

Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien Tb Paru di Puskesmas Teladan Medan

Herlina Sirait^{1,a}, Asima Sirait², Frida Liharis Saragih³

¹Mahasiswa Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan 20123, Indonesia

^{2,3}Staf Pengajar Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan 20123, Indonesia

^afridasaragih84@yahoo.co.id

*corresponding author

ARTICLE INFO

Keywords

Obedience
Take Anti-Tuberculosis Medicine
Knowledge
Attitude

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is a direct infectious disease caused by TB (*Mycobacterium tuberculosis*) bacteria. The success of pulmonary TB treatment is strongly influenced by compliance in treatment and the problem of compliance with pulmonary TB patients is much influenced by factors. The purpose of this study was to determine the relationship of knowledge and attitudes with adherence of patients taking anti-tuberculosis drugs at the Teladan Health Center in Medan. This type of research is a quantitative study using a cross-sectional study design with a population of patients with tuberculosis recorded in 2019 in the Teladan Health Center Medan as many as 35 people and the sample in this study is the total population of 35 respondents. Data collection methods consist of primary data and secondary data. The data that has been collected is then processed and analyzed using the chi square test. The results showed: There was a relationship of knowledge with adherence to taking anti-tuberculosis drugs, There was a relationship between attitude and adherence to taking anti-tuberculosis drugs. From the results of the research that has been obtained, it is suggested that patients with pulmonary TB to comply with all the recommendations of health workers, including consuming anti-tuberculosis drugs so that people with pulmonary TB can recover from their illness. Patience is also an important thing to have in order to be able to comply with drugs given by health workers and the head of the health center can carry out health promotion activities for patients by giving brochures that say pulmonary TB sufferers must take anti-tuberculosis drugs without breaking up so that it can affect the patient's psychology to comply with it.

1. Pendahuluan

Tuberkulosis Paru merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB Paru (*mycobacterium tuberculosis*). Gejala utama adalah batuk selama 2 minggu atau lebih, batuk disertai dengan gejala tambahan yaitu dahak, dahak bercampur darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, malaise, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam lebih dari 1 bulan. Penyakit TB Paru ditanyakan pada responden untuk kurun waktu ≤ 1 tahun berdasarkan diagnosis yang ditegakkan oleh tenaga kesehatan melalui pemeriksaan dahak, foto toraks atau keduanya [1].

Data World Health Organization (WHO) pada tahun 2013 menunjukkan 9 juta penduduk dunia telah terinfeksi kuman TB Paru [2]. Pada tahun 2014 mengalami kenaikan menjadi 9,6 juta penduduk dunia terinfeksi kuman TB Paru [3]. Pada tahun 2014, jumlah kasus TB Paru terbanyak

berada pada wilayah Afrika (37%), wilayah Asia Tenggara (28%) dan wilayah Mediterania Timur (17%) (WHO, 2015) sedangkan data World Health Organization [4], jumlah kasus baru tuberkulosis (TBC) pada tahun 2015 mencapai 10,4 juta jiwa, meningkat dari sebelumnya hanya 9,6 juta. Adapun jumlah temuan TB Paru terbesar adalah di India sebanyak 2,8 kasus, diikuti Indonesia sebanyak 1,02 juta kasus dan Tiongkok sebanyak 918 ribu kasus.

Pada tahun 2016 diketahui terdapat 10,4 juta kasus insiden TBC yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Lima negara dengan insiden kasus tertinggi yaitu India, Indonesia, China, Philipina dan Pakistan. Sementara itu jumlah kasus baru TB Paru di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017 (data per 17 Mei 2018). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TB Paru tahun 2017 pada laki-laki sebesar 245.298 dan perempuan sebesar 175.696 atau 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis, prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan, begitu juga yang terjadi di negara-negara lain. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada faktor risiko TB Paru misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat [5].

Melalui Riskesdas (2018) menunjukkan prevalensi TB Paru berdasarkan riwayat diagnosis dokter menurut karakteristik di Indonesia adalah 0,42% sementara menurut provinsi diperoleh Provinsi Papua dengan prevalensi tertinggi (0,77%) dan terendah terletak di Provinsi Bali (0,31%) sedangkan Provinsi Sumatera Utara dengan prevalensi 0,30%. Hal ini didukung pendapat yang menyatakan bahwa kondisi di lapangan masih terdapat penderita TB Paru yang gagal menjalani pengobatan secara lengkap dan teratur. Keadaan ini disebabkan oleh banyak faktor, tetapi yang paling banyak memainkan perannya adalah ketidapatuhan penderita dalam menjalani pengobatan [6].

Kepatuhan merupakan hal yang sangat penting dalam perilaku hidup sehat. Kepatuhan minum obat anti tuberkulosis adalah mengkonsumsi obat-obatan yang diresepkan dokter pada waktu dan dosis yang tepat. Pengobatan hanya akan efektif apabila pasien mematuhi aturan dalam penggunaan obat [7]. Keberhasilan pengobatan TB Paru sangat dipengaruhi akan kepatuhan dalam berobat dan permasalahan kepatuhan pasien penyakit TB Paru banyak dipengaruhi faktor. Faktor yang dapat memengaruhi tingkat kepatuhan seseorang untuk meminum obat, yaitu: usia, pekerjaan, waktu luang, pengawasan, jenis obat, dosis obat, pengetahuan, sikap dan penyuluhan dari petugas kesehatan [8].

Keberhasilan pengobatan tuberkulosis tergantung pada pengetahuan pasien dan dukungan dari keluarga. Tidak ada upaya dari diri sendiri atau motivasi dari keluarga yang kurang memberikan dukungan untuk berobat secara tuntas akan memengaruhi kepatuhan pasien untuk mengkonsumsi obat. Apabila ini dibiarkan, dampak yang akan muncul jika penderita berhenti minum obat adalah munculnya kuman tuberkulosis yang resisten terhadap obat, jika ini terus terjadi dan kuman tersebut terus menyebar pengendalian obat tuberkulosis akan semakin sulit dilaksanakan dan meningkatnya angka kematian terus bertambah akibat penyakit tuberkulosis [9].

Pengetahuan dan sikap menjadi faktor kepatuhan seseorang dalam minum obat [10]. Demikian pula Pasek dan Made (2013) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kepatuhan adalah pengetahuan, faktor komunikasi, fasilitas kesehatan, faktor penderita termasuk persepsi dan motivasi individu. Meningkatnya pengetahuan dapat menimbulkan perubahan persepsi dan kebiasaan seseorang. Pengalaman dan penelitian ternyata perilaku yang didasari oleh pengetahuan akan lebih bertahan lama daripada yang tidak didasari oleh pengetahuan [19].

Seseorang yang memiliki pengetahuan tinggi kemungkinan besar akan lebih memanfaatkan fasilitas kesehatan yang ada, sehingga informasi tentang kesehatan akan mudah didapatkan. Tingginya pengetahuan seseorang terhadap penyakit akan mempengaruhi seseorang terhadap perilaku kesehatan. Seseorang yang berpengetahuan tinggi memiliki kesadaran diri yang tinggi akan kesehatan dan memiliki motivasi yang tinggi untuk sembuh. Seseorang yang memiliki pengetahuan tinggi kemungkinan besar akan lebih memanfaatkan fasilitas kesehatan yang ada, sehingga informasi tentang kesehatan akan mudah didapatkan. Tingginya pengetahuan seseorang terhadap penyakit akan mempengaruhi seseorang terhadap perilaku kesehatan. Seseorang yang berpengetahuan tinggi memiliki kesadaran diri yang tinggi akan kesehatan dan memiliki motivasi yang tinggi untuk sembuh [20].

Kepatuhan dalam suatu sikap merupakan respon yang hanya muncul apabila individu tersebut dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya reaksi individual. Kepatuhan adalah suatu sikap yang akan muncul pada seseorang yang merupakan suatu reaksi terhadap sesuatu yang ada dalam peraturan yang harus dijalankan (Notoatmodjo, 2014). Mednick, Higgins dan Kirschenbaum menyebutkan bahwa pembentukan sikap dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu pengaruh sosial seperti norma dan kebudayaan, karakter kepribadian individu dan informasi yang selama ini diterima individu [22].

Penelitian tentang kepatuhan minum obat anti tuberkulosis pernah dilakukan Dhewi, dkk (2011) pada pasien TB Paru di BKPM Pati dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan dan sikap dengan kepatuhan minum obat TB Paru.

Teori Notoatmodjo (2010) menyebutkan bahwa tindakan seseorang terhadap masalah kesehatan pada dasarnya akan dipengaruhi oleh pengetahuan seseorang terhadap masalah tersebut. Demikian pula penelitian Noorhizmah dan Rekawati (2014) menunjukkan hubungan yang positif antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan minum.

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Teladan Medan dimana berdasarkan data yang diperoleh pada bulan Maret sampai Agustus tahun 2019 diketahui penderita tuberkulosis ada 35 orang. Sebelumnya berdasarkan data pada tahun 2018 terdapat 19 penderita TB Paru dan 2 diantaranya meninggal dunia. Penderita tuberkulosis yang meninggal tersebut dilatar belakangi adanya ketidakpatuhan penderita mengkonsumsi obat tuberkulosis karena merasa bosan terus menerus meminum obat. Rasa bosan ini menunjukkan sikap yang kurang respon dari penderita terhadap obat yang diberikan petugas kesehatan sehingga berdampak gagalnya pengobatan bagi penderita. Selanjutnya melalui informasi yang diperoleh dari petugas Puskesmas diketahui bahwa penderita terkena TB Paru diantaranya karena terpapar dari penderita tuberkulosis lainnya serta pola hidup yang tidak sehat.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengangkat hal tersebut ke dalam suatu penelitian yang berjudul "Hubungan Pengetahuan dan Sikap Dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB Paru di Puskesmas Teladan Medan Tahun 2019".

2. Metode

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan rancangan *cross-sectional* (potong lintang). Populasi adalah penderita tuberkulosis yang terdata pada tahun 2019 di Puskesmas Teladan Medan sebanyak 35 orang dan seluruh populasi dijadikan sampel dimana sampel dalam penelitian ini merupakan total populasi yaitu 35 responden.

Metode pengumpulan data menggunakan data primer yaitu data yang secara langsung diperoleh dari responden dengan menggunakan kuesioner dalam bentuk pernyataan atau pertanyaan tertulis dan data sekunder yaitu jumlah penderita tuberkulosis di Puskesmas Teladan Medan.

Analisa data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisa univariat dan analisa bivariat. Analisis ini menggunakan statistik deskriptif untuk menggambarkan distribusi frekuensi dari variabel bebas dan variabel terikat yang disajikan dalam bentuk tabel. Analisis bivariat yang dipakai dalam penelitian ini adalah uji statistik *Chi Square Test* pada tingkat kemaknaan 5% ($p < 0,05$).

4. Hasil dan Diskusi

A. Analisa Univariat

1. Distribusi Frekuensi Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis

No.	Pertanyaan	n	%
	Kepatuhan minum obat anti tuberkulosis		
1.	Patuh	23	65,7
2.	Tidak Patuh	12	34,3

Dari tabel diketahui bahwa kepatuhan minum obat anti tuberkulosis sebagian besar patuh sebanyak 23 responden (65,7%) dan ditemukan 12 responden (34,3%) yang tidak patuh.

2. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Pada Pasien TB Paru

No.	Pertanyaan	n	%
Pengetahuan Pada Pasien TB Paru			
1.	Baik	23	65,7
2.	Kurang Baik	12	34,3

Dari tabel diketahui bahwa pengetahuan mayoritas baik sebanyak 23 responden (65,7%) dan ditemukan 12 responden (34,3%) yang kurang.

3. Distribusi Frekuensi Sikap

No.	Pertanyaan	n	%
Sikap Pada Pasien TB Paru			
1.	Positif	25	71,4
2.	Negatif	10	28,6

Dari tabel diketahui bahwa sikap pasien mayoritas positif sebanyak 25 responden (71,4%) dan ditemukan 10 responden (28,6%) yang kurang.

B. Analisa Bivariat

1. Tabulasi Silang Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB Paru

Pengetahuan	Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis				Total	
	Patuh		Tidak Patuh		f	%
	n	%	n	%		
Baik	18	51,4	5	14,3	23	65,7
Kurang	5	14,3	7	20,0	12	34,3
Jumlah	23	34,3	12	34,3	35	100

p = 0,03

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa 51,4% pasien pengetahuan baik patuh minum obat anti tuberkulosis dan diperoleh 14,3% yang tidak patuh. Selanjutnya 20% pasien pengetahuan kurang tidak patuh minum obat anti tuberkulosis dan 14,3% patuh minum obat anti tuberkulosis.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai p = 0,03 yang artinya ada hubungan signifikan pengetahuan dengan kepatuhan minum obat anti tuberkulosis pada pasien TB Paru di Puskesmas Teladan Medan tahun 2019.

Berdasarkan data yang diperoleh dari kuesioner diketahui bahwa mayoritas penderita TB Paru yang patuh minum obat anti tuberkulosis berpengetahuan baik sebanyak 18 responden (51,4%).

Sebagaimana diketahui tuberkulosis disebabkan bakteri bacil mycobacterium tuberculosis. Tuberkulosis Paru termasuk suatu pneumonia, yaitu pneumonia yang disebabkan oleh mycobacterium tuberculosis [11], yang merupakan salah satu penyakit saluran pernafasan bagian bawah. Sebagian besar bakteri mycobacterium tuberculosis masuk ke dalam jaringan Paru melalui airborne infection dan selanjutnya mengalami proses yang dikenal sebagai focus primer [12].

2. Tabulasi Silang Hubungan Sikap Dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB Paru

Sikap	Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis				Total	
	Patuh		Tidak Patuh		f	%
	n	%	n	%		
Baik	19	54,3	6	17,1	25	71,4
Kurang	4	11,5	6	17,1	10	28,6
Jumlah	23	65,7	12	34,2	35	100

p = 0,043

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa 54,3% pasien sikap positif patuh minum obat anti tuberkulosis dan diperoleh 17,1% yang tidak patuh. Selanjutnya 11,5% pasien sikap negatif patuh minum obat anti tuberkulosis dan 17,1% tidak patuh minum obat anti tuberkulosis.

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p = 0,043$ yang artinya ada hubungan signifikan sikap dengan kepatuhan minum obat anti Tuberkulosis pada pasien TB Paru di Puskesmas Teladan Medan tahun 2019.

Dari data yang diperoleh diketahui faktor yang mempengaruhi sikap penderita TB Paru untuk patuh minum obat anti tuberkulosis adalah banyak obat yang dikonsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa adanya tekanan psikologis di dalam diri penderita TB Paru yaitu jumlah dan jenis obat yang dikonsumsi. Hal ini sesuai dengan pendapat Partasasmita (2016) yang menyebutkan bahwa karena lamanya jangka waktu pengobatan yang ditetapkan maka terdapat beberapa kemungkinan pola kepatuhan yaitu penderita berobat teratur dan memakai obat secara teratur, penderita tidak berobat secara teratur (*defaulting*), penderita sama sekali tidak patuh dalam pengobatan yaitu putus berobat (*droup out*).

Menurut Kelman, perubahan sikap dan perilaku individu dimulai dengan tahap kepatuhan, identifikasi kemudian baru menjadi internalisasi. Mula-mula individu mematuhi anjuran atau instruksi petugas tanpa kerelaan untuk melakukan tindakan tersebut dan seringkali karena ingin menghindari hukuman/sanksi jika tidak patuh atau untuk memperoleh imbalan yang dijanjikan jika mematuhi anjuran tersebut tahap ini disebut tahap kesediaan, biasanya perubahan yang terjadi dalam tahap ini bersifat sementara, artinya bahwa tindakan itu dilakukan selama masih ada pengawasan petugas. Tetapi begitu pengawasan itu mengendur atau hilang, perilaku itu pun ditinggalkan [13].

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gendhis Indra Dhewi (2011) yang menunjukkan ada hubungan pengetahuan ($p=0,000$) dan sikap ($p=0,001$) dengan kepatuhan minum obat tuberkulosis pada pasien TB Paru di BKPM Pati.

4. Kesimpulan

1. Ada hubungan pengetahuan dengan kepatuhan minum obat anti tuberkulosis pada pasien TB Paru di Puskesmas Teladan Medan tahun 2019.
2. Ada hubungan sikap dengan kepatuhan minum obat anti tuberkulosis pada pasien TB Paru di Puskesmas Teladan Medan tahun 2019.

5. Saran

1. Bagi Penderita Tuberkulosis

Dari penelitian menunjukkan adanya penderita TB paru yang tidak patuh mengkonsumsi obat anti tuberkulosis sehingga melalui penelitian ini diharapkan penderita TB paru untuk mematuhi semua anjuran dari petugas kesehatan yang diantaranya mengkonsumsi obat anti tuberkulosis agar penderita TB paru dapat sembuh dari penyakitnya. Kesabaran juga merupakan hal yang penting dimiliki agar dapat mematuhi obat yang diberikan petugas kesehatan.

2. Bagi Pimpinan Puskesmas

Agar penderita TB paru dapat mematuhi segala anjuran dari petugas kesehatan, maka pimpinan Puskesmas dapat melakukan kegiatan promosi kesehatan kepada penderita dengan memberikan brosur yang bertuliskan penderita TB paru harus minum obat anti tuberkulosis tanpa putus sehingga dapat mempengaruhi psikologis penderita untuk mematuhi.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat dikembangkan oleh peneliti lainnya sehingga diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan menambah beberapa variabel yang mempengaruhi tingkat kepatuhan penderita TB paru dalam minum obat anti tuberkulosis seperti variabel dukungan keluarga dan dukungan petugas kesehatan.

Referensi

- [1] Alsagaff H, dan Mukty H.A. 2015. *Dasar-dasar Ilmu Penyakit Paru*. Surabaya: Airlangga University Press.
- [2] Amin Z., Bahar A., 2014. *Ilmu Penyakit Dalam* Jilid III. Edisi V. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- [3] Apriani, R., Fasich dan Athijah. 2016. Analisis Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Empat FDC (Fixed Dose Combination). *Majalah Farmasi Airlangga*. Hal. 2-8.
- [4] Azwar, A. 2013. *Pengantar Administrasi Kesehatan*. Jakarta : PT Binarupa Aksara
- [5] Bagiada IM & Primasari NLP, 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat ketidakpatuhan penderita Tuberculosis dalam berobat di Poliklinik DOTS RSUP Sanglah Denpasar. *Jurnal Penyakit Dalam* 2016;11:158-63.
- [6] Chandra B, 2012. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku. Kedokteran EGC
- [7] Danusantoso, H., 2012. *Buku Saku Ilmu Penyakit Paru*. Jakarta: Hipokrates
- [8] Darmanto, D., 2014. *Respirology*. Edisi 2. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- [9] Depkes RI, 2018. *Tuberkulosis*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI
- [10] Dhewi, Gendhis Indra; Yunie Armiyati; Mamat Supriyono, 2011. Hubungan Antara Pengetahuan, Sikap Pasien dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien TB Paru di BKPM Pati. *Jurnal, Ilmu Keperawatan STIKES Telogorejo Semarang*.
- [11] Fitria, Cemy Nur & Mutia, Anik, 2016. Hubungan Pengetahuan Tentang Tuberkulosis Dengan Kepatuhan Minum Obat di Puskesmas. *Jurnal JIKK* Vol. 7 No.1 Januari 2016 : 41-45, STIKES PKU Muhammadiyah Surakarta.
- [12] Hastono, Sutanto Priyo, 2007. *Analisa Data Kesehatan*. Jakarta : FKM
- [13] Hardianto, Herman, 2013. *Hubungan Motivasi Ingin Sembuh Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Fase Intensif Penderita Tuberkulosis Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekardjo Purwokerto Kabupaten Banyuman*. Tesis Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- [14] Junita F., 2017. *Hubungan Pengetahuan dan Sikap dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberculosis pada Pasien Tuberculosis Paru Di Puskesmas Kecamatan Jatinegara Tahun 2017*. Bekasi: STIKES Medistra Indonesia
- [15] Kemenkes RI, 2018. *Tuberkulosis*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI

-
- [16] _____, 2014. *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis 2014*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan
- [17] _____, (2013). *Profil Kesehatan Indonesia 2012*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- [18] Noorhizmah, Rini Hardiani & Rekawati, Ety, 2014. Hubungan Tingkat Pengetahuan Klien TB Dengan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis. *Jurnal Fakultas Ilmu Keperawatan, Universitas Indonesia, Depok*
- [19] Notoatmodjo, Soekidjo, 2014. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [20] Notoatmodjo, Soekidjo, 2014. *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [21] _____, 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- [22] Partasasmita, 2016. *Riset Tentang Penderita TBC di Wilayah Kabupaten Sleman Yogyakarta*. Jakarta: EGC
- [23] Pasek, M., dan Made, S. 2013. Hubungan Persepsi dan Tingkat Pengetahuan Penderita TB dengan Kepatuhan Pengobatan di Kecamatan Buleleng. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Hal. 145-150
- [24] Riskesdas, 2013. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI
- [25] Sukana, B., Herryanto & Supraptini, 2013. Pengaruh penyuluhan terhadap pengetahuan penderita TB paru di Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ekologi Kesehatan*.
- [26] Sudjana, 2000. *Metode Statiska*. Bandung : PT. Gramedia Pustaka Utama
- [27] Sugiyono, 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [28] Suparyanto, 2014. *Konsep Kepatuhan*. Diakses dari: <http://dr-suparyanto.blogspot.com/2010/07/konsep-kepatuhan.html>
- [29] World Health Organization (WHO), 2016. *Global Tuberculosis Report 2016*. Geneva.
- [30] Wijaya, A.S dan Putri, Y.M. 2015. *Keperawatan Medikal Bedah 2, Keperawatan Dewasa Teori dan Contoh Askep*. Yogyakarta: Nuha Medika.

