

HUBUNGAN PERAN PENGAWAS MENELAN OBAT TERHADAP KEBERHASILAN PENGOBATAN PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI KOTA KUPANG

Farah Inaya, Maria Agnes Etty Dedy, Sidarta Sagita

ABSTRAK

Tuberkulosis merupakan penyebab kematian kedua dari penyakit menular di dunia dan Indonesia menempati urutan ketiga negara dengan beban tertinggi TB. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pengobatan adalah peran Pengawas Menelan Obat (PMO) dalam membantu pasien TB paru untuk sembuh. Pengobatan TB paru memerlukan waktu yang sangat panjang, untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang PMO yang akan membantu penderita selama tahap pengobatan. Rekomendasi *World Health Organization* (WHO) dalam strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) untuk pengendalian TB sejak 1995 adalah dengan adanya keterlibatan PMO. Peran PMO sangat penting terhadap kepatuhan dan keteraturan minum obat untuk mencapai kesembuhan, mencegah penularan dan menghindari kasus resistensi obat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara peran PMO terhadap keberhasilan pengobatan pasien TB paru di Kota Kupang. Metode penelitian ini merupakan penelitian dengan metode observasional analitik dan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian meliputi semua penderita TB Paru yang telah menyelesaikan pengobatannya di Kota Kupang. Sampel berjumlah 79 sampel, diambil menggunakan teknik *probability sampling*. Hasil dari hasil uji *Chi Square* didapatkan nilai *p-value*: 0,000 ($p \leq 0,05$). Kesimpulan penelitian ini terdapat hubungan antara peran PMO terhadap keberhasilan pengobatan pasien TB paru di Kota Kupang.

Kata kunci: Tuberkulosis, pengawas menelan obat, keberhasilan pengobatan

Tuberkulosis (TB) merupakan penyebab kematian kedua dari penyakit menular di seluruh dunia dan sampai saat ini masih menjadi perhatian dunia. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) *Global Tuberculosis Report 2018*, prevalensi TB di Indonesia menempati urutan ketigabeban tertinggi (*high burden country*) Tuberkulosis setelah India dan China dengan angka kematian kurang lebih 116.000 kasus pada 2017⁽¹⁾⁽²⁾.

WHO menyebutkan bahwa sepertiga dari penduduk dunia telah terinfeksi oleh kuman tuberkulosis dan dalam setiap satu detik ada satu orang yang terinfeksi tuberkulosis⁽¹⁾. Sepanjang 2017 WHO mencatat angka terbesar kasus tuberkulosis baru didapatkan di Asia Tenggara dan area Pasifik Barat dengan total kasus baru sebesar 62%, diikuti oleh Afrika yang menyumbang 25% total kasus baru. Pada tahun yang sama, 87% kasus TB paru baru

terjadi di 30 negara dengan jumlah kasus TB tertinggi di dunia. Delapan negara yang menyumbang dua pertiga dari kasus TB baru di seluruh dunia adalah India, Cina, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh dan Afrika Selatan⁽³⁾.

Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 1.017.290 kasus pada 2018, dengan proporsi wanita sebanyak 506.576 kasus dan laki-laki sebanyak 510.714 kasus atau 1,4 kali lebih besar dibandingkan kasus baru pada wanita. Wilayah dengan angka kejadian TB tertinggi adalah Jawa Barat sebesar 186.809 kasus dan yang terendah adalah Kalimantan Utara dengan 2.733 kasus⁽⁴⁾. Nusa Tenggara Timur menempati urutan ke-12 dengan jumlah kasus sebanyak 20.599.

Berdasarkan Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2017, Kota Kupang merupakan kabupaten/kota

dengan prevalensi kasus TB paru seluruhnya yang terbesar di NTT yaitu sebesar 6.236 kasus (117,94 kasus per 100.000) yang berarti terdapat 118 orang dengan TB Paru pada setiap 100.000 penduduk⁽⁵⁾. Jumlah kasus baru TB paru terbanyak ada di Kota Kupang yaitu sebesar 359 kasus, diikuti oleh Kabupaten Sikka sebesar 288 kasus dan jumlah kasus terendah ada di Kabupaten Sabu Raijua yaitu sebesar 31 kasus⁽⁶⁾.

