (Skripsi)*. Surakarta: FK- UNS.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2011). *Terobosan menuju akses universal: strategi nasional pengendalian TB di Indonesia 2010-2014*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- 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*. Respirology. 22(6):1225-1232.
- Leung C. (2010). *Passive smoking and tuberculosis*. 170(3);287-92.
- Mandalie. (2020). *Konversi Sputum pada Pasien TB MDR dan Hubungannya dengan Faktor Non-Genetik dan Genetik*. Program Studi Ilmu Mikrobiologi Klinik Jakarta.
- 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.
- Niven, N. (2002). *Psikologi Kesehatan*. Edisi kedua, EGC, Jakarta.
- Notoatmodjo. (2014). *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku Edisi Revisi*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Nursalam. (2009). *Manajemen Keperawatan : Aplikasi Dalam Praktek Keperawatan Profesional*. Edisi 2. Selemba Medika, Jakarta.
- Olys, Ferr Ardiansyah. (2016). *Faktor risiko internal terhadap kejadian gagal konversi pengobatan penderita baru tuberkulosis 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*
- Prasetyo. (2018). *Akses Jalan, Hambatan Pelayanan Kesehatan yang Kerap Terlupa*. Jakarta. 38.
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2018). *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018*. Jakarta.
- 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).
- 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.
- 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.
- 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.
- Sianturi R. (2014). *Analisis faktor yang berhubungan dengan kekambuhan TB Paru*. UJPH. 3(1):1-10.
- 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.
- 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.
- 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*

- Tuberkulosis 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.
- Wiyono. (2008). *Penyakit Tropis
Epidemiologi, Penularan,
Pencegahan &
Pemberantasannya.* Jakarta :
Erlangga.
- Yuliawati, Hayatul R, Wely Y, Rizky YP.
(2018). *Hubungan pengetahuan
penderita TB paru, pelayanan
kehatan dan pengawasan
menelan obat terhadap tingkat
kepatuhan pasien.* Riset Informasi
Kesehatan 7(3) : 31- 38.
- 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.
- 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.
- Zuriya, Y. (2016). *Hubungan antara
faktor host dan lingkungan
dengan kejadian TB Paru di
Wilayah Kerja Puskesmas
Pamulang Tahun 2016.* Jakarta