**PENGETAHUAN PENDERITA TUBERKULOSIS PARU TERHADAP
KEPATUHAN MINUM OBAT ANTI TUBERKULOSIS**
***KNOWLEDGE OF LUNG TUBERKULOSIS PATIENTS ON DRUG COMPLIANCE WITH
ANTI TUBERKULOSIS***

Lusiane Adam

Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Gorontalo
Kontak Penulis: lusiane.adam@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur. Penelitian berjenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional study*, dengan variabel yang diteliti adalah pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti tuberkulosis. Populasi dalam penelitian ini yakni pasien yang pernah terdaftar dengan diagnosa TB paru Puskesmas Kota Timur pada bulan Maret 2019 yang berjumlah 32 orang. Jumlah sampel sebanyak 32 orang dengan teknik total sampling. Hasilnya, sebagian besar responden berpengetahuan cukup dan kurang. Sebagian besar dari responden patuh untuk meminum obat anti tuberkulosis. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa terdapat hubungan antara pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti tuberkulosis. Sehingga perlunya sebuah sosialisasi untuk meningkatkan pengetahuan penderita tuberkulosis agar penyakit tersebut segera tertangani dan tidak menularkan kepada orang lain.

Kata kunci: pengetahuan; kepatuhan; tuberkulosis paru

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the relationship of knowledge of patients with pulmonary tuberculosis to adherence to taking anti-tuberculosis drugs in the working area of the Eastern City Health Center. This type of quantitative research uses a cross sectional study approach, with the variables studied are the knowledge of pulmonary tuberculosis sufferers of adherence to taking anti-tuberculosis drugs. The population in this study were patients who had been registered with a diagnosis of pulmonary TB in the Eastern City Health Center in March 2019, amounting to 32 people. The number of samples was 32 people with total sampling technique. As a result, most respondents were well informed and lacked knowledge. Most of the respondents complied to take anti-tuberculosis drugs. This study also revealed that there is a relationship between the knowledge of patients with pulmonary tuberculosis with adherence to taking anti-tuberculosis drugs. So the need for an outreach to improve the knowledge of tuberculosis sufferers so that the disease is treated immediately and not transmitted to others.

Keywords: knowledge; obedience; pulmonary tuberculosis

PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah ancaman kesehatan masyarakat yang penting di seluruh dunia dan sangat umum di negara-negara berkembang (Putri, 2015). Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ, terutama paru-paru. Tuberkulosis paru diperkirakan sudah ada di dunia sejak 5000 tahun sebelum masehi, namun kemajuan dalam penemuan dan pengendalian penyakit Tuberkulosis paru baru terjadi dalam dua abad terakhir (Kemenkes RI, 2016).

Jumlah kematian akibat tuberkulosis menurun 22% antara tahun 2000 dan 2015, namun tuberkulosis paru masih menempati peringkat ke-10 penyebab kematian tertinggi di dunia pada tahun 2016 berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO). Oleh sebab itu hingga saat ini tuberkulosis paru masih menjadi prioritas utama di dunia dan menjadi salah satu tujuan dalam SDGs (*Sustainability Development Goals*) (Kemenkes RI, 2018).

Diperkirakan ada 1.020.000 kasus tuberkulosis paru (TB Paru) di Indonesia, namun baru dilaporkan ke Kementerian Kesehatan sebanyak 420.000 kasus. Jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017. Berdasarkan survei prevalensi tuberkulosis, prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Hal ini terjadi kemungkinan karena laki-laki lebih terpapar pada faktor risiko TB misalnya merokok dan kurangnya ketidapatuhan minum obat. Survei ini menemukan bahwa dari seluruh partisipan laki-laki yang merokok sebanyak 68,5% dan hanya 3,7% partisipan perempuan yang merokok (Kemenkes RI, 2018).

Untuk Provinsi Gorontalo, angka penemuan kasus penderita tuberkulosis paru tahun 2016 sebanyak 1.950 kasus (92,72%), tahun 2017 sebanyak 2.032 (84,8%) dan tahun 2018 sebanyak 2.280 (44%). Proporsi angka kesembuhan (*Success Rate*) tahun 2016 sebesar 93,7%, tahun 2017 sebesar 96,8% (Dinkes Provinsi Gorontalo, 2018).

Pada tahun 2016, di Kota Gorontalo dengan jumlah penduduk sebesar 206.454 jiwa, diperkirakan kasus tuberkulosis paru Basil Tuberkulosis Aktif (BTA) (+) 434 kasus, yang ditemukan tuberkulosis paru BTA (+) 458 kasus (105,6%). Pada tahun 2017 angka kejadian kasus tuberkulosis paru BTA + sebesar 423 kasus (97,57%). Sementara itu, pada tahun 2018 angka kejadian kasus tuberkulosis paru BTA (+) sebesar 375 kasus (37,13%) (Dikes Kota Gorontalo, 2018).

Keberhasilan pengobatan tuberkulosis paru sangat dipengaruhi oleh kepatuhan pasien dalam menelan obat. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) pada 1943 Streptomisin ditetapkan sebagai anti tuberkulosis paru pertama yang efektif. Setelah itu ditemukan Thiacetazone dan Asam Para-aminosalisilat (PAS). Pada 1951 ditemukan Isoniazid (Isonicotinic Acid Hydrazide; INH), diikuti dengan penemuan Pirazinamid (1952), Cycloserine (1952), Ethionamide (1956), Rifampin (1957), dan Ethambutol (1962). Namun kemajuan pengobatan tuberkulosis paru mendapat tantangan dengan bermunculnya strain M. Tuberkulosis yang resisten terhadap OAT (Kemenkes RI, 2016).

Kepatuhan pasien menelan obat sangat erat kaitannya dengan pengetahuan yang dimiliki mengenai tuberkulosis paru. Pengetahuan yang baik akan memunculkan sikap untuk bereaksi terhadap objek dengan menerima, memberikan respon, menghargai dan membahasnya dengan orang lain dan mengajak untuk mempengaruhi atau menganjurkan orang lain merespon terhadap apa yang telah diyakininya (Notoatmodjo, 2012).

Pengetahuan mempengaruhi kepatuhan dalam pengobatan. Pengetahuan penderita yang sangat rendah dapat menentukan ketidakteraturan penderita minum obat karena kurangnya informasi yang diberikan petugas kesehatan tentang penyakit tuberkulosis paru, cara pengobatan,

bahaya akibat tidak teratur minum obat dan pencegahannya (Erawatyingsih, 2009 dalam Septiana, 2015).

Berdasarkan data yang didapatkan dari Puskesmas Kota Timur, bahwa pada tahun 2017 dari 28.367 jiwa penduduk, estimasi BTA positif sebanyak 84 orang. *Case Notification Rate* (CNR) mencapai 253/100.000 penduduk. CDR mencapai 72 orang (85%), dan *Succes Rate* (SR) sebesar 80%. Terjadi 2 kasus kekambuhan dan 3 kasus putus berobat. Pada tahun 2018, dari 29.361 jiwa penduduk, estimasi Basil Tuberkulosis Aktif (BTA) positif sebanyak 88 orang. *Case Notification Rate* (CNR) mencapai 279/100.000 penduduk. *Case detection Rate* (CDR) sebanyak 82 orang (85%), dan *Succes Rate* (SR) sebesar 70%, terjadi 3 kasus kekambuhan serta 4 orang mengalami putus pengobatan. Sampai dengan bulan Maret 2019, jumlah penderita tuberkulosis paru yang melakukan pengobatan di Puskesmas Kota Tengah Kota Gorontalo sebanyak 32 orang.

Wawancara pada petugas tuberkulosis paru Puskesmas Kota Timur, diperoleh informasi bahwa terjadinya kekambuhan dan putus berobat di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur disebabkan oleh ketidaktahuan pasien mengenai penyakit tuberkulosis paru. Hal tersebut mengakibatkan pasien tidak menjaga kondisi kesehatan sehingga dapat mengalami kekambuhan. Selain itu penderita mengalami putus berobat serta tidak rutin minum obat setiap hari dikarenakan terjadinya efek samping dari konsumsi obat serta rasa jenuh harus meminum obat setiap hari dan harus mengambil obat setiap minggunya di Puskesmas Kota Timur.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional study*. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel independen (pengetahuan) dan variabel dependen (kepatuhan minum obat). Waktu penelitian tanggal 9 sampai dengan 20 Juni 2019. Populasi dalam penelitian ini yakni pasien yang pernah terdaftar dengan diagnosa TB paru Puskesmas Kota Timur pada bulan Maret 2019 yang berjumlah 32 orang. Sampelnya adalah menggunakan teknik *total sampling*.

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan menggunakan data primer dan sekunder. Untuk data primer, Instrumen yang digunakan menggunakan kuesioner yang didalamnya meliputi karakteristik responden, tingkat pengetahuan dan kepatuhan minum obat (OAT). Kuesioner yang digunakan untuk mengukur variable pengetahuan adalah mengadopsi kuesioner yang digunakan oleh Dewi (2012) yang terdiri dari 9 pertanyaan yang telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas sedangkan kuisisioner untuk variabel. Kepatuhan minum obat anti tuberkulosis menggunakan 10 item pertanyaan yang diadopsi/dimodifikasi dari penelitian Bumulo, S. (2018). Untuk data sekunder pada penelitian ini didapatkan dari Puskesmas Kota Timur serta literatur berupa buku, artikel, jurnal serta sumber-sumber informasi lainnya yang berkaitan dengan penelitian.

Analisis dan Pengolahan Data

Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat, sedangkan Pengolahan data dilakukan secara manual dan elektronik dengan menggunakan kalkulator dan komputerisasi dengan program pengolahan data statistic, dengan langkah-langkah sebagai berikut: *Editing, Coding, Entry data, Cleaning data*. Data yang telah diolah disajikan dalam bentuk tabel dan narasi untuk membahas hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur Kota Gorontalo pada tanggal 9 sampai dengan 20 Juni 2019. Hasil penelitian sebagai berikut:

1. Karakteristik

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden berdasarkan karakteristik responden di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur

Karakteristik Responden	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	16	50,0
Perempuan	16	50,0
Usia		
Dewasa Awal (26-35 Tahun)	2	6,3
Dewasa Akhir (36- 45 Tahun)	8	25,0
Lansia Awal (46-55 Tahun)	14	43,8
Lansia Akhir (56-65 Tahun)	8	25,0
Pendidikan		
SD	2	6,3
SMP	5	15,6
SMA	17	53,1
Perguruan Tinggi	8	25
Pekerjaan		
Buruh Bangunan	1	3,1
PNS/Honoror	5	15,6
IRT	8	25
Pegawai Swasta	10	31,3

Sumber : Data Primer, 2019

2. Analisis Univariat

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Responden di Puskesmas Kota Timur

Kategori	Frekuensi	Persentase
Baik	10	31,3
Cukup	11	34,4
Kurang	11	34,4
Jumlah	32	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

Tabel 3. Tingkat Kepatuhan Minum Obat Responden di Puskesmas Kota Timur

Kategori	Frekuensi	Persentase
Patuh	17	53,1
Tidak Patuh	15	46,9
Jumlah	32	100,0

Sumber : Data Primer, 2019

3. Analisis Bivariat

Untuk mengetahui hubungan pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur, maka digunakan uji chi square. Hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 4. Hubungan Pengetahuan Penderita Tuberkulosis Paru Terhadap Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberculosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur

Pengetahuan	Kepatuhan Minum Obat				Jumlah		χ^2 hitung p valu
	Patuh		Tidak Patuh				
	N	%	n	%	N	%	
Baik	9	28,1	1	3,1	10	31,3	8,673 0,013
Cukup	5	15,6	6	18,8	11	34,4	
Kurang	3	9,4	8	25,0	11	34,4	
Jumlah	17	53,1	15	46,9	32	100	

Sumber : Data Primer, 2019

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden di Puskesmas Kota Timur yang memiliki pengetahuan baik sebanyak 10 orang (31,3%), pengetahuan cukup sebanyak 11 orang (34,4%) dan pengetahuan kurang sebanyak 11 orang (34,4%). Menurut peneliti hal ini disebabkan oleh pendidikan responden, dimana responden sebagian besar berpendidikan SMA, karena pendidikan adalah salah satu faktor pendukung terhadap kepatuhan pasien dalam pengobatan, Pendidikan yang tinggi akan memudahkan masyarakat khususnya pasien dalam menyerap informasi dan pengetahuan untuk menuju hidup sehat serta mengatasi masalah kesehatannya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden di Puskesmas Kota Timur yang memiliki kepatuhan minum obat dengan kategori patuh sebanyak 17 orang (53,1%) dan yang tidak patuh sebanyak 15 orang (46,9%). Menurut Rahmi, et al (2013) Tingkat kepatuhan berobat penderita TB paru dipengaruhi oleh perilaku kesehatan (tingkat ilmu pengetahuan, sikap, dan peran petugas kesehatan) dan peran dari Pengawas Menelan Obat). Kepatuhan ini menurut peneliti dipengaruhi oleh faktor dari dalam diri pasien itu sendiri untuk sembuh. Dengan keinginan untuk sembuh mendorong dan memotivasi pasien untuk terus meminum obat sesuai dengan aturan dan petunjuk dari petugas kesehatan sampai dengan tuntasnya masa pengobatan tuberkulosis paru yang dijalani. Selain itu peran keluarga turut mendorong pasien membentuk tindakan untuk mematuhi pengobatan yang dijalani. Dorongan dari keluarga, teman dan lingkungan sekitar pasien agar merasa nyaman dan merasa masih dihargai walaupun sedang mengalami penyakit, supaya pasien memiliki semangat untuk sembuh demi orang-orang disekitarnya.

Sementara itu, pada pasien tuberkulosis paru yang tidak patuh sebanyak 15 orang (46,9%). Menurut Wulandari (2015) Ketidapatuhan ini disebabkan karena factor perilaku (*Predisposisi, Enabling, dan Reinforcing*) dan non perilaku. Sedangkan menurut peneliti dalam penelitian ini, ketidapatuhan minum obat disebabkan oleh ketidaktahuan tentang pentingnya pengobatan. Hal ini dipengaruhi oleh pengetahuan pasien yang masih minim soal pengetahuan tentang penyakit serta pengobatan tuberkulosis. Selain itu, kemampuan akan adanya reaksi dari obat yang

dikonsumsi. Efek samping obat seperti gatal-gatal, mual, muntah, nyeri tulang dan sakit kepala dapat menjadi pencetus dimana pasien merasa kondisi kesehatannya tidak membaik, sehingga pasien tidak lagi patuh dalam menelan obat tuberkulosisnya.

Kepatuhan penggunaan obat sangat diperlukan untuk mencapai keberhasilan terapi utamanya pada penyakit menular. Pada pasien TB paru kepatuhan sangat mempengaruhi terhadap keberhasilan terapi (BPIM, 2006 dalam Pameswari, 2015). Kepatuhan merupakan fenomena multidimensi yang ditentukan oleh beberapa faktor selain dari pasien itu sendiri, juga ada faktor lima dimensi yang saling terkait, yaitu faktor terapi, faktor sistem kesehatan, faktor lingkungan, faktor sosial ekonomi dan faktor dukungan keluarga. Semua faktor penting dalam mempengaruhi kepatuhan sehingga tidak ada pengaruh yang lebih kuat dari faktor lainnya (WHO, 2003 dalam Pameswari, 2015).

Hasil analisis menggunakan uji chi square, didapatkan nilai χ^2 hitung 8,673 dan p value sebesar 0,013. Dengan pemenuhan hipotesis χ^2 hitung (8,673) > χ^2 hitung (5,991) dan p value (0,013) < α (0,05), maka dapat diinterpretasikan bahwa terdapat hubungan pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti Tuberculosis di wilayah kerja Puskesmas Kota Timur.

Asumsi peneliti adanya hubungan pengetahuan penderita tuberkulosis paru terhadap kepatuhan minum obat anti Tuberculosis tidak lepas dari pengetahuan pasien dan dukungan dari keluarga serta keinginan yang kuat dari penderita untuk sembuh. Hal ini bisa dilihat dengan pasien yang patuh dalam minum obat sebanyak 17 orang (53,1%).

Menurut peneliti, sebagian besar penderita tuberkulosis dalam penelitian ini sudah memiliki pengetahuan yang baik dalam hal pengobatan tuberkulosis. Pengetahuan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengetahuan dalam hal minum obat, hal-hal yang biasa dilakukan dan yang tidak biasa dilakukan selama pengobatan serta efek samping obat. Karena dengan pengetahuan seseorang dapat memperoleh serta meningkatkan derajat kesehatannya.

KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkapkan bahwa pasien tuberkulosis pada Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur ini sebagian besar cukup dan kurang. Hal ini disebabkan oleh latar belakang pendidikan dari penderita yang sebagian besar Sekolah Menengah Atas yang kurang begitu memahami tentang pentingnya minum obat anti tuberkulosis sampai tuntas agar tidak terjadi resistensi penyakit yang menyebabkan masalah lain yang berdampak lebih serius. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa pasien tuberkulosis pada Wilayah Kerja Puskesmas Kota Timur sebagian besar patuh terhadap pentingnya minum obat anti tuberkulosis agar penderita sembuh secara tuntas, sehingga tidak membahayakan diri sendiri maupun orang lain. Kepatuhan tersebut tidak lepas dari peran orang lain disekitar penderita yang mendorong untuk kesembuhannya. Pentingnya seorang ahli dalam mensosialisasikan tentang pencegahan maupun pengobatan penyakit tersebut merupakan hal yang sangat diperlukan guna mencegah penyebaran penyakit TB lebih lanjut. Sosialisasi bukan hanya dilakukan kepada penderita, akan tetapi orang disekitar penderita untuk selalu mengingatkan dan juga mendorong kesembuhan penderita TB.