TB paru merupakan penyakit yang dapat diobati dan disembuhkan. Pengobatan TB Paru diberikan dalam dua tahap, yaitu tahap intensif dan tahap lanjutan. Dalam masa pengobatan ini, sangatlah penting bagi penderita untuk tidak putus berobat dan patuh terhadap pengobatan TB paru karena pengobatan yang teratur memberikan kesempatan bagi pasien TB paru untuk sembuh secara total apabila pasien itu sendiri mau patuh dengan segala aturan dalam pengobatan TB paru⁽⁷⁾.

Dikatakan berhasil bagi pengobatan TB paru apabila pasien sembuh dengan konversi sputum negatif dan pasien teratur dan patuh berobat. Angka keberhasilan di Indonesia sendiri sudah cukup baik yaitu 87,8% untuk tahun 2017 dari standar yang ditetapkan oleh WHO yaitu sebesar 85%⁽⁸⁾. Nusa Tenggara Timur (NTT) sendiri keberhasilan pengobatan TB Paru dari tahun 2016 ke 2017 mengalami penurunan yaitu dari 87,79% menjadi 84,05%. Kota Kupang sendiri pada tahun 2017 memiliki angka keberhasilan pengobatan sebesar 78,72% yang mana jauh dibawah target pencapaian nasional⁽⁶⁾.

Faktor utama yang dapat mempengaruhi keberhasilan pengobatan salah satunya adalah peran Pengawas Menelan Obat (PMO) dalam membantu pasien TB paru berjuang melawan kuman tuberkulosis. Pengobatan TB paru memerlukan waktu yang sangat panjang, untuk menjamin keteraturan pengobatan diperlukan seorang PMO yang akan membantu penderita selama tahap

pengobatan. Rekomendasi WHO dalam strategi *Directly Observed Treatment Shortcourse* (DOTS) untuk pengendalian TB sejak 1995 adalah dengan adanya keterlibatan PMO⁽⁹⁾. Peran PMO sangat penting terhadap kepatuhan dan keteraturan minum obat untuk mencapai kesembuhan, mencegah penularan dan menghindari kasus resistensi obat.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Amira, (2018) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan dengan persentase sebesar 92,5% dan juga penelitian oleh Rindy (2016) yaitu pasien dengan peran PMO yang sesuai memiliki angka kesembuhan mencapai 14,4 kali lebih besar dibandingkan pasien dengan peran PMO yang tidak sesuai. Penelitian lain oleh Kholifatul (2012) menunjukkan bahwa pasien yang berobat tanpa adanya pemantauan oleh seorang PMO lebih banyak mengalami kegagalan pengobatan dikarenakan pasien tidak teratur minum obat dan berkunjung ke puskesmas⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾⁽¹²⁾.

Bertentangan dengan pernyataan sebelumnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Retno (2016) menunjukkan adanya kegagalan pada pasien TB dengan peran PMO yang baik⁽¹³⁾. Penelitian lain oleh Wahyuni (2016) dan Nurmadya (2013) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan TB⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai apakah terdapat hubungan antara peran PMO terhadap keberhasilan pengobatan pasien TB paru di Kota Kupang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dengan menggunakan metode observasional analitik dan pendekatan *cross sectional*.

Penelitian ini berlokasi di 11 Puskesmas di Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur pada bulan April sampai Mei tahun 2020.

Teknik pengambilan sampel dengan cara dengan *teknik probability sampling* yaitu *stratified sampling* dan besar sampel sebanyak 79 sampel.

Metode yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden adalah wawancara menggunakan kuesioner peran PMO.