REFERENSI

Dewi. (2012). Hubungan Pengetahuan dan Sikap Penderita TB Paru dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberculosis di Puskesmas Lidah Kulon Surabaya. Surabaya: Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

- Dikes Prov. Gorontalo. (2018). Laporan Capaian Program TB Paru Tahun 2017. Gorontalo: Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo
- Kemkes RI. (2016) Petunjuk Teknis Manajemen Dan Tatalaksana TB Tahun 2016. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Kemkes RI. (2018). Infodatin: Tuberculosis, Pusat Data dan Informasi. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Notoatmodjo. (2012) Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta
- Pameswari. (2015). Tingkat Kepatuhan Penggunaan Obat pada Pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Mayjen H. A. Thalib Kabupaten Kerinci. Jambi: Jurnal Sains Farmasi & Klinis
- Putri, J. A., (2015). Hubungan Pengetahuan dan Tingkat Pendidikan PMO (Pengawas Minum Obat) terhadap Kepatuhan Minum Obat Antituberkulosis Pasien Tb Paru. *Medical Journal of Lampung University*, 4(8). 81-84
- Rahmi, N., Medison, I., & Suryadi, I. (2013). Hubungan Tingkat Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Perilaku Kesehatan, Efek Samping OAT dan Peran PMO pada Pengobatan Fase Intensif di Puskesmas Seberang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(2). 345-350
- Septiana. (2015) Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Keteraturan Minum Obat pada Pasien TB Paru di BP4 Yogyakarta. Yogyakarta: Naskah Publikasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Aisyiyah, Yogyakarta.
- Wulandari, D, H. (2015). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pasien Tuberkulosis Paru Tahap Lanjutan untuk Minum Obat di RS Rumah Sehat Terpadu Tahun 2015. *Jurnal ARSI: Jurnal Administrasi Rumah Sakit*, 2(1). 17-28

Hubungan Tingkat Pengetahuan Dengan Kepatuhan Pada Pengobatan Penderita Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Pekauman Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan

*Herda Ariyani

Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

*Email : herdaariyani29@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis Paru termasuk penyakit menular kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Berdasarkan Survei Pravelensi TB oleh Badan Litbangkes Kemenkes RI, dewasa ini diketahui bahwa Indonesia merupakan negara peringkat kedua dengan kasus TB terbanyak di dunia. Waktu pengobatan yang panjang dengan jenis obat lebih dari satu menyebabkan penderita sering terancam putus berobat selama masa penyembuhan dengan berbagai alasan, oleh karena itu penyakit ini sangat perlu mendapat perhatian untuk ditanggulangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat pengetahuan dan kepatuhan penderita dalam program pengobatan TB paru di Puskesmas Pekauman Kota Banjarmasin. Jenis penelitian kuantitatif dan menggunakan desain deskriptif korelasional. Pengambilan data dilakukan menggunakan angket dalam bentuk kuisioner dengan teknik *purposive sampling*. *Statistical Program for Social Sciences* (SPSS) versi 23 digunakan untuk menganalisis data yang telah dikumpulkan. Sebanyak 20% responden berpengetahuan baik, 42,5% berpengetahuan cukup, 35% berpengetahuan kurang dan 2,5% berpengetahuan sangat kurang, 92,5% patuh dan 7,5% tidak patuh selama pengobatan. Analisa data dilakukan dengan uji *Spearman Rho* dengan jumlah responden sebanyak 40 orang. Berdasarkan analisa statistik $\alpha = 0.05$ diperoleh $r = 0,383$ dan $\rho = 0,015$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan penderita TB paru. Semakin baik tingkat pengetahuan penderita terhadap penyakit, cara penularan dan pengobatan TB Paru maka akan semakin baik pula kepatuhan yang dimiliki, dan begitu pula sebaliknya. Diharapkan kepada dokter, farmasis, perawat, dan petugas kesehatan lain dapat berkolaborasi membangun *partnership* yang baik untuk memberikan pendidikan kesehatan yang adekuat bagi penderita terutama terkait pentingnya kepatuhan dalam menjalani terapi.

Kata kunci : Pengetahuan; Kepatuhan; Tuberkulosis Paru; *Mycobacterium tuberculosis*

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is a chronic infectious disease that caused by Mycobacterium tuberculosis. Based on the Prevalence of Tuberculosis Survey by Health Development Agency Ministry of Health RI (Republic of Indonesia), nowadays Indonesia becomes the second country with the highest number of Tuberculosis cases in the world. Long medication period with more than one variety of medicines makes the patients to give up on medication during the healing period with many excuses, therefore this disease needs to be tackled. This study aims to determine the relationship of the level of knowledge and adherence of patients with pulmonary tuberculosis treatment programs in Puskesmas Pekauman Banjarmasin. Quantitative research and descriptive correlational design were used. Data were collected using questionnaires with purposive sampling technique. Statistical Program for Social Sciences (SPSS) version 23 is used to analyze the data that has been collected. Based on the analysis of the respondents, 20% have well knowledge, 42,5% have average knowledge, 35% have little knowledge and 2,5% have very little knowledge, 92,5% of the respondents have adhered and 7,5% respondents do not adhere during treatment. Data analysis was done by Spearman Rho test with 40 respondents. Based on statistical analyses $\alpha = 0.05$ has obtained $r = 0.383$ and $p = 0.015$, so there is a significant relationship between the level of knowledge with pulmonary TB patient's adherence. The better the patient's knowledge, modes of transmission and treatment of pulmonary TB, the better the adherence owned, and vice versa. Expectation for physicians, pharmacists, nurses, and other health workers are able to collaborate and build good partnership to provide adequate health education for patients related to the importance of therapy adherence.

Keywords : Knowledge; Adherence; Pulmonary Tuberculosis; Mycobacterium tuberculosis

I. PENDAHULUAN

Penyakit TB Paru termasuk penyakit menular kronis. Banyak pula yang tidak berhasil disembuhkan terutama negara-negara yang dikelompokkan dalam 22 negara dengan masalah TB Paru besar (*high burden countries*) termasuk Indonesia (Kemenkes RI, 2010).

Diketahui bahwa Periode Prevalence TB (D) Nasional mencapai 725 per 100.000 penduduk pada tahun 2009-2010. Periode Prevalence TB (D) Kalimantan Selatan yakni sebesar 0,810 per 100.000 penduduk (Kemenkes RI, 2010) dan prevalensi TB di Puskesmas Pekauman tahun 2012 diketahui hanya

sebesar 161/100.000 penduduk, hal ini menunjukkan penemuan kasus TB masih berada di bawah angka nasional. Selain itu berdasarkan data Dinas Kesehatan Kota Banjarmasin, kejadian TB tertinggi terjadi di Puskesmas Pekauman dibandingkan Puskesmas lainnya.

Pemberantasan TB dapat dilakukan dengan menggunakan obat anti tuberkulosis secara rutin. Penelitian Bagiada & Primasari (2008) menyebutkan penderita TB paru yang *drop out* untuk berobat sebesar 36 penderita (12,9%). Tingkat kepatuhan penderita tuberkulosis paru dalam program pengobatan tuberkulosis paru hanya sebesar 35 %,

sedangkan sisanya sebesar 65 % diketahui tidak patuh (Ritonga, 2015). Faktor pengetahuan tentang penyakit TB paru merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penularan TB paru. Oleh sebab itu, diperlukan evaluasi mengenai hubungan tingkat pengetahuan dengan kepatuhan pada pengobatan TB paru.

II. METODE

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif korelasional. Pengambilan data dilakukan secara prospektif dan dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari responden melalui wawancara tatap muka (*face-to-face interview*) menggunakan kuesioner. Serta melakukan pengecekan terhadap kartu berobat (Form TB-01) dan kartu identitas penderita (Form TB-02), kemudian melakukan penilaian dengan sistem skoring yang telah ditetapkan.

B. Subjek Penelitian

Sebanyak 40 responden memenuhi kriteria inklusi. Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh penderita TB Paru yang masih menjalani pengobatan di Puskesmas Pekauman Kota Banjarmasin. Kriteria eksklusi antara lain penderita yang tidak ditemukan alamat lengkapnya dan penderita yang sudah dinyatakan sembuh. Durasi penelitian ini selama 3 bulan, yakni Januari hingga Maret 2013.

C. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan wawancara secara langsung menggunakan kuesioner dan mengisikan sesuai jawaban responden untuk memudahkan pemahaman terhadap pertanyaan dan mengeliminasi perbedaan persepsi. Sebelum memulai pengumpulan data, instrumen penelitian yang digunakan telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas terlebih dahulu yakni pada tanggal 15-20 Oktober 2012 dan 16-18 Desember 2012. Hasil analisis dengan menggunakan program *Statistical Product And Service Solutions* (SPSS) diketahui bahwa nilai koefisien korelasi (*ri*) semua butir pertanyaan untuk jumlah sampel sebanyak 10 orang, pada derajat signifikansi 5% adalah lebih besar dari *r* tabel (0,632) dan nilai *r* alpha (*Cronbach's Alpha*) lebih besar dari 0,8. Dengan demikian, butir-butir pertanyaan pada kuesioner bagian 1 dan bagian 2 ini dikatakan valid dan reliabel.

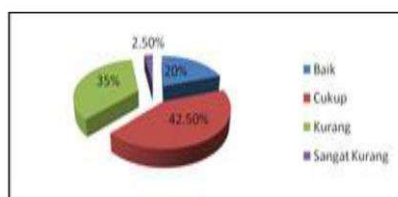
D. Analisis Statistik

Data dianalisis terlebih dahulu dengan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov*. Kemudian didapat nilai $p < 0,05$ maka data terdistribusi tidak normal dan digunakan analisis korelasi *spearman* untuk mengukur hubungan antara dua variabel.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengetahuan Penderita TB Paru

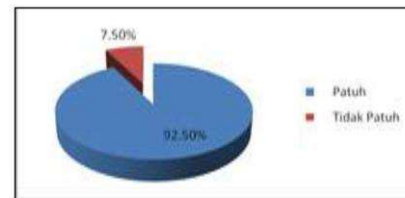
Berdasarkan penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden yakni 42,50% memiliki pengetahuan cukup mengenai penyakit, penularan penyakit dan pengobatan TB paru. Akan tetapi proporsi responden yang berpengetahuan kurang masih lebih tinggi yakni sebesar 35% dibandingkan proporsi responden yang berpengetahuan baik yakni hanya 20%. Tingkat pengetahuan penderita TB paru dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Distribusi Pengetahuan Responden Terhadap Penyakit, Pencegahan Penularan dan Pengobatan TB paru

B. Kepatuhan Penderita TB Paru

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 40 responden yang menjadi sampel, sebanyak 3 responden (7,5%) tidak patuh selama menjalani pengobatan TB paru. Apabila dibandingkan dengan penelitian lainnya, angka ini tidak jauh berbeda, seperti misalnya Bagiada dan Primasari (2010) dan Asmariansi (2012). Berikut gambaran kepatuhan responden ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Distribusi Kepatuhan Responden dalam Pengobatan TB Paru

C. Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan dengan Kepatuhan

Dalam penelitian ini diketahui bahwa tingkat pengetahuan dapat memberikan pengaruh terhadap kepatuhan seseorang dalam pengobatan TB paru, di mana pemahaman yang kurang mengenai keseriusan dari penyakit serta hasil yang didapat apabila tidak diobati menyebabkan rendahnya kepatuhan seseorang. Oleh karena itu, pemahaman yang baik terhadap informasi mengenai pengobatan penyakit TB sangat penting untuk dimiliki oleh penderita. Hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan responden dalam pengobatan TB paru dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru

Variabel X	Variabel Y	r	p
------------	------------	---	---

Pengetahuan	Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru	0,383*	0,015*
-------------	---------------------------------------	--------	--------

*Uji Korelasi Spearman

Berdasarkan tabel *correlation* diperoleh informasi nilai korelasi spearman's antara pengetahuan dan kepatuhan pasien sebesar 0,383. Itu berarti ada korelasi yang lemah dan searah, atau dengan kata lain jika pengetahuan responden bagus maka kepatuhan pasien terhadap pengobatan juga bagus, begitu juga sebaliknya. Tingkat signifikansi ($=0,000 < (\alpha/2)$) maka H_0 ditolak, yang berarti ada hubungan yang signifikan dengan taraf nyata kurang dari 0,05.

Hasil ini didukung oleh beberapa penelitian bahwa pengetahuan berpengaruh secara signifikan terhadap tingkat kepatuhan berobat (Dhewi dkk, 2011 dan Sari, 2011). Hasil ini didukung pula oleh Asmariyani, yang menyatakan responden yang pengetahuan rendah 22 orang (61,1%) cenderung tidak patuh sebanyak 19 orang (52,8%). Selain itu, menurut Firdous dkk (2006) seseorang yang mempunyai pengetahuan buruk akan berpeluang mengalami ketidak sembuhan 5,5 kali lebih besar dibandingkan orang yang berpengetahuan baik.

Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan lebih memperbanyak sampel

penelitian dan mengembangkan sebuah intervensi untuk meningkatkan kepatuhan pada penderita TB dengan pendidikan yang rendah.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Sebanyak 37 responden (92,5%) yang patuh dan 3 responden (7,5%) yang tidak patuh selama pengobatan TB paru; sebanyak 8 responden (20%) berpengetahuan baik, 17 responden (42,5%) berpengetahuan cukup, 14 responden (35%) berpengetahuan kurang, dan 1 responden (2,5%) berpengetahuan sangat kurang.
2. Berdasarkan analisa statistik $\alpha = 0,05$ diperoleh $r = 0,383$ dan $\rho = 0,015$, sehingga terdapat hubungan antara tingkat pengetahuan dengan kepatuhan dalam pengobatan TB Paru.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh petugas Puskesmas Pekauman Banjarmasin serta seluruh responden yang bekerjasama dan telah membantu hingga terselesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmariyani, Siti. 2012. Faktor-Faktor Yang Menyebabkan Ketidakepatuhan Penderita TB Paru Minum Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Di Wilayah Kerja Puskesmas Gajah

- Mada Kecamatan Tembilahan Kota Kabupaten Indragiri Hilir. Skripsi PSIK Universitas Riau.
- Bagiada I. M. & N. L. P. Primasari. 2010. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Ketidapatuhan Penderita Tuberkulosis Dalam Berobat Di Poliklinik Dots Rsup Sanglah Denpasar. *Jurnal Penyakit Dalam*, Volume 11 Nomor 3 September 2010.
- Dhewi, G.I., Y. Armiyati & M. Supriyono. 2011. Hubungan Pengetahuan, Sikap Pasien dan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien TB paru di BKPM Pati. Skripsi Program S1 Ilmu Keperawatan Telogorejo, Semarang.
- Firdous U., E. Rahardjo & Roselinda. 2006. Faktor-faktor Penderita Putus Berobat. Artikel Media Litbang XVI No.4.
- Kemenkes RI. 2010. Risesdas 2010 Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.
- Ritonga, Edisyah Putra. 2015. Hubungan Pengetahuan Dengan Kepatuhan Penderita Tuberkulosis Paru Dalam Program Pengobatan Tuberkulosis Paru. *Jurnal Ilmiah Keperawatan* Vol. 1, No. 1, Februari 2015
- Sari, C.Nila. 2011. Evaluasi Pengetahuan Penderita TB Paru, Faktor Pelayanan Kesehatan dan Pengawas Menelan Obat Terhadap Tingkat Kepatuhan Berobat di Puskesmas Amplas Kota Medan Tahun 2011. Skripsi USU.

**HUBUNGAN PENGETAHUAN PENDERITA TUBERKULOSIS PARU
DENGAN TINGKAT KEPATUHAN DALAM PROGRAM
PENGOBATAN TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS BAHU
KECAMATAN MALALAYANG MANADO**

Liria C. Bawihu¹⁾, Widya Astuty Lolo¹⁾, Henki Rotinsulu¹⁾

¹⁾Jurusan Farmasi, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado, 95115

ABSTRACT

*Tuberculosis disease or commonly called TBC is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*. Most of tuberculosis bacteria attack the lungs, but can also affect other organs. The high incidence of tuberculosis in the world is caused, among others, non-obedience to treatment programs and inadequate treatment. This study aims to determine the relationship between knowledge about pulmonary tuberculosis with obedience in pulmonary tuberculosis treatment program at Bahu Community Health Center, Malalayang Sub-District, Manado. This research is descriptive correlation with sampling technique is non-probability sampling which is a purposive sampling that is sampling according to research criteria against 30 patients of pulmonary tuberculosis which fulfilling the inclusion criteria. The result showed that there was a significant correlation between the knowledge of lung tuberculosis patient with the level of obedience in the treatment program of pulmonary tuberculosis.*

Keywords: *Pulmonary tuberculosis, Obedience Level, Knowledge*

ABSTRAK

Penyakit tuberkulosis atau yang sering disebut TBC merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. Tingginya angka kejadian tuberkulosis di dunia disebabkan antara lain ketidakpatuhan terhadap program pengobatan maupun pengobatan yang tidak adekuat. Penelitian ini bertujuan mengetahui hubungan antara pengetahuan tentang tuberkulosis paru dengan kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif korelasi dengan teknik pengambilan sampel yaitu *non-probability sampling* dengan cara *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel sesuai dengan kriteria penelitian terhadap 30 penderita tuberkulosis paru yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan bermakna antara pengetahuan penderita tuberkulosis paru dengan tingkat kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru.

Kata Kunci : Tuberkulosis Paru, Tingkat Kepatuhan, Pengetahuan.

PENDAHULUAN

Penyakit tuberkulosis atau yang sering disebut TBC merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Sebagian besar kuman tuberkulosis menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya (Depkes RI, 2009). Di Indonesia, penyakit tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi masalah utama kesehatan masyarakat. Menurut *Global Tuberculosis Control* tahun 2011 jumlah penderita tuberkulosis di Indonesia merupakan ke-4 terbanyak di dunia setelah India, Cina dan Afrika Selatan (Siagian, 2011). Diperkirakan jumlah penderita tuberkulosis di Indonesia sekitar 10% dari total jumlah penderita tuberkulosis di dunia. Berdasarkan laporan WHO tahun 2014 Indonesia termasuk dalam 6 negara dengan prevalensi TB terbesar yaitu 647 kasus per 100.000 penduduk (WHO, 2014)

Sejak tahun 1995, WHO (*World Health Organization*) mengembangkan strategi penanggulangan tuberkulosis yang dikenal sebagai strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*) (Tabrani, 2007). Fokus DOTS ialah penemuan dan penyembuhan penderita. Strategi ini akan memutuskan penularan tuberkulosis dan dengan demikian menurunkan kejadian tuberkulosis di masyarakat (Depkes RI, 2007). Salah satu komponen DOTS ialah pengobatan dengan paduan obat antituberkulosis (OAT) jangka pendek dengan pengawasan langsung Pengawas Menelan Obat (PMO) (Depkes RI, 2005).

Sejak tahun 1969, penanggulangan tuberkulosis di Indonesia dilakukan secara nasional melalui Unit Pelayanan

Kesehatan (UPK) terutama Puskesmas yang diintegrasikan dalam pelayanan kesehatan dasar. Obat antituberkulosis (OAT) yang digunakan ialah paduan standar INH (Isoniazid), PAS (Para Amino Salisilat) dan Streptomycin selama satu sampai dua tahun. Sejak tahun 1977 mulai digunakan panduan OAT jangka pendek yang terdiri dari INH (Isoniazid), Rifampisin dan Ethambutol selama 6 bulan (Depkes RI, 2007).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 – Februari 2017 bertempat di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado.

Jenis dan Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan ialah deskriptif korelasi yaitu penelitian yang diarahkan untuk menjelaskan hubungan antara dua variabel yaitu variabel bebas dengan variabel terikat (Notoatmodjo, 2010), untuk mengidentifikasi hubungan antara pengetahuan penderita tuberkulosis paru dengan tingkat kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru.

Kriteria Penelitian

1. Kriteria Inklusi
 - a. Penderita rawat jalan yang menderita tuberkulosis di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado.
 - b. Penderita tuberkulosis yang bersedia ikut serta dalam penelitian.
2. Kriteria Eksklusi
 - a. Penderita tuberkulosis dengan penyakit penyerta

Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu lembar kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk diisi.

Aspek Pengukuran

Peneliti menganalisa data dengan menetapkan kriteria penilaian. Penilaian kuesioner pengetahuan menggunakan skala *Guttman* dengan cara menetapkan bobot jawaban terhadap tiap-tiap item yaitu skor pernyataan positif ialah benar (skor 1) dan salah (skor 0). Skor untuk pernyataan negatif ialah benar (skor 0) dan salah (skor 1). Total skor diperoleh terendah 0 dan tertinggi yaitu 9.

Menurut Yusuf. S (2015), untuk mengidentifikasi hasil skor pengetahuan dibagi dalam 3 kategori penilaian:

1. Baik ialah jika responden dapat menjawab ≥ 7 dari pertanyaan dengan jumlah nilainya 7 - 9 (67% - 100%).
2. Cukup ialah jika responden dapat menjawab 4 - 6 dari pertanyaan dengan jumlah nilainya 4 - 6 (34% - 66%).
3. Kurang ialah jika responen dapat menjawab ≤ 3 dari pertanyaan dengan jumlah nilainya 0 - 3 (0% - 33%).

Tabel 4. Karakteristik Responden Penderita TB Paru berdasarkan Umur

Umur Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
17 – 55 tahun	16	53.33
>55 tahun	14	46.67
Total	30	100

Karakteristik responden berdasarkan umur di Puskesmas Bahu Kecamatan

Penelitian untuk mengidentifikasi hasil skor kepatuhan dibagi dalam 2 kategori penilaian:

1. Tidak patuh ialah jika responden hanya menjawab dengan skor 0 – 6 yang telah dijumlahkan dari pertanyaan yang disediakan.
2. Patuh ialah jika responden dapat menjawab dengan skor 7 – 12 yang telah dijumlahkan dari pertanyaan yang disediakan.

Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh akan dikumpulkan dan diolah, baik secara manual maupun dengan menggunakan komputer kemudian akan disajikan dalam bentuk tabel frekuensi serta diidentifikasi menggunakan *chi-square* ($p < 0,05$) untuk mengetahui hubungan pengetahuan penderita tuberkulosis paru dengan kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru. Data dianalisis dengan menggunakan SPSS versi 21.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik responden penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado

Usia

Malalayang Manado dalam penelitian ini berkisar antara 19 – 78 tahun.

Pendidikan

Tabel 5. Karakteristik Responden Penderita TB Paru berdasarkan Pendidikan

Pendidikan Responden	Jumlah Responden	Persentase (%)
SD	12	40
SLTP	6	20
SMA	9	30
Sarjana	3	10
Total	30	100

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado di peroleh hasil dari jumlah terbanyak secara berturut-turut yaitu tingkat SD, sebesar 12 responden (40%), tingkat SLTA sebanyak 9 responden (30%), tingkat SMP dengan 6 responden (20%) dan Sarjana sebanyak 3 responden (10%).

Pengetahuan Penderita tentang TB Paru

Tabel 7. Data Responden Berdasarkan Kategori Pengetahuan Penderita TB Paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado.

Kategori Pengetahuan	Jumlah Responden	Presentase (%)
Baik	29	96,67
Cukup	1	3,33
Kurang	0	0
Total	30	100

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sebanyak 29 responden (96.67%) tergolong berpengetahuan baik dan sebanyak 1 responden (3.33%) tergolong berpengetahuan cukup.

Kepatuhan Penderita TB Paru

Tabel 9. Data Responden Berdasarkan Kategori Kepatuhan Pengobatan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado.

Kategori Kepatuhan	Jumlah Responden	Persentase (%)
Patuh	27	90
Tidak Patuh	3	10
Total	30	100

Hasil yang diperoleh menunjukkan sebanyak 27 responden (90%) tergolong patuh dalam program pengobatan tuberkulosis dan sebanyak 3 responden (10%) tergolong tidak patuh dalam program pengobatan tuberkulosis.

Hubungan Pengetahuan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Tingkat Kepatuhan dalam Program Pengobatan Tuberkulosis Paru

Hubungan Pengetahuan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Tingkat Kepatuhan dalam Program Pengobatan Tuberkulosis Paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado.

Variabel	Kepatuhan		Total	p<0,05
	Patuh	Tidak Patuh		
	n	n	n	%
Pengetahuan				
Baik	27	2	29	96.67
Cukup	0	1	1	3.33
Kurang	0	0	0	0
Total	27	3	30	100

Berdasarkan hasil analisis, proporsi responden yang memiliki pengetahuan yang baik lebih banyak yang patuh dibandingkan yang tidak patuh. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian, dimana pasien dengan tingkat pengetahuan tinggi memiliki tingkat kepatuhan dalam program pengobatan yaitu sebesar 96.67% sedangkan responden berpengetahuan cukup mempunyai tingkat kepatuhan yang rendah yaitu 3.33%.

PEMBAHASAN

Karakteristik responden penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado

Karakteristik responden berdasarkan umur di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado dalam penelitian ini berkisar antara 19 – 78 tahun. Karakteristik ini dibagi dalam dua kategori berdasarkan usia biologis, dimana usia biologis adalah perhitungan usia berdasarkan kematangan biologis yang dimiliki seseorang, menurut Depkes RI (2009) usia 17 – 55 tahun dikategorikan masa remaja dan dewasa, dan usia di atas 55 tahun dikategorikan lanjut usia. Berdasarkan hasil penelitian jumlah terbanyak terdapat pada kelompok umur

17 – 55 tahun, yang sebanyak 16 responden (53.33%).

Hasil penelitian ini sesuai dengan pedoman nasional pengendalian tuberkulosis dimana diungkapkan bahwa sekitar 75% penderita TB adalah kelompok usia yang paling produktif (15 – 50 tahun), hal ini disebabkan oleh perubahan demografik karena meningkatnya penduduk dunia dan perubahan struktur umur kependudukan (Depkes RI, 2009).

Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado di peroleh hasil dari jumlah terbanyak secara berturut-turut yaitu tingkat SD, sebesar 12 responden (40%), tingkat SLTA sebanyak 9 responden (30%), tingkat SMP dengan 6 responden (20%) dan Sarjana sebanyak 3 responden (10%). Hal ini sesuai dengan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra (2011), tingkat pengetahuan responden tentang penyakit TBC dan perilaku pencegahannya di kota Solok didapatkan presentase sebesar 63.6 % yang berpendidikan dasar.

Pengetahuan Penderita tentang TB Paru

Berdasarkan jawaban responden diketahui bahwa hasil analisa pengetahuan responden tentang tuberkulosis paru menunjukkan 96.67 % responden memiliki pengetahuan yang baik dan 3.33% berpengetahuan cukup tentang TB paru. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sumiyati (2013), hubungan tingkat pengetahuan dan sikap masyarakat terhadap upaya pencegahan penyakit tuberkulosis didapatkan nilai presentase sebesar 71.7 % yang berpengetahuan baik. Ini menunjukkan bahwa pendidikan kesehatan yang diberikan oleh petugas kesehatan di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado sudah sangat efektif sehingga responden TB paru memiliki tingkat pengetahuan yang cukup tinggi meskipun sebagian besar responden hanya berpendidikan tingkat dasar.

Responden dengan tingkat pengetahuan yang rendah di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado sebanyak 3.33%. Masalah ini dapat diatasi dengan memberikan informasi yang tepat tentang tuberkulosis, pencegahan, dan dampak ketidakpatuhan berobat ke pelayanan kesehatan. Pemberian informasi dapat diarahkan melalui pendidikan kesehatan penderita TB, Pengawas Menelan Obat (PMO) dan kader, sehingga penderita tuberkulosis paru yang berpengetahuan rendah tidak menjadi sumber penularan bagi anggota keluarga maupun masyarakat. Responden yang memiliki tingkat pengetahuan yang tinggi tentang tuberkulosis paru dapat diberikan motivasi untuk menyelesaikan pengobatan sampai tuntas.

Kepatuhan Penderita TB Paru

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 90% penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado patuh dalam program pengobatan tuberkulosis paru, dan sebesar 10% menunjukkan responden yang tidak patuh minum obat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado menjalankan program pengobatan secara teratur.

Salah satu faktor yang berpengaruh besar pada kepatuhan minum obat adalah adanya dukungan dari PMO yang mengingatkan penderita tuberkulosis paru untuk minum obat. Pelayanan yang baik dan terpadu terlihat pada saat penderita tuberkulosis paru datang menebus obat, maka akan selalu diingatkan jadwal pengambilan obat berikutnya dari petugas kesehatan.

Hubungan Pengetahuan Penderita Tuberkulosis Paru dengan Tingkat Kepatuhan dalam Program Pengobatan Tuberkulosis Paru

Berdasarkan hasil analisis, proporsi responden yang memiliki pengetahuan yang baik lebih banyak yang patuh dibandingkan yang tidak patuh. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian, dimana pasien dengan tingkat pengetahuan tinggi memiliki tingkat kepatuhan dalam program pengobatan yaitu sebesar 96.67% sedangkan responden berpengetahuan cukup mempunyai tingkat kepatuhan yang rendah yaitu 3.33%.

Berdasarkan hasil analisa bivariat pada penelitian ini dengan p value < 0,005 yaitu 0,002 yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara tingkat pengetahuan penderita tuberkulosis paru

dengan kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru. Semakin tinggi tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persepsi seseorang untuk lebih mudah menerima pengetahuan baru dan semakin tinggi pendidikan seseorang akan semakin baik pengetahuannya (Notoatmodjo, 2007).

Penelitian ini sesuai dengan teori Notoatmodjo (2010) bahwa tindakan seseorang terhadap masalah kesehatan pada dasarnya akan dipengaruhi oleh pengetahuan seseorang terhadap masalah tersebut. Dalam hal ini semakin tinggi pengetahuan responden tentang manfaat pengobatan dan bahayanya kegagalan pengobatan atau terputusnya mengkonsumsi obat maka semakin patuh pula responden untuk melakukan program pengobatan dan kunjungan yang rutin sesuai dengan jadwal yang ditentukan petugas kesehatan di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado. Semakin rendah pengetahuan maka semakin tidak patuh responden dalam program pengobatan tuberkulosis paru.

KESIMPULAN

1. Penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado memiliki pengetahuan baik sebanyak 29 responden (96,67).
2. Penderita tuberkulosis paru di Puskesmas Bahu Kecamatan Malalayang Manado patuh dalam program pengobatan sebanyak 27 responden (90%).
3. Terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan penderita tuberkulosis paru dengan kepatuhan dalam program pengobatan tuberkulosis paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Pharmaceutical Care Untuk Penyakit Tuberkulosis*. Direktorat Bina Farmasi Komunitas dan Klinik Ditjen Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2007. *Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberkulosis. Edisi ke-2*. Depkes RI: Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2009. *Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Penanggulangan Tuberkulosis*. Depkes RI: Jakarta.
- Notoatmodjo. 2007. *Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku*. PT. Rineka Cipta: Jakarta.
- Notoatmodjo. 2010. *Promosi Kesehatan Teori & Aplikasi*. PT. Rineka Cipta: Jakarta.
- Siagian, V. 2011. *Program Nasional Penanggulangan Tuberkulosis*. Kongres Ilmiah dan Rakernas IAI: Manado 28 Oktober 2011.
- Sumiyati. 2013. *Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Masyarakat Terhadap Upaya Pencegahan Penyakit Tuberkulosis di RW 04 Kelurahan Lagoa Jakarta Utara*. Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Tabrani, I. 2007. *Konversi Sputum BTA pada Fase Intensif TB Paru Kategori I antara Kombinasi Dosis Tetap (KDT) dan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Generik di RSUP H. Adam Malik Medan*

[Tesis]. Departemen Ilmu Penyakit
Paru FK-USU: Medan.

Yusuf, S.F. 2015. *Metodologi Penelitian
Kesehatan*. Darmais Press STIKES
Darmais Padangsidempuan:
Padangsidempuan.

Pengaruh Pengetahuan dan Sikap Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Paru

Ardat

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia
Email: ardat.ahmad@gmail.com

Abstrak—Salah satu jenis penyakit generatif yang telah berjangkit dalam periode waktu lama di tengah-tengah masyarakat Indonesia, yang menyerang kelompok usia produktif maupun anak-anak dan merupakan penyakit menular pembunuh nomor satu. Ketidakepatuhan minum obat secara teratur bagi penderita TB dapat menghambat pencapaian angka kesembuhan. Besar dan luasnya permasalahan akibat TB paru mengharuskan semua pihak untuk dapat berkomitmen dan bekerjasama dalam melakukan penanggulangan TB paru. Tujuan penelitian untuk mengetahui besar pengaruh pengetahuan dan sikap terhadap kepatuhan minum obat. Desain penelitian yaitu Cross Sectional Study dengan pendekatan observasional. Sampel dalam penelitian ini sebanyak 39 orang penderita TB paru. Instrumen pengambilan data menggunakan kuesioner. Analisis data dengan analisis Chi-Square. Hasil penelitian ditemukan bahwa pengetahuan dan sikap berpengaruh dengan nilai $p=0,0001$ dan sikap berpengaruh dengan nilai $p=0,004$. Kesimpulan kepatuhan sangat dipengaruhi oleh perilaku dan kebiasaan salah satunya pengetahuan.

Kata Kunci: TB Paru, Sikap, Pengetahuan, Kepatuhan

Abstract—One type of generative disease that has been infected for a long time amid Indonesian society, which attacks the productive age group and children and is the number one killer infectious disease. Non-compliance with taking the medication regularly for TB sufferers can hinder the achievement of cure rates. The magnitude and extent of the problems caused by pulmonary TB require all parties to be able to commit and cooperate in the prevention of pulmonary TB. The purpose of this study is to determine the influence of knowledge and attitudes towards adherence to taking medication. The research design is a Cross-Sectional Study with an observational approach. The sample in this study were 39 people with pulmonary TB data collection instruments using a questionnaire. Data analysis with Chi-Square analysis. The results of the study found that knowledge and attitudes had an effect on the value of $p = 0.0001$ and attitude had an effect on the value of $p = 0.004$. The conclusion of adherence is strongly influenced by the behavior and habits of one of them is knowledge.

Keywords: Tuberkulosis, Attitude, Knowledge, Compliance

1. PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru (TB paru) merupakan salah satu penyakit yang telah lama dikenal dan sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan diberbagai negara di dunia (Tamamengka et al., 2019). *World Health Organisation* menyebutkan *Global Report 2017*, angka Insidens TB saat ini adalah 183/100.000 penduduk, menurun sekitar 10% dari 206/100.000 penduduk (1990), sedangkan angka prevalensi TB adalah 272/100.000 penduduk turun sebesar 33% dari *baseline* sebesar 442/100.000 dan angka mortalitas TB adalah 25/100.000 penduduk atau turun sebesar 49% dari 53/100.000. Pada tahun 2017, angka penemuan kasus TB paru (CDR) tercatat sebesar 69,7%, sedangkan angka keberhasilan pengobatan (*Success Rate - SR*) sebesar 90% (WHO, 2018). Di Provinsi Bali kasus TB yang temotifikasi pada tahun 2017 adalah 74 per 100.000 penduduk angka ini belum mampu mencapai target yang diharapkan yaitu 78 per 100.000 penduduk (Depkes RI, 2018).

Sepertiga penduduk dunia telah terinfeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan Asia Tenggara menjadi regional dengan jumlah terbesar angka kasus TB yaitu 33% dan seluruh kasus TB didunia. Berdasarkan data terbaru WHO dalam *Global TB Report tahun 2017*, Indonesia merupakan negara yang menduduki peringkat ke-5 negara tertinggi prevalensi kasus TB tertinggi didunia setelah India, China, Nigeria, Pakistan. Afrika Selatan menduduki peringkat ke-6, Indonesia tercatat mempunyai kasus baru 327.103 pada tahun 2013 dengan angka kematian 25 jiwa per 100.000 penduduk (WHO, 2018).

Data Sumatera Utara, penemuan kasus baru terdapat 14.158 per tahun. Sementara, *Case Detection Rate TB* paru Sumatera Utara 41,44 per Juni 2012 dengan *Success rate* 89% dengan target keberhasilan 87%. Sumatera Utara penderita TB menempati urutan ketujuh nasional. Jumlah penderita TB Paru klinis di Sumatera Utara pada tahun 2012 sebanyak 104.992 orang setelah dilakukan pemeriksaan dan yang diobati sebanyak 13.744 orang serta yang sembuh sebanyak 9.390 orang atau sekitar 68,32% (Depkes RI, 2019).

Faktor-faktor kepatuhan, pengetahuan, dukungan keluarga, motivasi minum obat dan KIE yang rendah memiliki pengaruh terhadap pengobatan TB paru (Mahardining, 2019). Besarnya angka ketidakepatuhan berobat akan mengakibatkan tingginya angka kegagalan pengobatan penderita TB paru dan menyebabkan makin banyak ditemukan penderita TB paru dengan BTA yang resisten dengan pengobatan standar. Hal ini akan mempersulit pemberantasan penyakit TB paru di Indonesia serta memperberat beban pemerintah. Dari berbagai faktor penyebab ketidakepatuhan minum obat penderita TB paru, faktor manusia dalam hal ini penderita TB paru sebagai penyebab utama dari ketidakepatuhan minum obat (Depkes RI, 2018).

Kepatuhan terhadap pengobatan merupakan kesetiaan mengikuti program yang direkomendasikan sepanjang pengobatan dengan pengambilan semua paket obat yang ditentukan untuk keseluruhan panjangnya waktu yang diperlukan Untuk mencapai kesembuhan diperlukan kepatuhan atau keteraturan berobat bagi setiap penderita. Berbagai pengetahuan yang benar tentang tuberculous perlu diketahui oleh para penderita dan keluarganya serta

masyarakat luas pada umumnya. Penderita dan keluarganya tentu perlu tahu seluk-beluk penyakit ini agar kesembuhan dapat dicapai (Aditama, 2017).

Selain itu, kegagalan pengobatan dan kurang kedisiplinan bagi penderita TB Paru juga sangat dipengaruhi oleh peran Pengawas Minum Obat (PMO). PMO sangat penting untuk mendampingi penderita agar dicapai hasil pengobatan yang optimal. Kolaborasi petugas kesehatan dengan keluarga yang ditunjuk untuk mendampingi ketika penderita minum obat, juga faktor yang perlu dievaluasi untuk menentukan tingkat keberhasilan pengobatan (Soesilowati & Haitamy, 2017).

Berdasarkan data profil Kota Medan Tahun 2018 bahwa cakupan penemuan penderita penyakit TB paru BTA (+) yang ditemukan yaitu 348 kasus atau 10,54% dari estimasi kasus BTA (+) yaitu 2.657 kasus. Kemudian dari BTA (+) 353 diobati dengan tingkat kesembuhan 45,61% (Dinkes Kota Medan, 2018). Data Puskesmas Glugur Darat I Kota Medan Tahun 2017 sebanyak 33 orang. Data Tahun 2018 penderita TB paru positif sebanyak 38 orang penderita TB paru yang mengalami drop out sebanyak 2 orang dan gagal pengobatan 1 orang (Dinkes Kota Medan, 2018).

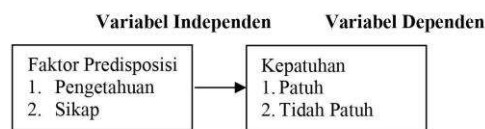
Survei pendahuluan peneliti terhadap 5 orang penderita TB paru bahwa 3 orang kurang memahami tentang jadwal minum obat TB paru, 2 orang mengatakan jauh akses ke pelayanan kesehatan untuk mendapatkan informasi tentang minum obat bagi penderita TB paru serta kurangnya pengawasan dari PMO sehingga penderita TB tidak tuntas dalam pengobatannya, tidak minum obat TB paru secara teratur yang dapat mengakibatkan kegagalan pengobatan TB paru (Puskesmas Glugur Darat I, 2019). Untuk menurunkan angka kesakitan penyakit TB serta mencegah terjadinya resistensi obat. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh pengetahuan dan sikap terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian survei analitik yang bersifat *Cross Sectional Study* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengetahuan dan sikap terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan, dimana pengukuran atau pengamatan dilakukan pada saat bersamaan pada data variabel independen dan dependen (sekali waktu).

2.2 Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka Konsep Penelitian

2.3 Metode Pengumpulan Data

Data primer yaitu data yang diperoleh berdasarkan jawaban responden dengan menggunakan kuesioner yang diisi pasien TB paru terhadap kepatuhan berobat. Data sekunder diperoleh dari laporan pelaksanaan program penanggulangan TB Paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan, formulir register TB Paru (formulir TB 03) dan profil Puskesmas Glugur Darat I Medan.

2.4 Analisis Data

Analisis univariat, yaitu analisis variabel independen dalam bentuk distribusi frekuensi dan dihitung persentasenya. Analisis bivariat, yaitu pengaruh pengetahuan dan sikap variabel independen dengan variabel dependen dengan uji *Chi Square* dan ditampilkan dalam bentuk tabel silang, sehingga diketahui jumlah dan persentase sampel berdasarkan kategori variabel bebas yang dirinci dalam kategori variabel terikat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

2.5 Hasil

2.5.1 Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Penderita TB Paru Positif di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019

Karakteristik	n	Persentase
Umur		
< 20 tahun	2	5,1
21-34 tahun	22	56,4

> 35 tahun	15	38,5
Pendidikan		
Rendah	27	69,2
Tinggi	12	30,8
Pendapatan Keluarga		
> UMK	27	69,2
< UMK	12	30,8
Jumlah	39	100,0

Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 1. bahwa karakteristik penderita TB paru positif mayoritas umur terdapat pada kategori 21-34 tahun yaitu 22 orang (56,4%), mayoritas pendidikan terdapat pada kategori rendah yaitu 27 orang (30,8%) dan mayoritas pendapatan keluarga terdapat pada kategori > UMK yaitu 27 orang (69,2%).

2.5.2 Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pengetahuan Penderita TB Paru Positif di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019

Variabel	n	Persentase
Pengetahuan		
Baik	10	25,6
Kurang	29	74,4
Sikap		
Positif	15	38,5
Negatif	24	61,5
Kepatuhan Minum Obat		
Berperan	17	43,6
Kurang berperan	22	56,4
Jumlah	39	100,0

Data Primer 2019

Berdasarkan tabel 2. bahwa pengetahuan penderita TB paru positif mayoritas terdapat pada kategori kurang yaitu 29 orang (74,4%) dan minoritas pada kategori baik yaitu 10 orang (25,6%). Sikap penderita TB paru positif mayoritas terdapat pada kategori negatif yaitu 24 orang (61,5%) dan minoritas pada kategori positif yaitu 15 orang (38,5%). Kepatuhan minum obat bagi penderita TB paru mayoritas terdapat pada kategori kurang berperan yaitu 22 orang (56,4%) dan minoritas pada kategori berperan yaitu 17 orang (41,6%).