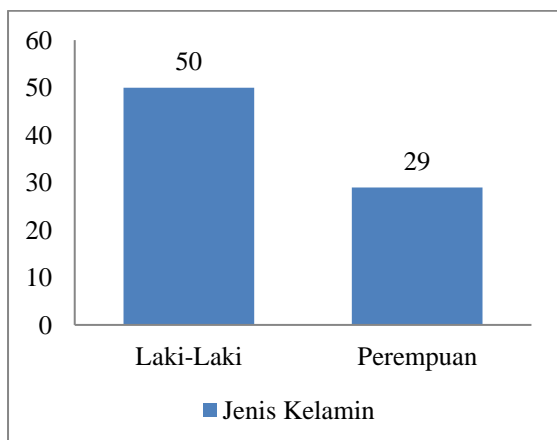
Analisis univariat untuk mengetahui distribusi responden berdasarkan variabel yang diteliti.

Analisis bivariat bertujuan untuk menjelaskan ada tidaknya hubungan peran pengawas menelan obat terhadap keberhasilan pengobatan penderita TB Paru. Pada penelitian ini, untuk menguji hipotesis digunakan uji *Chi Square*.

HASIL

Gambaran Umum Karakteristik Responden
Karakteristik Responden menurut Jenis Kelamin

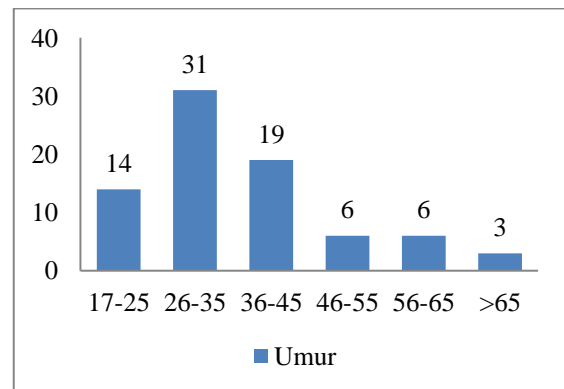
Grafik 1. Karakteristik Responden menurut Jenis Kelamin



Grafik di atas menjelaskan bahwa karakteristik responden menurut jenis kelamin, lebih banyak responden dengan jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 63,3% dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin perempuan yaitu 36,7%. Berdasarkan survey prevalensi tuberculosis, laki-laki memiliki prevalensi 3 kali lebih besar dibandingkan perempuan karena laki-laki lebih sering terpapar pada faktor risiko TB seperti merokok⁽⁸⁾.

Karakteristik Responden menurut Umur

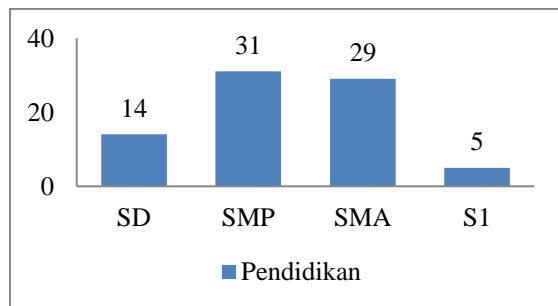
Grafik 2. Karakteristik Responden menurut Umur



Grafik di atas menjelaskan bahwa karakteristik responden menurut umur, responden terbanyak adalah responden dengan umur 26-35 tahun yaitu 39,2%, sedangkan paling rendah adalah responden dengan umur >65 tahun yaitu 3,8%. Kelompok umur 17-25, 26-35, dan 36-45 tahun menurut Departemen Kesehatan RI adalah masa remaja akhir, masa dewasa awal dan masa dewasa akhir yang merupakan usia produktif. Usia produktif merupakan usia ketika seseorang berada pada tahap untuk bekerja atau menghasilkan sesuatu yang baik untuk diri sendiri maupun orang lain. Sebanyak 75% penderita TB paru ditemukan pada usia yang paling produktif secara ekonomi (15-49 tahun). Hal ini sejalan dengan data di atas dimana responden dengan 3 umur tertinggi penderita TB paru yakni dewasa awal (39,2%), dewasa akhir (24,1%), dan remaja akhir (17,7%)⁽⁸⁾.