2.5.3 Analisis Bivariat

Tabel 3. Distribusi Tabulasi Silang Pengaruh Pengetahuan terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019

Pengetahuan	Kepatuhan Minum Obat Bagi Penderita TB Paru				Jumlah		P-Value
	Patuh		Tidak patuh		n	Persentase	
	n	Persentase	n	Persentase			
Baik	9	23,1	1	2,6	10	25,6	0,001
Kurang	8	20,5	21	53,8	29	74,4	
Jumlah	17	43,6	22	56,4	39	100	

*Analisis Deskriptif

Tabel 5. bahwa faktor pengetahuan mayoritas dengan kategori kurang yaitu 29 orang (74,4%) dengan kepatuhan minum obat pada penderita TB paru kategori patuh yaitu 8 orang (20,5%) dan tidak patuh yaitu 21 orang (53,8%). Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan nilai signifikansi yaitu $0,001 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya ada pengaruh pengetahuan terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019. Penderita TB Paru yang memiliki pengetahuan yang baik lebih besar 0,942 kali lebih patuh minum obat dibandingkan dengan penderita TB paru yang memiliki pengetahuan yang kurang.

Tabel 4. Distribusi Tabulasi Silang pengaruh Sikap terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019

Sikap	Kepatuhan Minum Obat Bagi Penderita TB Paru				Jumlah	P-Value
	Patuh		Tidak patuh			
	n	Persentase	n	Persentase		

	n	Persentase	n	Persentase	n	Persentase	
Positif	11	28,2	4	10,3	15	38,5	0,004
Negatif	6	15,4	18	46,2	24	61,5	
Jumlah	17	43,6	22	56,4	39	100	

*Analisis Deskriptif

Dari tabel 6. bahwa faktor sikap mayoritas dengan kategori negatif yaitu 24 orang (61,5%) dengan kepatuhan minum obat pada penderita TB paru kategori patuh yaitu 6 orang (15,4%) dan tidak patuh yaitu 18 orang (46,2%). Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan nilai signifikansi yaitu $0,004 < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Kesimpulannya ada pengaruh sikap terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019. Penderita TB Paru yang memiliki sikap yang positif lebih besar 0,639 kali lebih patuh minum obat dibandingkan dengan penderita TB paru yang memiliki sikap yang kurang.

2.6 Pembahasan

2.6.1 Pengaruh Pengetahuan terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Paru

Hasil penelitian bahwa faktor pengetahuan mayoritas dengan kategori kurang yaitu 29 orang (74,4%) dengan kepatuhan minum obat pada penderita TB paru kategori patuh yaitu 8 orang (20,5%) dan tidak patuh yaitu 21 orang (53,8%). Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan nilai signifikansi yaitu $0,001 < 0,05$, maka ada pengaruh pengetahuan terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019.

Penelitian Ariani (2018) bahwa pengetahuan dengan keteraturan minum obat, diperoleh data bahwa jumlah responden yang tidak teratur minum obat yaitu sebanyak 25 orang (61%) dengan berpengetahuan kurang baik sebanyak 14 orang (34,1%) dan berpengetahuan baik sebanyak 11 orang (26,8%) sedangkan jumlah responden yang teratur minum obat sebanyak 16 orang (39%) dengan berpengetahuan kurang baik sebanyak 2 orang (4,9%) dan yang berpengetahuan baik sebanyak 14 orang (34,1%) (Ariani et al., 2015).

Asumsi peneliti bahwa ada pengaruh pengetahuan terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru. Pengetahuan yang baik akan mempengaruhi penderita Tb paru untuk dapat melakukan sesuatu dengan teratur sehingga dapat mempengaruhi perilakunya. Semakin baik pengetahuan tentang cara minum obat secara teratur, maka penderita semakin meningkatkan keteraturan minum obat dan pada akhirnya akan cenderung berperilaku patuh berobat demi kesembuhan penyakitnya

Penelitian Budiman (2010) bahwa pengetahuan pasien TB paru yang patuh minum obat di RSU Cibabat Cimahi seperti yang terlihat bahwa hampir setengahnya responden berpengetahuan kurang sebanyak 32 responden (47,8%) (Budiman & Anggraeni, 2010).

Pengetahuan yang baik akan memunculkan sikap untuk bereaksi terhadap objek dengan menerima, memberikan respon, menghargai dan membahasnya dengan orang lain dan mengajak untuk mempengaruhi atau menganjurkan orang lain merespon terhadap apa yang telah diyakininya (Oktavienty et al., 2019)

Penderita yang mempunyai pengetahuan baik tersebut ditunjang oleh tingkat pendidikan yang tinggi sehingga mereka mengerti benar tentang bahaya penyakit Tb Paru dan pada akhirnya akan cenderung berperilaku patuh berobat demi kesembuhan penyakitnya. Pengetahuan tentang penyakit Tb dan kepercayaan tentang kemanjuran pengobatan akan mempengaruhi penderita mau atau tidak memilih untuk menyelesaikan pengobatannya. Selain itu, kepercayaan kultural biasanya mendukung penggunaan penyembuhan tradisional (Ariani et al., 2015)

2.6.2 Pengaruh Sikap terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita TB Paru

Hasil penelitian bahwa faktor sikap mayoritas dengan kategori negatif yaitu 24 orang (61,5%) dengan kepatuhan minum obat pada penderita TB paru kategori patuh yaitu 6 orang (15,4%) dan tidak patuh yaitu 18 orang (46,2%). Berdasarkan hasil uji *chi square* dengan nilai signifikansi yaitu $0,004 < 0,05$, maka ada pengaruh sikap terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019.

Penelitian didukung oleh Budiman bahwa sikap pasien TB paru yang patuh minum obat di RSU Cibabat Cimahi seperti yang terlihat bahwa lebih dari setengahnya responden bersikap mendukung terhadap pengobatan TB sebanyak 35 responden (52,2%) (Budiman & Anggraeni, 2010; Dewanty et al., 2016)

Hasil ini penelitian mirip dengan penelitian Ariani bahwa sikap dengan Keteraturan Minum Obat, diperoleh data bahwa jumlah responden yang tidak teratur minum obat yaitu sebanyak 25 orang (61%) dengan rincian yang memiliki sikap kurang baik sebanyak 20 orang (48,8%) dan yang memiliki sikap baik sebanyak 5 orang (12,2%); sedangkan jumlah responden yang teratur minum obat sebanyak 16 orang (39%) dengan rincian yang memiliki sikap kurang baik sebanyak 5 orang (12,2%) dan yang memiliki sikap baik sebanyak 11 orang (26,8%) (Sianturi, 2014; Wulandari, 2018)

Asumsi peneliti bahwa ada pengaruh sikap terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru. Sikap responden yang mau menerima untuk melakukan sesuatu yang dianggap benar akan mempengaruhi perilakunya. Semakin setuju penderita yang minum obat secara teratur, maka penderita semakin meningkatkan keteraturan minum obat. Merujuk pada teori Green yang menyatakan bahwa sikap merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya suatu perilaku seseorang, maka sikap negatif atau kurang setuju terhadap suatu pengobatan akan mendorong penderita tersebut untuk berperilaku tidak patuh dalam berobat baik dalam hal berobat ulang maupun dalam hal minum obat.

Sikap merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya suatu perilaku seseorang, maka sikap negatif atau kurang setuju terhadap suatu pengobatan akan mendorong penderita tersebut untuk berperilaku tidak patuh dalam berobat, baik dalam berobat ulang atau dalam hal minum obat, dengan pengetahuan yang baik tentang Tb paru, penderita akan melakukan sikap yang baik tentang pengobatan Tb paru, dengan demikian akan termotivasi untuk minum obat secara teratur (Maulidya et al., 2017)

Sikap penderita tuberculosis paru tentang keteraturan minum obat merupakan sikap responden yang mau menerima untuk melakukan sesuatu yang dianggap benar akan mempengaruhi perilakunya. Semakin setuju penderita yang minum obat secara teratur, maka penderita semakin meningkatkan keteraturan minum obat. Merujuk pada teori Green yang menyatakan bahwa sikap merupakan faktor predisposisi untuk terjadinya suatu perilaku seseorang, maka sikap negatif atau kurang setuju terhadap suatu pengobatan akan mendorong penderita tersebut untuk berperilaku tidak patuh dalam berobat baik dalam hal berobat ulang maupun dalam hal minum obat (Zulkifi et al., 2018)

4. KESIMPULAN

Pengetahuan dan sika terhadap kepatuhan minum obat pada penderita TB paru di Puskesmas Glugur Darat I Medan Tahun 2019 dengan nilai signifikansi. Disarankan kepada keluarga penderita TB paru agar lebih ditingkatkan lagi dalam megawasi serta memberikan perhatian lebih kepada penderita TB paru untuk membentuk sikap positif dari penderita yang pada akhirnya mau meminum obat TB paru sampai tuntas demi memperoleh kesembuhan dari penyakit TB paru secara optimal serta mencegah dari kekambuhan penyakit TB paru.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T. (2017). *Tuberkulosis Paru: Masalah dan Penanggulangannya*. UI Press: Jakarta.
- Ariani, N. W., Rattu, A. J. M., & Ratag, B. (2015). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keteraturan Minum Obat Penderita Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Modayag, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur. *JIKMU*, 5(2), 157–168.
- Budiman, N. E., & Anggraeni, D. (2010). *Analisis faktor yang berhubungan dengan kepatuhan minum obat pasien tb paru pada fase intensif di rumah sakit umum Cibabat Cimahi*. [Skripsi]. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan A. Yani. Cimahi.
- Depkes RI. (2018). *Pelaksanaan Hari TB Sedunia 2018 di Provinsi Bali*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Depkes RI. (2019). *Ringkasan Eksekutif Data dan Informasi Kesehatan Provinsi*. *Profil Kesehatan Indonesia 2018*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Dewanty, L. I., Haryanti, T., & Kurniawan, T. P. (2016). Kepatuhan Berobat Penderita TB Paru di Puskesmas Ngutoronadi I Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 39–43.
- Dinkes Kota Medan. (2018). *Profil Kesehatan Kota Medan tahun 2017* (Vol. 1, Issue 1, p. 35). Dinas kesehatan Kota Medan. Medan.
- Mahardining, A. B. (2019). Hubungan antara pengetahuan, motivasi, dan dukungan keluarga dengan kepatuhan terapi ARV ODHA. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2).
- Maulidya, Y. N., Redjeki, E. S., & Fanani, E. (2017). Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis (TB) Paru pada Pasien Pasca Pengobatan di Puskesmas Dinoyo Kota Malang. *Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, 2(1), 44–57.
- Oktavienty, O., Hafiz, I., & Khairani, T. N. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Terhadap Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis Paru (TB) di UPT Peskesmas Simalingkar Kota Medan. *Jurnal Dunia Farmasi*, 3(3), 123–130.
- Puskesmas Glugur Darat I. (2019). *Profil Puskesmas, Data penderita TB paru positif Tahun 2018* (p. 1). Puskesmas Glugur Darat I Kota Medan. Medan.
- Sianturi, R. (2014). Analisis faktor yang berhubungan dengan kekambuhan TB paru (studi kasus di BKPM Semarang tahun 2013). *Unnes Journal of Public Health*, 3(1).
- Soesilowati, R., & Haitamy, N. (2017). Perbedaan Antara Kesembuhan Pasien TB Paru Dengan Pengawas Minum Obat (PMO) Dan Tanpa PMO Di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Sainteks*, 13(1), 50–60.
- Tamamengka, D., Kepel, B., & Rompas, S. (2019). Fungsi Afektif dan Perawatan Keluarga dengan Kepatuhan Pengobatan TB Paru. *Jurnal Keperawatan*, 7(2).
- WHO. (2018). *Global TB Report. 19 Th Edition Global*. In *World Health Organisation*. WHO Press. Geneva.
- Wulandari, D. H. (2018). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pasien Tuberkulosis Paru Tahap Lanjutan Untuk Minum Obat di RS Rumah Sehat Terpadu Tahun 2015. *Jurnal Administrasi Rumah Sakit Indonesia*, 2(1), 17–28.
- Zulkifi, Z., Atmaja, H. K., & Dramawan, A. (2018). Analisis Faktor-Faktor Penyebab Masalah Putus Obat pada Program Kontrol Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Gerung Lombok Barat. *Jurnal Kesehatan Prima*, 8(2), 1345–1354.

RESEARCH ARTICLE

Treatment Adherence of Tuberculosis Patients Attending Two Reference Units in Equatorial Guinea

Gabriela Fagundez¹*, Hugo Perez-Freixo²*, Juan Eyene³, Juan Carlos Momo³, Lucia Biyé³, Teodoro Esono³, Marcial Ondó Mba Ayecab³, Agustín Benito^{4,5}, Pilar Aparicio^{4,5}, Zaida Herrador^{4,5}*

1 Department of Preventive Medicine, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, Spain, **2** Department of Preventive Medicine, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain, **3** National Tuberculosis and Leprosy Control Program (PNLP in Spanish), Ministry of Health and Social Welfare, Malabo, Equatorial Guinea, **4** National Centre of Tropical Medicine, Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, Spain, **5** The Spanish Tropical Diseases Research Network (RICET in Spanish), Madrid, Spain

* These authors contributed equally to this work.

* zherrador@isciii.es



CrossMark
click for updates

OPEN ACCESS

Citation: Fagundez G, Perez-Freixo H, Eyene J, Momo JC, Biyé L, Esono T, et al. (2016) Treatment Adherence of Tuberculosis Patients Attending Two Reference Units in Equatorial Guinea. PLoS ONE 11 (9): e0161995. doi:10.1371/journal.pone.0161995

Editor: Pere-Joan Cardona, Fundació Institut d'Investigació en Ciències de la Salut Germans Trias i Pujol, Universitat Autònoma de Barcelona, SPAIN

Received: April 14, 2016

Accepted: August 16, 2016

Published: September 13, 2016

Copyright: © 2016 Fagundez et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: Data cannot be made publicly available for ethical reasons. Its public availability would compromise patient confidentiality and participant privacy. Data can be made available to researchers upon request and approval from the ethics committee. Please send requests to: Dr. Zaida Herrador National Centre for Tropical Medicine, Health Institute Carlos III (ISCIII in Spanish), Madrid, Spain E-mail: zherrador@isciii.es

Funding: The authors received no specific funding for this work.

Abstract

Equatorial Guinea has one of the highest burden of tuberculosis (TB) in Africa. Incomplete adherence to TB treatment has been identified as one of the most serious remaining problem in tuberculosis control. The following study is aimed at determining the adherence to anti-tuberculosis treatment in Equatorial Guinea and its determinants, as well as at assessing the knowledge of the people about the disease. In this cross-sectional study, participants were recruited by non-probabilistic consecutive sampling amongst patients who attended the reference units for TB in Bata and Malabo between March and July 2015. Socio-demographic and clinical data were collected. Adherence to treatment and knowledge about TB were assessed by Morisky-Green-Levine and Batalla tests and a questionnaire on adherence related factors specifically prepared for this research. Descriptive statistics were computed to summarize the data and bivariate analyses by adherence profile were performed with χ^2 test for categorical data. A total of 98 patients with TB were interviewed. 63.27% of interviewees had good knowledge about TB (Batalla test) while 78.57% of respondents were adherent according to the Morisky-Green-Levine test. A low educational level, lack of family support and lack of medical advice about the disease were significantly associated to lower adherence level. Patients with re-infection (due to relapse or treatment failure) and those who have suffered from drug shortages were also less adherents. The National Programme for TB Control should consider improving the early diagnosis and follow-up of TB cases, as well as the implementation of all components of DOTS (Directly observed Treatment, short-course) strategy all over the country.

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

Background

Despite international efforts, tuberculosis (TB) continues to be one of the main public health problems on a world level, particularly in some low-income countries, where people live in overcrowded conditions with a high prevalence of HIV/AIDS infections and rudimentary health care. According to the last World Health Organization (WHO) report, in 2015 around 9.6 million people in the world suffered from tuberculosis and about 1.5 million people worldwide died yearly from TB. Currently, tuberculosis is the second most common cause of death from infectious disease, after HIV [1].

In Equatorial Guinea (EG), as in other Sub-Saharan countries, the infectious diseases still cause the majority (69%) of deaths and represent the highest disease burden [2]. Despite efforts made in recent years, the incidence of TB has continued to rise to reach an incidence of 144 (132–155) cases for every 100,000 inhabitants in 2013. The percentage of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) is estimated to be 1.7% (0.9–2.6) of new cases and 13% (11–15) of previously treated cases [3]. With these figures, the incidence of TB in Equatorial Guinea is comparable to that of countries considered by the WHO to have a high burden of TB (165 cases per 100,000 inhabitants per year) [1].

The most effective method to control TB is by early identification and treatment [4]. Low therapeutic compliance increases TB prevalence and causes the appearance of subtypes resistant to regular chemotherapy [1]. In addition, this implies an increase in morbidity and mortality; and in the costs of TB control programs [5]. This is particularly important in a country like EG, which lacks laboratory capacity to identify drug resistant strains and second line therapeutic options.

Non-adherence is a complex, dynamic phenomenon with a wide range of factors impacting on treatment-taking behaviour (such as medical, relating to adverse effects, and also social determinants) [6]. Traditionally interest in studies undertaken has been centered on biomedical areas, but in recent years there has been increased interest in examining factors which explain the phenomenon of non-adherence. Given the high endemic situation of tuberculosis in EG, with a growing rate of incidence over recent years, in the present study we aimed at looking at different variables which could affect the completion of treatment by patients diagnosed with TB. For this, we intended to identify the medical and social components that explain the phenomenon of non-adherence to anti-tuberculosis chemotherapy in EG and the degree of their effect on it. Knowledge of these factors will help to orientate future actions taken within the framework of the National Programme for TB Control with the purpose of containing the heightened rate of therapeutic failure, the increase of the circulation of drug-resistant strains, and therefore improving the overall control of the disease.

Methods

Study area and population

The study was carried out during May–July 2015 in Bata and Malabo, the two main cities in Equatorial Guinea. EG is one of the smallest countries in Africa, with an estimated population of over 1.2 million. It is located in the Gulf of Guinea, in Sub Saharan Africa. Bata is the largest city in the country and it is placed in the Littoral province, while Malabo, the capital, is placed on Bioko Island, in the Bay of Guinea, approximately 25 km from the Cameroon coastline. Despite the fact that EG has a high gross domestic product (GDP) per person, it has similar structural problems as its low income neighbors, with a wide range of people living under the poverty line, a high birth rate, a low life expectancy at birth and a low health expenditure, with an unequal distribution among people [7].

The National Tuberculosis and Leprosy Control Program (PNLP in Spanish) is the program under the department of Public Health in the Equatoguinean Ministry of Health and Welfare (MINSABS in Spanish). Its overall functions are to establish country wide quality free diagnosis and treatment services for TB and Leprosy, and to coordinate the implementation of TB and Leprosy control activities. The program was launched in 1986, and count with a National Directorate and two coordinators, one for each region of the country (mainland and island), who are placed in the two TB reference centers (in Bata and Malabo, main cities of the mainland and the island, respectively). There are also several diagnostic and treatment centers around the country, provided at least with a bacilloscopist and a controller. Centers are integrated at a provincial level, therefore, a definite circuit for the transfer and counter transfer of patients exists between health centers at different scales of the system.

The diagnostic capacities are limited as much in the reference centers as in the diagnostic and treatment units. Complementary radiological investigations are rarely carried out, since they are not covered by the National Programme and they are not available everywhere. The samples culture is not available either, so the only way to obtain a microbiological diagnosis is using the Ziehl-Neelsen staining to observe the resistant acid-alcohol bacillus in sputum samples.

Study design and sample population

We carried out a cross-sectional study aimed at assessing TB therapy adherence in patients attending Bata and Malabo reference units. Participants were recruited by using a non-probabilistic consecutive sampling method as long as they met the following inclusion criteria: having a confirmed diagnosis of TB; being cared for in the TB health care facility in Bata or Malabo; being ≥ 18 years old; and accepting to participate in this study.

Data collection

During March-July 2015, the patients' recruitment was performed by the TB technicians while completing routine consultation in the TB reference units. Patients who accepted to participate in the study were informed about the nature and characteristics of the study, and provided their written informed consent. Participation was offered to 98 patients; all of them accepted to be part of this study.

Two trained pollsters, in Bata and Malabo, collected the data individually from each patient. It was obtained through a questionnaire administered to every study participant. This questionnaire was pre-tested on Equatoguinean patients attending to the same health facilities, but not included in this study, for clarity and cultural acceptability. It was composed of three sections. The first form was subdivided into TB patients' identification information and socio-demographic data. The second part include the Batalla test to measure the patients' knowledge of tuberculosis, the Morisky-Green-Levine test to assess their attitude towards treatment, and a questionnaire on adherence related factors specifically prepared for this research. Both tests and the questionnaire were previously tested and translated into the main local language, Fang. All patients were given the option to be interviewed in Fang or Spanish, the two official languages of the country.

The Batalla test was originally developed to verify the knowledge of patients about blood pressure and later started to be used as a predictor of adherence and knowledge of individuals about other diseases [8] [9]. The test consists of three questions: Is tuberculosis a lifelong disease? Can tuberculosis be controlled through medication? Could you name one or more organs that may be damaged by tuberculosis? These three questions reflect a patient's knowledge on TB, and knowledge has been shown to be a predictor of adherence to TB treatment [6] [10]. If

the patient correctly answers all questions, she/he is classified as having adequate TB knowledge.

The test of Morisky-Green-Levine is a 4-item test that assess patients' attitude towards treatment. The Spanish version has been previously validated by Val-Jiménez, et al. [11]. This instrument has been shown to be effective in the detection of non-adherent patients in chronic pathologies such as diabetes and hypertension [12]. The four questions have dichotomous answer, that is, subjects answer either yes or no: Have you ever forgotten to take your medicine for TB? Are you careless about the schedules? When you feel better, do you sometimes stop taking your medicine? Sometimes if you feel worse, do you stop taking your medication? Subjects who answer 'no' to all the items are considered as being adherent to the TB therapy.

To identify adherence determinants for TB therapy, a closed ended structured questionnaire was developed after an intensive literature review on the subject. Possible determinants were classified as: related to treatment, to the disease, to the health care and patients' personnel determinants. All questions had dichotomous answer (yes/no).

Finally, clinical data and information regarding antituberculostatics taken was recorded by the interviewers directly from the patient's medical record

Statistical analysis

The collected data were double entered into a data entry file using EpiData software, V.3.1. The data were then transferred to SPSS version 18.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). Frequencies, means and standard deviations (SD) were computed to summarize the data. Bivariate analyses by adherence profile and level of TB knowledge were performed with χ^2 test for categorical data. Where a cell value was below 5, Fisher's exact test for two-way tables was applied. The criterion for significance was set at $p < 0.05$ based on a two-sided test.

Ethical clearance

The study was approved by the National Review Board of the Ministry of Health and Social Welfare of Equatorial Guinea. Support letters were obtained from the MINSABS and the National Programme for TB control. Permissions were previously obtained from participating institutions. The researchers worked in collaboration with the clinicians in the identification of TB patients who were on TB therapy. Written informed consent was obtained from all patients prior to study inclusion. The questionnaires were delinked from participants' identities. Individual responses were not shared with the healthcare workers (HCWs). A summary with aggregated data was shared with the public health authorities and the HCWs after the field work was completed. A written statement was also included on the introductory part of the questionnaires in which further information concerning the purpose of the study and the confidentiality of the research information was given. Data were analyzed in anonymous form.

Results

Characteristics of study population

A total of 98 patients with TB, who attended the Tuberculosis Reference Units for medical attention and drug therapy during the months of March-April and June-July at the Malabo and the Bata Hospitals, respectively, were interviewed.

51.20% ($n = 50$) of the interviewees were women, out of which 37.50% ($n = 29$) lived on the mainland and 69.05% ($n = 21$) on the insular zone ($p = 0.002$). The mean age was 34.35 years (median 31, SD: 12.93). 93.88% of respondents were literate ($n = 92$). 60.39% and 33.67% reached the secondary level and university level, respectively, being more common a higher study degree in

Table 1. Main features of the study population, Equatorial Guinea, May–July 2015.

Variables	Total (n = 98)		Sex				p value	
	n	%	Male (n = 48)		Female (n = 50)			
			n	%	n	%		
Sex	Male	48	48.98	–	–	–	–	
	Female	50	51.02	–	–	–	–	
Age	< = 25 years old	34	34.69	12	25.00	22	44.00	0.137
	26–39 years old	31	31.63	18	37.50	13	26.00	
	> = 40 years old	33	33.67	18	37.50	15	30.00	
Ethnics	Fang	64	65.98	31	65.96	33	66.00	0.385
	Bubi	18	17.53	7	12.77	11	22.00	
	Other	16	16.49	10	21.28	6	12.00	
Religion	Catholic	74	75.51	37	77.08	37	74.00	0.836
	Evangelist	14	14.29	7	14.58	7	14.00	
	Other	10	10.20	4	8.33	6	12.00	
Marital status	Married	29	29.59	18	37.50	11	22.00	0.166
	Single	68	69.39	30	62.50	38	76.00	
	Other	1	1.02	0	0.00	1	2.00	
Literacy	No	6	6.12	2	4.17	4	8.00	0.429
	Yes	92	93.88	46	95.83	46	92.00	
Educational level	None education	6	6.12	2	4.17	4	8.00	0.042
	Almost Secondary school	59	60.20	24	50.00	35	70.00	
	Almost University degree	33	33.67	22	45.83	11	22.00	
Currently working	No	59	60.20	22	45.83	37	74.00	0.004
	Yes	39	39.80	26	54.17	13	26.00	
Employment status	Self-employed	15	15.31	8	16.67	7	14.00	0.223
	Worker	19	19.39	13	27.08	6	12.00	
	Unemployed	31	31.63	14	29.17	17	34.00	
	Other	33	33.67	13	27.08	20	40.00	

doi:10.1371/journal.pone.0161995.t001

men than in women ($p = 0.042$). 45.83% of men and 74% of women were not working at the time of the interview ($p = 0.004$). Other socio-demographic characteristics are summarized in Table 1.

Regarding the clinical characteristics of the surveyed patients, 83.16% ($n = 79$), were unaware of the way they had been infected. Women were more likely to point out the contact with a TB patient as a possible transmission pathway than men ($p = 0.040$). 40.82% ($n = 40$) reported having a family member who were suffering or had suffered TB. Contact tracing was performed for 46.94% ($n = 46$) of the cases. Around 13% referred having a TB re-infection (relapse or treatment failure) and 22.45% had co-infection with HIV, while a 15.31% did not know their HIV status at the time of the interview (Table 2).

Knowledge about TB, adherence to TB treatment and associated factors

63.27% of interviewees had good knowledge about TB (Batalla test) while 78.57% of respondents were adherent according to the Morisky-Green-Levine test. For the Batalla test, the worst scored question was the one concerning the identification of the affected organs, while in the case of Morisky test, it was forgetting to take the TB drugs.

The determinants of TB treatment adherence were analyzed and it was found that 91.84% ($n = 90$) of patients stated that the TB treatment was covered by the Health System, while 14.29% ($n = 14$) referred to have discontinued treatment because of drug shortages. 40.82%

Table 2. TB related clinical characteristics of the study population, Equatorial Guinea, May-July 2015.

Variables	Total (n = 98)		Sex				p value	
	n	%	Male (n = 48)		Female (n = 50)			
			n	%	n	%		
Clinical characteristics								
Possible transmission way	Contact with TB patient	16	16.84	4	8.70	12	24.49	0.040
	Unknown	79	83.16	42	91.30	37	75.51	
Any family member with TB	No	58	59.18	28	58.33	30	60.00	0.867
	Yes	40	40.82	20	41.67	20	40.00	
Contact tracing	No	45	45.92	27	56.25	18	36.00	0.058
	Yes	46	46.94	19	39.58	27	54.00	
	Living alone	4	4.08	0	0.00	4	8.00	
	Don't know	3	3.06	2	4.17	1	4.00	
Re-infection*	No	85	86.73	44	91.67	41	82.00	0.158
	Yes	13	13.27	4	8.33	9	18.00	
HIV co-infection	No	61	62.24	30	62.50	31	62.00	0.194
	Yes	22	22.45	8	16.67	14	28.00	
	Don't know	15	15.31	10	20.83	5	10.00	

* Relapse or treatment failure (it was not distinguished within the patients' clinical history)

doi:10.1371/journal.pone.0161995.t002

pointed that they knew about the TB treatment side effects and 32.65% (n = 32) said that they had experienced some form of drug-related discomfort.

Around 86% of respondents reported having received treatment recommendations from the doctor. Up to 95% felt motivated to comply with the TB treatment, while 62.24% referred to feel depressed for having this disease (Table 3).

In the bivariate analysis, we found a significant association between illiteracy and inadequate TB knowledge according to the Batalla test; patients that could not read or write were more likely to have worst knowledge about TB than patients who were literate (p = 0.001). Moreover, 100% of patients who had no educational degree and 37.39% of those with at least a secondary level education had inadequate TB knowledge compared to 24.24% of those with a university degree (p = 0.002). Regarding Morisky test, no significant differences were observed in the level of adherence by socio-demographic variables. Concerning the clinical characteristics, according to this test, 46.15% of the re-infected cases were found to be non-adherent compared to 17.65% of those patients with no re-infection (p = 0.020) (Table 4).

Table 5 shows the relationship between the knowledge about TB and the degree of TB adherence (measured with Batalla and Morisky tests, respectively) and several factors related to TB drugs compliance. According to the Batalla test results, it was observed that 22.22% of the patients with inadequate TB knowledge did not receive recommendations from the healthcare professional compared to 8.06% of those who referred an adequate TB knowledge (p = 0.046).

Regarding the Morisky test, the patients who had to discontinue treatment due to drug shortages, and those who didn't know the diet to be followed were non-adherent more frequently than those who did not suffer such drugs' shortage (p = 0.035) and those who knew the diet (p = 0.010). In addition, according to this test, among non-adherent patients, it was more common not to have been motivated to comply with treatment (p = 0.008), not having changed their lifestyle (p = 0.041) and not having family support (p = 0.020) than in the adherent patients. Among the adherent patients, 89.61% referred that they had ever received information about the treatment, compared to 76.19% of the non-adherent patients, although this difference was not significant (p = 0.100).

Table 3. TB knowledge and adherence profile and related determinants, Equatorial Guinea, May-July 2015.

Variables	Total (n = 98)	
	n (yes)	%
Batalla test		
TB is a lifelong disease	3	3.06
Tuberculosis can be controlled through medication	96	97.96
Could you name one or more organs that may be damaged by TB?	62	63.27
Good knowledge on TB (according to Batalla test)	62	63.27
Morisky-Green-Levine test		
Do you ever forget to take the TB drugs?	15	15.31
Are you careless about the schedules?	12	12.24
If you feel good, do you stop taking the TB drugs?	1	1.02
If you feel bad, do you stop taking the TB drugs?	2	2.04
Adherent (Morisky-Green-Levine test)	77	78.57
Determinants of TB therapy compliance		
A. Related to the treatment		
Do you consider that the amount of TB drugs you're taking is too much?	49	50.00
Are TB drugs covered by your health insurance?	90	91.84
Have you ever paid for the TB drugs?	98	100.00
Are you aware of any TB therapy side-effects?	40	40.82
Have you ever stop taking TB drugs due to drugs' shortage?	14	14.29
Have you ever feel any discomfort after taking your TB drugs?	32	32.65
B. Related to the disease		
Do you cough often regardless the TB treatment?	23	23.47
Have you failed in previous TB treatment?	6	6.12
C. Related to the health care facility		
Have you ever received treatment recommendations by your doctor?	85	86.73
Do you think that the doctor is receptive to your questions and concerns?	95	96.94
D. Related to the patient		
Do you feel motivated to comply with treatment?	94	95.92
Do you feel depressed for having the disease?	61	62.24
Do you think that this disease has limited your daily activities?	71	72.45
Have you noticed changes in your lifestyle due to this illness?	69	70.41
Do you know the diet to comply with the treatment?	69	70.41
Do you feel emotionally supported by your family?	85	86.73
Is the TB reference unit far from your home?	52	53.06

doi:10.1371/journal.pone.0161995.t003

Discussion

Around one third of the interviewed patients were non-adherent to TB treatment and/or had inadequate TB knowledge. Some individual characteristics, such as the educational level, seem to influence their TB knowledge and level of adherence. Several factors related to health care, with treatment and the patient also showed a significant association with TB knowledge and adherence to anti-TB therapy. These associations have been previously described in other Sub-Saharan countries [13]–[14], but to our knowledge, this is the first study carried out in Equatorial Guinea on this topic.

We found no differences in adherence to anti-TB therapy between men and women, neither in the distribution of TB cases. The majority of the participating women told us they were not working at the time of the interview ($p = 0, 004$); this data is consistent with the national survey

Table 4. Socio-demographic and clinical factors related to TB knowledge and treatment adherence, Equatorial Guinea, May–July 2015.

Variables		Inadequate TB knowledge (Batalla)			Non-adherent (Morisky)		
		n	%	p value	n	%	p value
Socio-demographic characteristics							
Sex	Male	16	33.33	0.494	12	25	0.399
	Female	20	40		9	18	
Age	< = 25 years old	8	23.53	0.136	8	23.53	0.545
	26–39 years old	13	41.94		8	25.81	
	> = 40 years old	15	45.45		5	15.15	
Zone	Insular	15	35.71	0.856	9	21.43	0.963
	Continental	21	37.50		12	21.82	
Ethnics	Fang	25	39.06	0.567	12	18.75	0.550
	Bubi	7	38.89		4	22.22	
	Other	4	25.00		5	31.25	
Religion	Catholic	28	37.84	0.480	17	22.97	0.644
	Evangelist	6	42.86		3	21.43	
	Other	2	20.00		1	10.00	
Marital status	Married	11	37.93	0.406	7	24.14	0.807
	Single	24	35.29		14	20.59	
	Other	1	100.00		0	0	
Literacy	No	6	100.00	0.001	1	16.67	0.769
	Yes	30	32.61		20	21.74	
Educational level	None education	6	100.00	0.002	1	16.67	0.312
	Almost Secondary school	22	37.29		10	16.95	
	Almost University degree	8	24.24		10	30.30	
Currently working	No	22	37.29	0.889	13	22.03	0.857
	Yes	14	35.90		8	20.51	
Employment status	Self-employed	3	20.00	0.519	2	13.33	0.319
	Worker	7	36.84		4	21.05	
	Unemployed	13	41.94		10	32.26	
	Other	13	39.39		5	15.15	
Clinical characteristics							
Re-infection*	No	29	34.12	0.169	15	17.65	0.020
	Yes	7	53.85		6	46.15	
HIV coinfection	No	23	37.70	0.951	12	19.67	0.137
	Yes	8	36.36		3	13.64	
	Don't know	5	33.33		6	40.00	

* Relapse or treatment failure (it was not distinguished within the patients' clinical history)

doi:10.1371/journal.pone.0161995.t004

of health in 2011 [15]. This may be due to the disease itself or to gender issues. In terms of age, three-fourths of the cases occurred among adults under age 40. In Equatorial Guinea, the life expectancy at birth is 55 years for men and 57 for women [16], so the population is overwhelmingly young. The highest incidence of TB in young people is typical of developing countries [17]. On the other hand, we have not found significant differences in the treatment adherence by age groups, in agreement with some previous studies in Sub-Saharan area [18], although an increase of the risk of default with increasing age has also been described in Nigeria [19].

22.45% of respondents suffered from co-infection with HIV, although this percentage could be higher, as 15.45% did not know their serological status. This data doubles the co-infection

Table 5. TB knowledge and adherence determinants, Equatorial Guinea, May-July 2015.

TB treatment adherence related factors	Batalla test					Morisky-Green-Levine test					
	Non-adherent		Adequate TB knowledge		p value	Non-adherent		Adherent		p value	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
A. Related to the treatment											
Are TB drugs covered by your health insurance?	No	2	5.56	6	9.68	0.472	1	4.76	7	9.09	0.521
	Yes	34	94.44	56	90.32		20	95.24	70	90.91	
Are you aware of any TB therapy side-effects?	No	25	69.44	33	53.23	0.115	14	66.67	44	57.14	0.431
	Yes	11	30.56	29	46.77		7	33.33	33	42.86	
Have you ever stop taking TB drugs due to drugs' shortage?	No	31	86.11	53	85.48	0.932	15	71.43	69	89.61	0.035**
	Yes	5	13.89	9	14.52		6	28.57	8	10.39	
Have you ever feel any discomfort after taking your TB drugs?	No	23	63.89	43	69.35	0.578	14	66.67	52	67.53	0.940
	Yes	13	36.11	19	30.65		7	33.33	25	32.47	
Have you failed in previous TB treatment?	No	34	94.44	58	93.55	0.858	18	85.71	74	96.10	0.078*
	Yes	2	5.56	4	6.45		3	14.29	3	3.90	
Do you know the diet to comply with the treatment?	No	13	36.11	16	25.81	0.281	11	52.38	18	23.38	0.010**
	Yes	23	63.89	46	74.19		10	47.62	59	76.62	
B. Related to the health care facility											
Have you ever received treatment recommendations by your doctor?	No	8	22.22	5	8.06	0.046**	5	23.81	8	10.39	0.100*
	Yes	28	77.78	57	91.94		16	76.19	69	89.61	
Do you think that the doctor is receptive to your questions and concerns?	No	1	2.78	2	3.23	0.901	0	0.00	3	3.90	0.358
	Yes	35	97.22	60	96.77		21	100.00	74	96.10	
C. Related to the patient											
Do you feel motivated to comply with treatment?	No	2	5.56	2	3.23	0.574	3	14.29	1	1.30	0.008**
	Yes	34	94.44	60	96.77		18	85.71	76	98.70	
Do you feel depressed for having the disease?	No	13	36.11	24	38.71	0.798	11	52.38	26	33.77	0.119
	Yes	23	63.89	38	61.29		10	47.62	51	66.23	
Have you noticed changes in your lifestyle due to this illness?	No	11	30.56	18	29.03	0.873	10	47.62	19	24.68	0.041**
	Yes	25	69.44	44	70.97		11	52.38	58	75.32	
Do you feel emotionally supported by your family?	No	7	19.44	6	9.68	0.169	6	28.57	7	9.09	0.020**

* p<0.10

** p<0.05

doi:10.1371/journal.pone.0161995.t005

rate registered by Tundo and collaborators in 1999 in the country [20]. Given the high prevalence of infection by HIV in EG, with 6.2% of the population in reproductive age infected [21], it would be desirable to introduce screening for latent tuberculosis infection in HIV patients, ensuring proper adherence to antiretroviral therapy, which in EG is available free of charge [21]. In addition, proper follow up of HIV infection can cause a greater compliance, as describe in a retrospective cohort study based in Yaoundé (Cameroon) [14].

We found that most TB patients lack important knowledge about the disease and its treatment; about 83.16% of patients unknown the transmission path, and the question concerning the identification of the affected organs was the worst scored one according to the Batalla test. This association has also been described in a similar study in Ethiopia [22]. This occurs despite the fact that many of the patients spent the first phase of treatment hospitalized into specific reference centers. Hasket et al. suggest in a study carried out in Uzbekistan that this lack of knowledge can be due to poor communication between health care staff and patients, or to the

fact that the information received is partially incorrect or inappropriate [23]. In our study most patients referred that the doctor was receptive to their concerns, and also to have received treatment recommendations, although this was significantly more common among adherent patients. Similar results were also observed in Ghana [24]. Thus, it seems that the given information is important but not enough if health care professionals don't make sure that the provided message is simple and adapted to the patients understanding.

We found that a lower educational level was significantly associated with lower TB knowledge and treatment adherence. Feeling motivated to comply with treatment and emotional support were also associated with better level of treatment adherence. Family support, including financial assistance, self-motivation, and emotional support, have been previously described to have a strong influence on patient adherence to TB treatment in low-income countries [25–26]. There are also several recent works speaking about the importance of empowering the patient to make their own choices, on the contrary to the traditional organization of many units of TB, focused on protection and compliance with common therapeutic programmes, that often are not adapted to the individual characteristics [6–27]. To fix this, it would be appropriate to implement information and awareness campaigns through the media mass or teaching workshops in the villages' health posts, for example. In addition, continuous training to community health workers together with social workers should be provided. This strategy is similar to other programs, like those launched to fight against HIV/AIDS or malaria [28]. But ultimately the socio-medical aspects are which should put the focus, since the most important determinants of adherence cannot be corrected through individual interventions on the patient [29, 30].