Karakteristik Responden menurut Pendidikan Terakhir

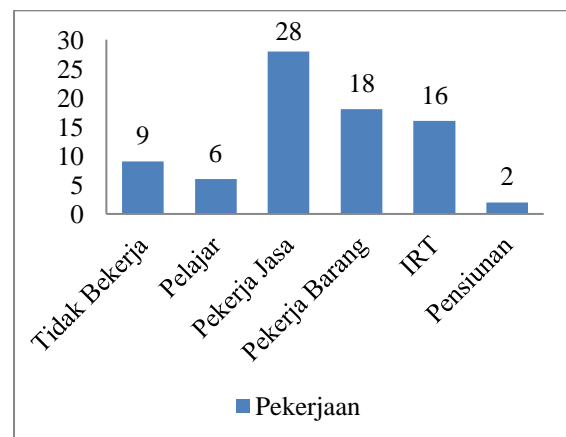
Grafik 3. Karakteristik Responden menurut Pendidikan Terakhir



Grafik di atas menjelaskan bahwa karakteristik responden menurut pendidikan terakhir, responden terbanyak adalah responden dengan pendidikan terakhir SMP yaitu 39,3%, sedangkan paling rendah adalah responden dengan pendidikan terakhir S1 yaitu 6,3%. Berdasarkan survey Kemenkes RI, semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang semakin rendah resiko terkena tuberkulosis, begitupun sebaliknya. Data di atas menggambarkan bahwa sebagian besar responden banyak yang memiliki tingkat pendidikan rendah (<12 tahun pendidikan) yaitu 57% sehingga resiko untuk menderita tuberkulosis pun semakin tinggi.

Karakteristik Responden menurut Pekerjaan

Grafik 4. Karakteristik Responden menurut Pekerjaan



Grafik di atas menjelaskan bahwa karakteristik responden menurut pekerjaan, responden terbanyak adalah responden dengan pekerjaan yang menghasilkan jasa yaitu sebanyak 35,4%, sedangkan yang paling sedikit adalah pensiunan yaitu 2,5%. Jenis pekerjaan menjadi salah satu faktor risiko terjadinya penyakit TB paru. Responden yang bekerja menghasilkan jasa, lingkungan kerjanya banyak terpapar partikel debu contohnya pekerjaan sebagai ojek, sopir, buruh bangunan, staff terminal serta penjaga lapak di pasar. Ada juga yang lingkungan kerjanya mengharuskan responden untuk banyak berinteraksi dengan banyak orang sehingga memiliki risiko atau rentan tertular dengan penderita TB paru seperti ASN, pegawai swasta serta wiraswasta atau pedagang. Terpapar debu di lingkungan kerja serta kemungkinan terjadinya interaksi dengan penderita TB paru juga menjadi salah satu faktor risiko terjangkitnya penyakit TB paru kepada responden yang tidak bekerja, pelajar/mahasiswa, ibu rumah tangga/IRT, pensiunan serta responden dengan pekerjaan yang menghasilkan barang seperti petani, nelayan buruh batako, buruh meubel atau kayu, buruh pengelasan dan montir⁽¹⁶⁾.

Analisis Univariat

Distribusi Responden berdasarkan Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru di Kota Kupang

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru di Kota Kupang

No.	Keberhasilan Pengobatan	Frekuensi (f)	%
1.	Berhasil	70	88,6
2.	Tidak berhasil	9	11,4
Jumlah		79	100

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa sebagian besar responden berhasil dalam pengobatan TB paru yakni sebanyak 88,6% sedangkan responden yang tidak berhasil dalam pengobatan TB paru sebanyak 11,4%. Keberhasilan pengobatan TB paru pada penelitian ini diukur menggunakan lembar observasional tentang keberhasilan pengobatan TB setelah menjalani pengobatan selama ≤ 6 bulan.