In addition to sociodemographic variables, we find a greater proportion of patients defaulting among those who were suffering a second episode of tuberculosis. This may be due to the presence of drug-resistant forms [31], which causes a torpid evolution of disease that discourages the patient to continue with a treatment that does not improve their health status. It would be necessary to adapt the treatment of these patients with a second drug, treating adverse effects as well as related co-morbidities, like suggested by Meressa D et al. in Ethiopia [32]. Unfortunately, second-line anti tuberculosis medication is not available for the moment in EG. As expected, we also found a greater percentage of non-adherence among patients who had to necessarily leave the treatment during the drug shortages. Difficulties obtaining drugs to treat both drug-susceptible and drug-resistant disease are major risks in this type of contexts [33]. A sustainable solution that will maintain an uninterrupted supply of anti-TB drugs should be a priority for health policy makers and planners. On the other hand, contact tracing was performed in less than half our study population, and most patients referred unknown transmission way. According to the WHO, more effective combating tuberculosis mechanisms are the identification and early and proper treatment of cases [34]. Thus, strengthened TB surveillance, including data on drug resistance, is also highly recommended in EG.

Limitations

One of the main limitation of our study is the selection bias, as the patients were recruited from the clinic in the TB unit, thus we may expect that all patients who voluntarily decided to attend were also the most adherent. Another major limitation of this study is measuring adherence with an indirect method such as a personal survey, and that adherence was not actually recorded in any manner via a visual analog scale, or self-reported adherence scores (e.g., over the past 7 or 30 days). Thus, adherence was not verified or validated in any objective way aside from the Morisky scale. Unfortunately, there is no method of reference and indirect methods are the most highly recommended in literature [35]. Additionally, the cross-sectional nature of

this data does not allow us to examine causality in the relationship between low adherence and diverse risk factors. Therefore, further research is desirable.

Conclusions and recommendations

Rates of non-adherence to TB treatment in Equatorial Guinea are above values considered by the WHO as unacceptable [1]. Adherence to TB therapy is a complex and dynamic phenomenon. In general, we can say that it is a chain of responsibility that includes the behavior of the patient, the attitude of HCWs, health policy and a good number of social determinants. Political action must drive the change that overcomes all the problems which we have mentioned. The therapeutic abandonment should be deemed a failure of the system because the system is that leaves the patient, and not so much the patient who deliberately decides leave the treatment [1]. TB is a curable disease and its incidence can be reduced significantly. In addition, it is important to remember that according to the World Bank, the fight against TB is one of the most efficient public health interventions; it costs less than US\$1 per day of healthy life gained [36].

The DOTS (Directly observed Treatment, short-course) strategy is another well-known pillars of the fight against tuberculosis, which currently is only ensured in EG in patients admitted in the hospitals during the first phase of treatment. Moreover, DOTS strategy must be accompanied by improvements in social determinants described, as by alone is not enough to ensure an increase in the adherence rates [37]. All cases of re-treatment should be also followed up exhaustively, hospitalizing them if necessary with appropriate respiratory isolation, with the objective of containing this serious problem which is being posed by multidrug-resistant strains in EG.

Any strategy to improve adherence needs to improve health services and ensure that services are appropriate to patients' needs. This study could also guide the authorities what groups must be directed this strategy, among which meet more risk factors for non-adherence; i.e., persons of low educational level, second time treated cases or people at high risk of social marginalization or little family support. Likewise, several more flexible treatment plans -short and simplified- adapted to the characteristics of each patient should be established.

Acknowledgments

We thank the study participants for volunteering to participate in the study; the data collectors for performing field work and the Centro de Referencia de Control de Endemias (CRCE) from the Health Institute Carlos III (ISCIII) for providing logistic and technical support. We also thank Sonia Navas for her technical support during the field work. Special thanks to the Spanish Agency for International Development Cooperation (AECID) and the Network Biomedical Research on Tropical Diseases (RICET in Spanish; RD12/0018/0001) for the technical and logistic support that enabled us to carry out this study. Corresponding author's affiliation center belongs to the Network Biomedical Research on Tropical Diseases (RICET in Spanish): RD12/0018/0001.

Author Contributions

Conceptualization: ZH PA AB.

Data curation: GF HPF ZH.

Formal analysis: GF HPF ZH.

Investigation: GF HPF JCM LB TE MOMA.

Methodology: GF HPF ZH.

Project administration: ZH PA AB.

Resources: JE JCM LB TE MOMA ZH AB PA.

Supervision: JE ZH AB PA.

Validation: GF HPE.

Visualization: GF HPF ZH.

Writing – original draft: GF HPF ZH.

Writing – review & editing: JE JCM LB TE MOMA AB PA.

References

1. WHO. Global Tuberculosis Report 2015 [Internet]. 2015. Available: <http://www.who.int/tb/en/>
2. Young F, Critchley JA, Johnstone LK, Urwin NC. A review of co-morbidity between infectious and chronic disease in Sub Saharan Africa: TB and Diabetes Mellitus, HIV and Metabolic Syndrome, and the impact of globalization. *Glob Health*. 2009; 5: 9. doi: 10.1186/1744-8603-5-9
3. WHO. Global Health Observatory WHO (WHO). Equatorial Guinea: WHO statistical profile. [Internet]. 2015. Available: http://www.who.int/gho/countries/gnq/country_profiles/en/
4. Rieder HL. Interventions for tuberculosis control and elimination. Paris: International Union against Tuberculosis and Lung Disease; 2002.
5. Palaci M, Dietze R, Hadad DJ, Ribeiro FKC, Peres RL, Vinhas SA, et al. Cavitory Disease and Quantitative Sputum Bacillary Load in Cases of Pulmonary Tuberculosis. *J Clin Microbiol*. 2007; 45: 4064–4066. doi: 10.1128/JCM.01780-07 PMID: 17928422
6. Munro SA, Lewin SA, Smith HJ, Engel ME, Fretheim A, Volmink J. Patient adherence to tuberculosis treatment: a systematic review of qualitative research. *PLoS Med*. 2007; 4: e238. doi: 10.1371/journal.pmed.0040238 PMID: 17676945
7. World Bank. World development indicators 2014. Washington: World Bank Publications; 2014. Available: <http://public.eblib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=1695959>
8. Espinosa García J, Martell Claros N, Llerena Ruiz A, Fernández Bergés Gurrea D. Cumplimiento farmacológico en el tratamiento de la hipertensión arterial. Revisión de los estudios publicados entre los años 1975 y 2011. *SEMERGEN—Med Fam*. 2012; 38: 292–300. doi: 10.1016/j.semerg.2012.01.001
9. Barnestein-Fonseca P, Leiva-Fernández J, Vidal-España F, García-Ruiz A, Prados-Torres D, Leiva-Fernández F. Is it possible to diagnose the therapeutic adherence of patients with COPD in clinical practice? A cohort study. *BMC Pulm Med*. 2011; 11: 6. doi: 10.1186/1471-2466-11-6 PMID: 21261951
10. Weltgesundheitsorganisation, editor. Adherence to long-term therapies: evidence for action. Geneva; 2003.
11. Márquez Contreras E, Gil Guillén V, Casado Martínez JJ, Martel Claros N, de la Figuera Von Wichmann M, Martín de Pablos JL, et al. Análisis de los estudios publicados sobre el incumplimiento terapéutico en el tratamiento de la hipertensión arterial en España entre los años 1984 y 2005. *Aten Primaria*. 2006; 38: 325–332.
12. Ross EA, Pittman TB, Koo LC. Strategy for the treatment of noncompliant hypertensive hemodialysis patients. *Int J Artif Organs*. 2002; 25: 1061–1065. PMID: 12487393
13. Tola HH, Tol A, Shojaeizadeh D, Garmaroudi G. Tuberculosis Treatment Non-Adherence and Lost to Follow Up among TB Patients with or without HIV in Developing Countries: A Systematic Review. *Iran J Public Health*. 2015; Jan; 44(1): 1–11. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4449995/> PMID: 26060770
14. Pefura Yone EW, Kengne AP, Kuaban C. Incidence, time and determinants of tuberculosis treatment default in Yaounde, Cameroon: a retrospective hospital register-based cohort study. *BMJ Open*. 2011; 1: e000289–e000289. doi: 10.1136/bmjopen-2011-000289 PMID: 22116091
15. PNUD en Guinea Ecuatorial. Encuesta demográfica y de salud de Guinea Ecuatorial 2011. [Internet]. 2011. Available: http://www.gq.undp.org/content/equatorial_guinea/es/home/library/poverty/encuesta-de-demografia-y-salud-guinea-ecuatorial-informe-sinte.html
16. CIA. The World Factbook: Equatoria Guinea [Internet]. 2015. Available: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/ek.html>

17. Dye C, Williams BG. The Population Dynamics and Control of Tuberculosis. *Science*. 2010; 328: 856–861. doi: [10.1126/science.1185449](https://doi.org/10.1126/science.1185449) PMID: [20466923](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20466923/)
18. Shargie EB, Lindtjorn B. Determinants of treatment adherence among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Southern Ethiopia. *PLoS Med*. 2007; 4: e37. doi: [10.1371/journal.pmed.0040037](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040037) PMID: [17298164](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17298164/)
19. Alobu I, Oshi SN, Oshi DC, Ukwaja KN. Risk factors of treatment default and death among tuberculosis patients in a resource-limited setting. *Asian Pac J Trop Med*. 2014; 7: 977–984. doi: [10.1016/S1995-7645\(14\)60172-3](https://doi.org/10.1016/S1995-7645(14)60172-3) PMID: [25479627](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25479627/)
20. Tudó G, González-Martín J, Obama R, Rodríguez JM, Franco JR, Espasa M, et al. Molecular epidemiology of tuberculosis in the Bata and Malabo districts of Equatorial Guinea. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2004; 8: 1458–1463.
21. Salmanton-García J, Herrador Z, Ruiz-Secco P, Nzang-Esono J, Bendomo V, Bashmakovic E, et al. Self-reported adherence to antiretroviral therapy in HIV+ population from Bata, Equatorial Guinea. *AIDS Care*. 2015; 1–11. doi: [10.1080/09540121.2015.1124976](https://doi.org/10.1080/09540121.2015.1124976)
22. Tekle B, Mariam DH, Ali A. Defaulting from DOTS and its determinants in three districts of Arsi Zone in Ethiopia. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2002; 6: 573–579.
23. Hasker E, Khodjikhonov M, Sayfiddinova S, Rasulova G, Yuldashova U, Uzakova G, et al. Why do tuberculosis patients default in Tashkent City, Uzbekistan? A qualitative study. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2010; 14: 1132–1139.
24. Dodor EA, Afenyadu GY. Factors associated with tuberculosis treatment default and completion at the Effia-Nkwanta Regional Hospital in Ghana. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2005; 99: 827–832. doi: [10.1016/j.trstmh.2005.06.011](https://doi.org/10.1016/j.trstmh.2005.06.011) PMID: [16102791](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16102791/)
25. Harper M, Ahmadu FA, Ogden JA, McAdam KP, Lienhardt C. Identifying the determinants of tuberculosis control in resource-poor countries: insights from a qualitative study in The Gambia. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2003; 97: 506–510. PMID: [15307411](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15307411/)
26. Wares DF, Singh S, Acharya AK, Dangi R. Non-adherence to tuberculosis treatment in the eastern Tarai of Nepal. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2003; 7: 327–335.
27. Khan MA, Walley JD, Witter SN, Shah SK, Javeed S. Tuberculosis patient adherence to direct observation: results of a social study in Pakistan. *Health Policy Plan*. 2005; 20: 354–365. doi: [10.1093/heapol/czi047](https://doi.org/10.1093/heapol/czi047) PMID: [16183735](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16183735/)
28. República de Guinea Ecuatorial, Sistema de las Naciones Unidas. II Informe Nacional sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio 2009 [Internet]. 2009. Available: http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Equatorial%20Guinea/Equatorial%20Guinea_ODM_2009.pdf
29. Gebremariam MK, Bjune GA, Frich JC. Barriers and facilitators of adherence to TB treatment in patients on concomitant TB and HIV treatment: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2010; 10: 651. doi: [10.1186/1471-2458-10-651](https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-651) PMID: [21029405](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21029405/)
30. Herrero MB, Arrossi S, Ramos S, Braga JU. Social determinants of nonadherence to tuberculosis treatment in Buenos Aires, Argentina. *Cad Saúde Pública*. 2015; 31: 1983–1994. doi: [10.1590/0102-311X00024314](https://doi.org/10.1590/0102-311X00024314) PMID: [26578022](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26578022/)
31. Zhang Y, Yew WW. Mechanisms of drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2009; 13: 1320–1330.
32. Meressa D, Hurtado RM, Andrews JR, Diro E, Abato K, Daniel T, et al. Achieving high treatment success for multidrug-resistant TB in Africa: initiation and scale-up of MDR TB care in Ethiopia—an observational cohort study. *Thorax*. 2015; 70: 1181–1188. doi: [10.1136/thoraxjnl-2015-207374](https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207374) PMID: [26506854](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26506854/)
33. World Health Organization. Tuberculosis. Trade, foreign policy, diplomacy and health. [Internet]. Available: <http://www.who.int/trade/glossary/story092/en/>
34. World Health Organization, editor. Tuberculosis and air travel: guidelines for prevention and control. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2006.
35. Jimmy B, Jose J. Patient Medication Adherence: Measures in Daily Practice. *Oman Med J*. 2011; 26: 155–159. doi: [10.5001/omj.2011.38](https://doi.org/10.5001/omj.2011.38) PMID: [22043406](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22043406/)
36. Jamison DT, Weltbank, editors. Disease control priorities in developing countries. 2. ed. Washington, DC: World Bank [u.a.]; 2006.
37. Caylà JA, Rodrigo T, Ruiz-Manzano J, Caminero JA, Vidal R, García JM, et al. Tuberculosis treatment adherence and fatality in Spain. *Respir Res*. 2009; 10: 121. doi: [10.1186/1465-9921-10-121](https://doi.org/10.1186/1465-9921-10-121) PMID: [19951437](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19951437/)



Received: 2018.10.08
Accepted: 2018.12.03
Published: 2019.03.14

Prevalence of and Factors Influencing Anti-Tuberculosis Treatment Non-Adherence Among Patients with Pulmonary Tuberculosis: A Cross-Sectional Study in Anhui Province, Eastern China

Authors' Contribution:
Study Design A
Data Collection B
Statistical Analysis C
Data Interpretation D
Manuscript Preparation E
Literature Search F
Funds Collection G

ABCE 1 **Xue-Hui Fang***
E 2 **Hui-Hui Shen***
F 3 **Wan-Qian Hu**
D 2 **Qi-Qi Xu**
F 1 **Lei Jun**
B 4 **Zhi-Ping Zhang**
C 1 **Xiao-Hong Kan**
ABE 1 **Dong-Chun Ma**
A 5 **Guo-Cui Wu**

1 Anhui Provincial TB (Tuberculosis) Institute, Hefei, Anhui, P.R. China
2 Department of Clinical Medicine, The Second School of Clinical Medicine, Anhui Medical University, Hefei, Anhui, P.R. China
3 Department of Clinical Medicine, College of Medicine, Yangzhou University, Yangzhou, Jiangsu, P.R. China
4 Anqing Center for Disease Control and Prevention, Anqing, Anhui, P.R. China
5 School of Nursing, Anhui Medical University, Hefei, Anhui, P.R. China

Corresponding Authors: * Xue-Hui Fang and Hui-Hui Shen contributed equally to this work and should be considered co-first authors
Source of support: Dong-Chun Ma, e-mail: madongchun126@126.com, Guo-Cui Wu, e-mail: gcwu82@126.com
Departmental sources

Background: To assess the non-adherence rate among pulmonary tuberculosis (TB) patients in Anhui Province, eastern China and to explore the influential factors, so as to identify targets for intervention.

Matreial/Methods: A total of 339 TB patients were recruited from TB dispensaries in 8 counties of Anhui Province, eastern China using a stratified sampling method. All study subjects were surveyed using a structured questionnaire. Differences between groups involving categorical data were analyzed using the chi-square test.

Results: Overall, of the 339 patients, 33.63% missed medication. Divorced and widowed patients were more likely to miss medication compared with those who were married or unmarried ($P < 0.01$). Regarding the knowledge related to topics such as transmission route, preventive measures, and suspicious symptoms, the awareness rate in the group with good medication compliance was higher than in the group with poor compliance ($P < 0.05$). We found that compliance was not significantly associated with seeking medical treatment in professional institutions, the national free TB treatment policy, or discrimination ($P > 0.05$). The rate of non-compliance under supervision (26.10%) was lower than that without supervision (64.18%) ($P < 0.001$).

Conclusions: The anti-TB treatment non-adherence rate in TB patients is relatively high in Anhui Province, eastern China, and is associated with marital status, annual income, TB knowledge, and medical staff visits.

MeSH Keywords: Factor Analysis, Statistical • Patient Compliance • Tuberculosis

Full-text PDF: <https://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/913510>

2613 5 — 28



Background

Tuberculosis (TB) remains a major public health problem globally despite the fact that the causative organism has been known for more than 100 years, and highly effective drugs and vaccines have been available for decades [1]. China has one of the highest burdens of TB worldwide and it ranks second among the 22 high-burden countries in the world [2]. In order to control the TB epidemic, China has implemented the Directly Observed Treatment Short Course (DOTS) strategy, which has been promoted vigorously by the World Health Organization (WHO) since 1991 and has provided universal coverage for patients with TB. Furthermore, all diagnosed TB cases (including new and relapsed patients) are required to be registered at the local TB dispensaries (LTD) and reported to upper-level health authorities in China. As a result, the cure rate of active TB cases has reached over 90% [3].

However, with the emergence of pulmonary TB multidrug-resistant (MDR) or extensively drug-resistant strains (XDR), treatment outcome of the disease is getting increasingly worse, contributing to prolonged duration of infectiousness and continued transmission [4–7]. Hence, it is of great importance to determine the risk factors leading to the emergence of MDR-TB strains to improve its overall management. As a consequence of global concerns about this problem, many studies have found that poor patient adherence to anti-TB treatment is the main risk factor [8]. Many TB patients do not complete their 6-month course of anti-TB medications and are not aware of the importance of sputum re-examinations, thereby putting themselves at risk of developing multidrug-resistant and extensively drug-resistant forms of tuberculosis and relapse [9]. According to the WHO, adherence to TB treatment is the extent to which a patient's medication-taking coincides with the prescribed treatment. Those who have completed treatment (directly observed therapy strategy, DOTS) or are cured correspond to adherents, and the patients who do not complete treatment correspond to non-adherents [10]. Non-adherence to TB treatment threatens the success of treatment, increases the risk of TB spread, causes drug resistance, and increases morbidity and mortality [4,11–13]. Many quantitative studies have investigated risk factors associated with poor adherence to anti-TB treatment [9,14,15]. However, few studies have examined the relationship between socio-economic determinants and treatment adherence. Thus, the aim of this study was to assess the adherence rate among pulmonary TB patients in Anhui Province, eastern China and to explore the factors affecting adherence to anti-TB treatment.

Material and Methods

Sample size and sampling technique

The study used the stratified cluster sampling method. Data on pulmonary TB patients were collected from LTDs, and all patients were diagnosed and registered between January 1, 2015 and December 30, 2015. With DOTS treatment management, patients get their medicine at the outpatient clinic and are regularly checked. Community doctors or family supervisors are responsible for overseeing patients. After stochastically selecting 8 counties from the whole province, 45 eligible pulmonary TB patients over 15 years old were randomly selected from each county. In this study, the diagnosis of pulmonary TB was established according to the Tuberculosis Diagnosis Standard issued by the Ministries of Health of the People's Republic of China. The diagnosis of active TB was confirmed by experienced clinicians according to sputum smear examination, chest X-ray examination for exudative lesions, cavities, and lesion size, and anti-tuberculosis treatment. Second, Smear-positive or smear-negative patients who were newly treated were included and the treatment regimens were all 2HRZ/4HR. We distributed 360 copies of the questionnaire, and 339 copies of the valid questionnaire were returned, with an effective rate of 94.17%.

Study design

This study was conducted in Anhui province, which consists of 106 counties (districts) with a total population of 62.548 million at the end of 2015. A total of 8 counties/districts (including Yuexi county, Taihu county, Jinzhai county, Shou county, Feixi county, Huoqiu county, Shushan district, and Tongcheng city) were selected as study sites. Based on relevant literature and expert consultation, the questionnaire was developed and administered by trained doctors and health workers. The questionnaire is composed of 4 parts: general information, status of treatment, knowledge on TB prevention and treatment, and access to information on TB. The first section includes 13 questions involving demographic and economic characteristics (such as gender, occupation, educational level, marital status, annual income, annual income, medication adherence, and presence of chronic diseases). The second section consists of 23 questions, including questions on missed medication and reasons why, completion of treatment course, whether visited by the medical staff and levels of the staff, and distance from residence to the nearest clinic or hospital. The section on TB knowledge is composed of 12 questions covering items such as tuberculosis transmission, suspicious symptoms of tuberculosis, and BCG. The access to information on TB section is made up of 5 clear multiple-choice questions. For the respondents who were unable to respond themselves, the questionnaire was completed with the help of trained LTD nurses.

Table 1. The Socio-demographic and clinical characteristics of the study participants.

Variables		Frequency	Percent (%)
Gender	Male	259	76.4
	Female	80	23.6
Occupation	Farmer	261	77.0
	Worker	40	11.8
	Others	38	11.2
Educational level	Primary and illiterate	170	50.2
	Junior and senior high schools or technical secondary schools	142	41.9
	Junior college or above	27	7.9
Marital status	Unmarried	74	21.8
	Married	234	69.0
	Divorced or widowed	31	9.2
Annual income	<5000	124	36.6
	5000–9999	78	23.0
	10000–19999	60	17.7
	≥20000	77	22.7
Sputum smear status	Positive	81	23.9
	Negative	258	76.1
Suffering from chronic diseases	Yes	85	25.1
	No	254	74.9
Medication adherence	Adherent	114	33.6
	Non-adherent	225	66.4

Definition

We used the frequency of missing taking medication to define adherence to TB treatment. In the course of treatment, if the patient had not missed any dose of medication or if the frequency of missing taking medication is 0, it was judged as adherent. If the frequency of missing taking medication is greater than or equal to 1, it was judged as non-adherent.

Statistical analysis

Statistical analysis was conducted with SPSS version 23.0 and Epi Info version 7.0. All data are presented as mean \pm SD if normally distributed. The chi-square test or Fisher's exact test was used to assess differences in categorical data between 2 groups. Two-tailed $P \leq 0.05$ was considered statistically significant.

Ethical approval

All participants were fully informed before written consents were taken. Then, written informed consent was obtained from each participant who was willing to take part in this study. The participants were assured about the confidentiality of the data.

Results**Characteristics of the Study Participants**

A total of 339 pulmonary TB patients were included in the study, with a mean age of 49.17 ± 15.55 years; 259 (76.4%) were males and 80 (23.6%) were females. Most of them were farmers (77.0%). In terms of education level, 50.15% were primary level and illiterate, 41.89% were junior and senior high school or technical secondary school level, and only 7.96% were junior

Table 2. Patients' knowledge of TB.

Variables		Number	Proportion (%)
Do you think TB is serious	Very serious	107	31.6
	Serious	179	52.8
	Not too serious	53	15.6
Tuberculosis is spread by droplets	Know	312	92.0
	Unknow	27	8.0
Hand washing, ventilation, and exercise can prevent TB	Know	304	89.7
	Unknow	35	10.3
Cough sputum more than two weeks or sputum with blood, suspected TB	Know	285	84.1
	Unknow	54	15.9
Patients should go to professional TB treatment institutions	Know	328	96.8
	Unknow	11	3.2
TB can be cured by sticking to regular treatment	Know	324	95.6
	Unknow	15	4.4
The free policy	Know	325	95.9
	Unknow	14	4.1
Can BCG prevent TB	Yes	170	50.1
	Uncertain	69	20.4
	No	55	16.2
	Unknown	45	13.3
TB patients should be given enough care instead of discrimination	Yes	289	85.3
	No	14	4.1
	Unknown	36	10.6

college level or above. More than half of the patients (234; 69%) were married. Most patients had a low annual income (less than 10 000 yuan). Furthermore, smear-positive adult PTB patients accounted for 23.9% and smear-negative 76.1%. Overall, 25.1% had chronic diseases and 33.6% of patients missed doses of medication. The results are shown in Table 1.

Knowledge of TB

We found that 92.0% of patients knew that pulmonary TB was transmitted through droplets. Regarding prevention, 89.7% believed that frequent hand washing, good ventilation, and physical exercise could effectively prevent pulmonary TB. Results showed that 84.1% of patients were aware that TB should be suspected when coughing and spitting last for more than 2 weeks or when there is blood in the sputum. As for treatment, 96.8% of the patients understood that TB patients should be treated by professional prevention and treatment institutions; 95.6% believed that TB could be cured through formal treatment, while 95.9% knew that the country had free TB medication policies. About half of the patients believed that Bacillus Calmette Guerin (BCG) vaccination can prevent TB. Most of them

thought TB patients should be given adequate care and should not be discriminated against. The results are displayed in Table 2.

The relationship between patient adherence and demographic factors

Most demographic factors, including gender, occupation, and educational level, were not related with TB patient's adherence to treatment ($P>0.05$). Notably, the ordinal logistic regression model showed that marital status ($\chi^2=36.32$, $P<0.001$) and annual income ($\chi^2=25.08$, $P<0.001$) were independent influencing factors. With regard to annual income, patients whose annual income was less than 5000 yuan had the highest frequency of missing doses of medication (54.65%), while patients whose annual income was greater than or equal to 20 000 yuan had the lowest rate of non-compliance (22.97%) (Table 3).

The relationship between patient adherence and knowledge of TB

Those patients who understood the symptoms of tuberculosis ($\chi^2=13.84$, $P<0.001$), who knew how to prevent TB

Table 3. Socio-demographic factors for medication adherence.

Variables	Adherent		Non-adherent		χ^2	P	
	N	%	N	%			
Sex	Male	168	64.86	91	35.14	1.12	0.291
	Female	57	71.25	23	28.75		
Occupation	Farmer	170	65.13	91	34.87	1.90	0.387
	Worker	26	65.00	14	35.00		
	Others	29	76.32	9	23.68		
Educational status	Primary and illiterate	105	61.76	65	38.24	3.25	0.197
	Junior and senior high schools or technical secondary schools	101	71.13	41	28.87		
	Junior college or above	19	70.37	8	29.63		
Marital status	Unmarried	43	58.11	31	41.89	36.32	<0.001
	Married	175	74.79	59	25.21		
	Divorced or widowed	7	22.58	24	77.42		
Annual income	<5000	39	45.35	47	54.65	25.08	<0.001
	5000–9999	50	66.67	25	33.33		
	10000–19999	79	75.96	25	24.04		
	≥20000	57	77.03	17	22.97		

($\chi^2=14.94$, $P<0.001$), who had knowledge of BCG ($\chi^2=31.96$, $P<0.001$), and who were not worried that they would miss work ($\chi^2=30.33$, $P<0.001$) were more likely to adhere to TB treatment. Among TB patients who were adherent, 79.44% considered TB to be a very serious problem. However, only 20.56% of patients who missed doses of medication thought that TB was very serious, revealing that the understanding of these people needs to be improved. As for related knowledge about TB, the awareness rate of the group who had not missed doses of medication was clearly higher than that of the non-adherent treatment group ($P<0.05$). On the other hand, as far as whether TB patients should be given professional diagnosis and treatment in formal medical institutions, the national policy and stigma, no significant differences were found between the 2 groups ($P>0.05$). The results are shown in Table 4.

The relationship between treatment adherence and other related factors

Having medical staff visits ($\chi^2=34.92$, $P<0.001$) and the level of the visiting personnel ($\chi^2=23.93$, $P<0.001$) were confirmed to be associated factors. The proportion of non-adherent patients who were visited by medical staff was only 26.10%, while the group who were not visited by medical staff was

64.18%, and this difference was significant ($P<0.001$). In addition, when visiting personnel were at the county level and above, the proportion of non-adherent patients was only 10.34%, while when the visiting personnel was a village doctor, the rate was 40.00%. Also, there was no significant difference between the distance from residence to the nearest clinic or hospital and treatment adherence ($P=0.096$). The results are displayed in Table 5.

Association between adherence to treatment and the rate of successful treatment

This study included both smear-positive and smear-negative TB patients. The treatment outcome of smear-positive patients is indicated by cure rate, while the treatment outcome of smear-negative patients is described as the completion rate of treatment rather than cure rate. Therefore, in our study, we combined these together as the rate of successful treatment. We found that the rate of successful treatment among the adherent group and the non-adherent group was 96.00% and 83.33%, respectively ($\chi^2=16.02$, $P<0.001$), demonstrating a link between adherence to treatment and the rate of successful treatment.

Table 4. Comparison of medication adherence in patients with different knowledge of TB.

Variables		Adherent	Non-adherent	χ^2	P
		N (%)	N (%)		
Do you think TB is serious	Very serious	85 (79.44)	22 (20.56)	13.73	0.001
	Serious	104 (58.10)	75 (41.90)		
	Not too serious	36 (67.92)	17 (32.08)		
Tuberculosis is spread by droplets	Know	215 (68.91)	97 (31.09)	11.31	0.001
	Unknow	10 (37.04)	17 (62.96)		
Cough sputum more than two weeks or sputum with blood, suspected TB	Know	201 (70.53)	84 (29.47)	13.84	<0.001
	Unknow	24 (44.44)	30 (55.56)		
Hand washing, ventilation, and exercise can prevent TB	Know	212 (69.74)	92 (30.26)	14.94	<0.001
	Unknow	13 (37.14)	22 (62.86)		
Patients should go to professional TB prevention and treatment institutions	Know	219 (66.77)	109 (33.23)	-	0.518*
	Unknow	6 (54.55)	5 (45.45)		
TB can be cured by sticking to regular treatment	Know	219 (67.59)	105 (32.41)	-	0.046*
	Unknow	6 (40.00)	9 (60.00)		
The free policy	Know	216 (66.46)	109 (33.54)	-	0.536*
	Unknow	9 (64.29)	5 (35.71)		
Can BCG prevent TB	Yes	130 (76.47)	40 (23.53)	31.96	<0.001
	Uncertain	51 (73.91)	18 (26.09)		
	No	24 (43.64)	31 (56.36)		
	Unknown	20 (44.44)	25 (55.56)		
TB patients should be given enough care instead of discrimination	Yes	195 (67.47)	94 (32.53)	4.07	0.131
	No	11 (78.57)	3 (21.43)		
	Unknown	19 (52.78)	17 (47.22)		
If Leaders knew whether it affected your work	Yes	39 (51.32)	37 (48.68)	30.33	<0.001
	No	128 (81.53)	29 (22.67)		
If symptoms disappear, whether continue taking the medication	Yes	58 (54.72)	48 (45.28)	0.14	0.712
	No	219 (70.65)	91 (29.35)		
	No	6 (20.69)	23 (79.31)		

* Means that the theoretical number is too small and adopt the exact probability method.

Discussion

Overall, the treatment adherence among pulmonary TB patients in Anhui province was not good. Only 66.4% of the patients were considered adherent. The proportion of patients who had missed one or more doses of medication during treatment was 33.6%. In our study, a total of 114 people had missed taking medication. Among them, 101 people missed <10 doses of medication (88.6%) and 74 people missed <5 doses of medication (64.9%). Although the proportion of patients who missed taking medication was high, those who missed <5 doses accounted for the majority; therefore, the rate of successful treatment was

relatively high. However, compared with the adherent group (96.00%), the rate of successful treatment was significantly lower in the non-adherent group ($P<0.001$). Some previous studies in China also indicated low treatment adherence among TB patients [16,17]. Zhou et al. reported that 16% of migrant TB patients were not adherent to TB therapy [16]. The proportion of non-adherence in our study was higher than those reported in previous studies, and the difference may be due to differences in study design and definition of non-adherence to anti-TB treatment. No criterion standard definition of adherence to anti-TB treatment is currently available, although consideration of quantity and timing of missed medication or

Table 5. The relationship between treatment adherence and other related factors.

Variables		Adherent	Non-adherent	χ^2	P
		N (%)	N (%)		
The distance from residence to the nearest clinic or hospital	0–10 Km	190 (65.52)	100 (34.48)	4.69	0.096
	11–20 Km	28 (80.00)	7 (20.00)		
	>21 Km	7 (50.00)	7 (50.00)		
Have medical staff visited	Yes	201 (73.90)	71 (26.10)	34.92	<0.001
	No	24 (35.82)	43 (64.18)		
Visiting personnel	Village doctor	75 (60.00)	50 (40.00)	23.93	<0.001
	Rural doctor	74 (83.15)	15 (16.85)		
	Doctors at county level and above	52 (89.66)	6 (10.34)		

hospital appointments was recommended by the WHO [18]. For example, a frequently used definition of non-adherence is the WHO-recommended measure, which defines a TB treatment defaulter as a patient who interrupted treatment for 2 consecutive months or more, but some studies considered a patient who had missed 10% or more of the total prescribed doses of TB drugs as non-adherent [16,19].

Adherence to long-term treatment is a complex phenomenon, influenced by various factors. Our study showed that TB knowledge in our subjects was fairly good: 92.0% of the patients knew that pulmonary TB was transmitted by droplets, 95.6% believed that TB could be cured through formal treatment, and 95.9% knew that the country had a free TB treatment policy. The relationship between presence of social support and cooperation with the treatment procedure was confirmed. Previous studies in India indicated that social support was important in treatment supervision [20]. We found that married patients had better treatment adherence than unmarried and divorced patients, which is consistent with studies that indicated family members played a positive role in treatment supervision [16,21].

Additionally, in accordance with the findings of other studies, this study also illustrated that the socio-economic status of TB patients was an important factor influencing TB treatment adherence [22–24]. In a study in Ghana, default from treatment was significantly associated with income, ability to afford supplementary drugs, availability of social support, and problems relating with others while on treatment [25]. Our study found that patients whose annual income was well below the average for the country had the highest frequency of missing doses of medication. China has implemented the DOTS at the county level from 2005, which provides free and standard short-course chemotherapy, but patients still have

other costs, such as transportation and opportunity cost during treatment. Hence, when a strong economic guarantee is provided, patients are more likely to receive regular treatment and to have good treatment adherence.

Our study also indicated that TB disease knowledge is a vital factor associated with TB treatment adherence, showing that greater TB knowledge is associated with better adherence to treatment, which agrees with previous studies [2,16,20,26]. Moreover, supervision by medical staff during the treatment was an important indicator affecting patient compliance. Interestingly, there was a positive effect of medical personnel visiting on improving treatment adherence, which was similar to findings in Nepal and India [27,28], in which visits from higher-level visiting personnel were associated with better patient adherence. During the process of visiting patients, the medical staff teach patients about TB knowledge and made them more aware of the importance of treatment adherence. Undoubtedly, the higher the level of medical staff, the higher the level of health education. On the other hand, patients also thought that medical staff paid more attention to them and had more confidence to be cured. Furthermore, our study revealed an association between adherence to treatment and the rate of successful treatment, suggesting that patients with good adherence have a better prognosis.

Several limitations of this study need to be considered. Firstly, the treatment adherence levels were based on self-reported information from patients, so recall bias was unavoidable. Secondly, the occurrence of adverse drug reactions of taking anti-TB medications, which was a determinant of non-adherence, was not taken into consideration in our analysis. Despite these limitations, the present study has several merits. First, the questionnaire was developed using a range of scientific methodologies including literature reviews, focus groups, and pilot testing. Second, some key variables were measured in

this study setting, such as individual or household income and marital status. Finally, we found that social support from family members or medical staff visiting could improve adherence.

Conclusions

Our study indicates that treatment adherence among pulmonary TB patients in Anhui province is not high. Moreover, marital status, annual income, medical personnel supervision, and patient

knowledge about anti-TB treatment is crucial to improving pulmonary TB patients' treatment adherence. Understanding the risk factors affecting adherence to anti-tuberculosis treatment may help make more effective policies targeting the most at-risk patients and provide a scientific basis for making effective policies and measures in the future.

Conflict of interests

None.

References:

1. Das R, Baidya S, Das JC, Kumar S: A study of adherence to DOTS regimen among pulmonary tuberculosis patients in West Tripura District. *Indian J Tuberc*, 2015; 62(2): 74-79
2. Zhou C, Chu J, Geng H et al: Pulmonary tuberculosis among migrants in Shandong, China: Factors associated with treatment delay. *BMJ Open*, 2014; 4(12): e005805
3. Xianyi C, Fengzeng Z, Hongjin D et al: The DOTS strategy in China: Results and lessons after 10 years. *Bull World Health Organ*, 2002; 80(6): 430-36
4. Centers for Disease Control (CDC): Patients with recurrent tuberculosis. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 1982; 30(52): 645-47
5. Espinal M, Laserson K, Camacho M et al: Determinants of drug-resistant tuberculosis: Analysis of 11 countries. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2001; 5(10): 887-93
6. Lönnroth K, Castro K, Chakaya J et al: Tuberculosis control and elimination 2010-50: Cure, care, and social development. *Lancet*, 2010; 375(9728): 1814-29
7. Zager E, McNeerney R: Multidrug-resistant tuberculosis. *BMC Infect Dis*, 2008; 8: 10
8. Abarca Tomás B, Pell C, Bueno Cavanillas A, Guillén Solvas J et al: Tuberculosis in migrant populations. A systematic review of the qualitative literature. *PLoS One*, 2013; 8(12): e82440
9. El Sahly H, Wright J, Soini H et al: Recurrent tuberculosis in Houston, Texas: A population-based study. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2004; 8(3): 333-40
10. Putera I, Pakasi TA, Karyadi E: Knowledge and perception of tuberculosis and the risk to become treatment default among newly diagnosed pulmonary tuberculosis patients treated in primary health care, East Nusa Tenggara: A retrospective study. *BMC Res Notes*, 2015; 8: 238
11. Maartens G, Wilkinson R: Tuberculosis. *Lancet*, 2007; 370(9604): 2030-43
12. Kilpatrick G: Compliance in relation to tuberculosis. *Tubercle*, 1987; 68(2 Suppl.): 31-32
13. Chaulk C, Kazandjian V: Directly observed therapy for treatment completion of pulmonary tuberculosis: Consensus Statement of the Public Health Tuberculosis Guidelines Panel. *JAMA*, 1998; 279(12): 943-48
14. Munro S, Lewin S, Smith H et al: Patient adherence to tuberculosis treatment: A systematic review of qualitative research. *PLoS Med*, 2007; 4(7): e238
15. Shargie E, Lindtjørn B: Determinants of treatment adherence among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Southern Ethiopia. *PLoS Med*, 2007; 4(2): e37
16. Zhou C, Chu J, Liu J et al: Adherence to tuberculosis treatment among migrant pulmonary tuberculosis patients in Shandong, China: A quantitative survey study. *PLoS One*, 2012; 7(12): e52334
17. Hu D, Liu X, Chen J et al: Direct observation and adherence to tuberculosis treatment in Chongqing, China: A descriptive study. *Health Policy Plan*, 2008; 23(1): 43-55
18. Woimo TT, Yimer WK, Bati T, Gesesew HA: The prevalence and factors associated for anti-tuberculosis treatment non-adherence among pulmonary tuberculosis patients in public health care facilities in South Ethiopia: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 2017; 17(1): 269
19. Yao S, Huang W, van den Hof S et al: Treatment adherence among sputum smear-positive pulmonary tuberculosis patients in mountainous areas in China. *BMC Health Serv Res*, 2011; 11: 341
20. Barnhoorn F, Adriaanse H: In search of factors responsible for noncompliance among tuberculosis patients in Wardha District, India. *Soc Sci Med*, 1992; 34(3): 291-306
21. Tekle B, Mariam D, Ali A: Defaulting from DOTS and its determinants in three districts of Arsi Zone in Ethiopia. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2002; 6(7): 573-79
22. Zhou C, Tobe RG, Chu J et al: Detection delay of pulmonary tuberculosis patients among migrants in China: A cross-sectional study. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2012; 16(12): 1630-36
23. Wang W, Jiang Q, Abdullah A, Xu B: Barriers in accessing to tuberculosis care among non-residents in Shanghai: A descriptive study of delays in diagnosis. *Eur J Public Health*, 2007; 17(5): 419-23
24. Cheng G, Tolhurst R, Li R et al: Factors affecting delays in tuberculosis diagnosis in rural China: A case study in four counties in Shandong Province. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2005; 99(5): 355-62
25. Wanyonyi AW, Wanjala PM, Githuku J et al: Factors associated with interruption of tuberculosis treatment among patients in Nandi County, Kenya 2015. *Pan Afr Med J*, 2017; 28(Suppl. 1): 11
26. Liam C, Lim K, Wong C, Tang B: Attitudes and knowledge of newly diagnosed tuberculosis patients regarding the disease, and factors affecting treatment compliance. *Int J Tuberc Lung Dis*, 1999; 3(4): 300-9
27. Wares D, Singh S, Acharya A, Dangi R: Non-adherence to tuberculosis treatment in the eastern Tarai of Nepal. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2003; 7(4): 327-35
28. Jaiswal A, Singh V, Ogden J et al: Adherence to tuberculosis treatment: Lessons from the urban setting of Delhi, India. *Trop Med Int Health*, 2003; 8(7): 625-33