Distribusi Responden berdasarkan Peran PMO pada Pasien TB Paru di Kota Kupang

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Peran PMO pada Pasien TB Paru di Kota Kupang

No.	Peran PMO	Frekuensi (f)	%
1.	Mendukung	65	82,3
2.	Tidak Mendukung	14	17,7
Jumlah		79	100

Tabel 2 menjelaskan bahwa distribusi responden berdasarkan peran PMO, sebagian besar peran PMO pada pasien TB paru mendukung yaitu 82,3%, sedangkan yang tidak mendukung sebanyak 17,7%. Peran PMO pada penelitian ini diukur menggunakan kuesioner dengan jumlah butir soal sebanyak 15 pertanyaan dan telah diuji validitas dan reliabilitasnya sehingga layak untuk dipakai dalam penelitian.

Analisis Bivariat Hubungan Peran PMO dengan Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru di Kota Kupang

Tabel 3. Tabulasi Silang Peran PMO dengan Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru di Kota Kupang

Peran PMO	Keberhasilan Pengobatan				N	%	p-value
	Berhasil		Tidak berhasil				
	n	%	n	%			
Mendukung	64	81	1	1,3	65	82,3	0,000
Tidak mendukung	6	7,6	8	10,1	14	17,7	
Total	70	88,6	9	11,4	79	100	

Chi square = 0,000

Tabel di atas menjelaskan bahwa respondendengan peran PMO mendukung, yang pengobatannya berhasil sebanyak 81% dan yang tidak berhasil pengobatannya sebanyak 1,3%. Respondendengan peran PMO tidak mendukung, yang pengobatannya berhasil sebanyak 7,6% dan yang tidak berhasil pengobatannya sebanyak 10,1%. Hasil uji *Chi-Square* tidak memenuhi syarat karena ada sel dengan frekuensi harapan < 5 dan $> 20\%$ keseluruhan sel, maka dilanjutkan dengan uji *Fisher's exact test* didapat nilai *Exact.Sig (2-Sided)* atau *p-value* sebesar 0,000, karena *p-value* (0,000) $\leq \alpha$ (0,05) maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan pasien TB Paru di Kota Kupang.

PEMBAHASAN

Hubungan Peran PMO dengan Keberhasilan Pengobatan Pasien TB Paru di Kota Kupang

Petugas Menelan Obat (PMO) adalah orang yang ditugas untuk mengawasi, memberi dorongan dan mengingatkan penderita TB agar minum obat secara teratur sampai selesai pengobatan serta memberi penyuluhan pada anggota keluarga penderita TB yang mempunyai gejala-gejalayang mencurigakan untuk segera memeriksakan diri ke sarana pelayanan kesehatan. PMO selama masa pengobatan, berperan dalam menyiapkan dan mengingatkan pasien saat minum obat, memotivasi pasien saat merasa bosan

mengonsumsi obat setiap hari, mengingatkan saat jadwal pengambilan obat dan periksa sputum dan memberitahu pasien hal yang harus dan tidak boleh dilakukan; seperti menggunakan masker saat di rumah maupun keluar dan harus menutup mulut saat batuk. PMO diperlukan untuk menjamin keteraturan pengobatan yang akan menentukan pengobatan itu berhasil ataupun sebaliknya⁽¹⁷⁾⁽¹¹⁾.

Hasil analisis bivariat menyatakan bahwa ada hubungan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan pasien TB Paru di Kota Kupang (nilai p -value: $0,000 \leq 0,05$). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Amira (2018) tentang hubungan antara peran pengawas menelan obat (PMO) dengan keberhasilan pengobatan TB paru di Puskesmas Tarogong Garut dengan sampel sebanyak 50 orang yang menyatakan bahwa ada hubungan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan pada pasien TB paru dengan p -value $0,002 \leq \text{Alpha } 0,05$ ⁽¹²⁾.

Hasil tabulasi silang juga menunjukkan bahwa respondendengan peran PMO mendukung, lebih banyak yang pengobatannya berhasil yaitu sebanyak 81% dibandingkan dengan yang tidak berhasil pengobatannya yaitu sebanyak 1,3%. Respondendengan peran PMO tidak mendukung, lebih banyak yang pengobatannya tidak berhasil yaitu sebanyak 10,1% dibandingkan dengan yang berhasil pengobatannya yaitu sebanyak 7,6%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik peran PMO maka keberhasilan pengobatan semakin meningkat dan sebaliknya jika semakin buruk peran PMO maka keberhasilan pengobatan semakin kecil peluangnya.

Hasil penelitian ini secara umum menunjukkan bahwa semakin baik peran PMO maka semakin tinggi keberhasilan pengobatan TB paru. Tetapi pada tabulasi silang antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan, masih terdapat

pasien atau responden yang peran PMO nya baik namun pengobatannya tidak berhasil yakni sebesar 1,3%. Hal ini terjadi karena keteraturan berobat juga dipengaruhi oleh motivasi pasien itu sendiri dan efek samping obat yang dianggap cukup mengganggu aktifitas pasien. Pada pasien dengan PMO yang tidak mendukung namun berhasil cenderung memiliki motivasi sembuh yang kuat misalnya karena memiliki tanggungan untuk membiayai orang lain sehingga pasien rutin minum obat agar cepat sembuh dan dapat kembali bekerja seperti sedia kala. Terdapat juga peran PMO yang tidak mendukung sebanyak 17,7% yang berdasarkan hasil wawancara hal ini terjadi karena penunjukkan orang yang menjadi PMO itu sendiri tidak tepat sasaran atau tidak memenuhi syarat seperti memiliki tingkat pendidikan yang rendah sehingga mempengaruhi pemahaman pengobatan, keluarga atau kerabat yang dalam masa pengobatan pergi keluar rumah untuk bekerja bahkan ada yang sampai berbulan-bulan.

Salah satu upaya pemerintah dalam penanganan penyakit TB paru adalah melalui strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*) yaitu suatu pengawasan langsung pengobatan jangka pendek melalui PMO. Salah satu syarat seorang PMO adalah orang yang dikenal, dipercaya, dan disetujui, baik oleh petugas kesehatan maupun pasien, selain itu harus disegani dan dihormati pasien. Hal ini diperlukan karena orang yang dikenal dan dipercaya seperti keluarga atau kerabat merupakan pendorong terjadinya perilaku, dalam hal ini perilaku pasien itu sendiri. Dengan adanya perhatian serta motivasi dari keluarga diharapkan akan mengontrol pasien agar tetap minum obat secara rutin.

KESIMPULAN

1. Identifikasi karakteristik responden penderita TB paru di Kota Kupang : sebagian besar berjenis kelamin laki-

laki (63,3%), berada pada kelompok umur dewasa awal (39,2%) memiliki tingkat pendidikan rendah yakni di bawah 12 tahun (57%) dan memiliki pekerjaan yang menghasilkan jasa (35,4)%.

2. Ada hubungan antara peran PMO dengan keberhasilan pengobatan pasien TB Paru di Kota Kupang ($p\text{-value}0,000 \leq \alpha 0,05$).

SARAN

1. Instansi kesehatan dalam hal ini tenaga kesehatan agar lebih memperhatikan kualitas pemilihan PMO bagi pasien. Untuk tenaga kesehatan yang sekaligus menjadi PMO agar lebih meningkatkan pengawasannya terhadap pasien dan untuk yang PMO nya dari keluarga, petugas kesehatan diharapkan betul-betul mempertimbangkan secara matang syarat serta kelayakan anggota keluarga tersebut sehingga diharapkan menghindari hal-hal yang tidak diinginkan dalam proses pengawasan terhadap pasien seperti bepergian ke luar kota.
2. Bagi masyarakat khususnya keluarga penderita TB paru agar dapat memberikan motivasi-motivasi positif kepada penderita sehingga terbentuk perilaku taat minum obat demi kesembuhan pasien itu sendiri dan kepada keluarga yang sekaligus menjadi PMO agar memperhatikan syarat-syarat menjadi PMO dengan baik sebelum adanya persetujuan.
3. Bagi peneliti selanjutnya untuk lebih memperhatikan kriteria inklusi agar tidak hanya memusatkan penelitian pada sampel (pasien) tetapi lebih dikembangkan kriterianya menjadi lebih luas terkait faktor atau variabel bebas yang diteliti seperti PMO harus berasal dari tenaga kesehatan sehingga data yang didapat bisa dikaji

lebih dalam terkait keberhasilan pengobatannya.

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Global Tuberculosis Report 2018 [Internet]. 277 p. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
2. WHO. TB burden estimates, notifications and treatment outcomes. 2018;7–10. Available from: www.who.int/tb/data/.
3. WHO. Tuberculosis [Internet]. 2018. Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
4. Kementerian Kesehatan RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. 2018;
5. Dinas Kesehatan Provinsi NTT, Profil Kesehatan NTT tahun 2017. 2017.
6. Kesehatan DK kupang. Profil Kesehatan Kota Kupang. 2017.
7. Setyorini C. Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberculosis Paru Di PKU Muhammadiyah Gombong. 2016;3(1):56. Available from: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/MT_Globalization_Report_2018.pdf
http://eprints.lse.ac.uk/43447/1/India_globalisation%2C_society_and_inequalities%28Isero%29.pdf
<https://www.quora.com/What-is-the>
8. Kementerian Kesehatan RI. Pusat Data dan Informasi Tuberculosis. InfoDATIN [Internet]. 2018; Available from: [file:///C:/Users/ACER/Downloads/InfoDatin-2016-TB\(1\).pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/InfoDatin-2016-TB(1).pdf)
9. Kanabus A. DOTS & DOTS-Plus -

- failed Global Plans [Internet]. www.tbfacts.org. 2018. Available from: <https://www.tbfacts.org/dots-tb/>
10. Iceu Amira. Hubungan Antara Peran Pengawas Menelan Obat dengan Keberhasilan Pengobatan Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Torogong Garut. 2018;18(2).
 11. Rindy Erlinda, Wantiyah EID. Hubungan Peran Pengawas Minum Obat (PMO) dalam Program DOTS dengan Hasil Apusan BTA Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Tanggul Kabupaten Jember. 2013;
 12. Iceu Amira. Hubungan Antara Peran Pengawas Menelan Obat dengan Keberhasilan Pengobatan Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Torogong Garut. 2018;18(2).
 13. Soesilowati R. Perbedaan antara kesembuhan pasien TB paru dengan PMO dan tanpa PMO. 2016;XIII(1).
 14. Herda W. Hubungan peran pengawas menelan obat terhadap keberhasilan pengobatan tuberkulosis di puskesmas kecamatan johar baru jakarta pusat. 2016;
 15. Nurmadya, Medison I, Bachtiar H. Hubungan Pelaksanaan Strategi Directly Observed Treatment Short Course dengan Hasil Pengobatan Tuberkulosis Paru Puskesmas Padang Pasir Kota Padang 2011-2013. J Kesehat Andalas [Internet]. 2015; Available from: <https://doaj.org/article/4cc0760d16e0432aba18397099be9ff3>
 16. Depkes. Profil Kesehatan Kota Kupang. 2018;(0380):19–21.
 17. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. 2011;110. Available from: <http://www.dokternida.rekansejawat.com/dokumen/DEPKES-Pedoman-Nasional-Penanggulangan-TBC-2011-Dokternida.com.pdf>