

Hubungan Tingkat Pendidikan Terhadap Angka Kejadian Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) di RSUDZA Banda Aceh

Verdy Prananda¹, Novita Andayani², Cut Gina Inggriyani³

¹*Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.*

²*Bagian Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.*

³*Bagian Anatomi Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.*

ABSTRAK

Kata Kunci:

Tingkat Pendidikan,
Multidrug Resistant
Tuberculosis (MDR-TB),
TB paru

Di Indonesia, selama tahun 2012 sekitar 1,4% kasus TB baru adalah kasus MDR-TB, sedangkan untuk kasus TB kambuh, sebanyak 29% adalah kasus MDR-TB. Indonesia peringkat ke-9 dari 27 negara dengan MDR-TB terbanyak di dunia. Kepatuhan pasien dalam minum obat merupakan faktor penting keberhasilan pengobatan. Rendahnya kepatuhan berobat pada penderita TB paru berhubungan dengan tingkat pendidikannya. Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara tingkat pendidikan pasien TB paru dengan kejadian MDR-TB di RSUDZA Banda Aceh. Jenis penelitian yang digunakan ialah analitik dengan menggunakan desain kohort retrospektif, yaitu melihat data sekunder berupa rekam medik pasien yang berobat di poliklinik paru RSUDZA periode 1 Januari sampai 31 Desember 2017. Hasil penelitian terhadap 131 responden didapatkan pasien MDR-TB paling banyak berada pada tingkat pendidikan menengah yaitu 65 orang (61,9%). Nilai P-Value = 0,405 ($p > 0,005$). sehingga, dapat ditarik kesimpulan H_0 ditolak, artinya tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan seseorang terhadap kasus MDR-TB di RSUDZA Banda Aceh.

Korespondensi: Novi@unsyiah.ac.id (Novita Andayani)

ABSTRACT

Keywords:

Educational Level,
Multidrug Resistant
Tuberculosis (MDR-
TB), Lung TB

During 2012, there was approximately 1,4% of new TB cases which were determined as a case of MDR-TB in Indonesia. Meanwhile, 29% of the total of MDR-TB was a case of TB relapse. Indonesia is in a 9th position out of 27 countries which had its people suffered from MDR-TB the most in the world. Patient obedience in taking the medicine plays a crucial role in determining the success of the treatment. There was a research which noted that the low level of treatment obedience of lung TB patients is related with their educational level. The aim of this research was analyze of correlation educational lung TB patient and phenomena of MDR-TB in RSUDZA Banda Aceh. The type of this research was in form of analytical using retrospective cohort design. Technique of data collection used here was observing the secondary data which were medical records of patient in lung policlinic RSUDZA from January 1st until December 31st 2017. The result of the research involving 131 respondents showed that MDR-TB patients are mostly people with an average educational level which are 65 patients (61,9%). Result of the test confirmed that the number of P-Value = 0,405 ($p > 0,005$). Result was H_0 is not accepted. In other words, there was no correlation between educational level of people and the case of MDR-TB in RSUDZA Banda Aceh.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang masih menjadi perhatian dunia sampai saat ini. *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2010, menemukan insidensi TB sebanyak 8,5-9,2 juta kasus per tahun dan pada tahun 2009 terdapat 1,7 juta kematian akibat penyakit ini. Pengendalian penyakit TB saat ini mulai mengalami kendala seiring dengan terjadinya peningkatan jumlah pasien DM di dunia.¹ Di Indonesia TB masih menjadi kendala kesehatan utama dan merupakan salah satu penyakit dengan penderita terbanyak kelima di dunia setelah India, Cina, Afrika Selatan, dan Nigeria.²

Kasus TB jika penanganan dilakukan kurang bagus akan berkembang menjadi kasus *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB). Kasus MDR-TB merupakan bentukspesifik dari TB resisten obat dan resisten terhadap dua jenis Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang utama, yaitu rifampisin dan isoniazid. Resistensi ini terjadi jika OAT tidak tepat dosis pada

pasien yang masih sensitif terhadap rejimen OAT.³

Multidrug Resistant-Tuberculosis masih menjadi masalah terbesar di dunia sehingga hal ini memerlukan strategi penanganan yang terarah. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah kasus baru MDR-TB pada tahun 2008 berkisar pada angka 390.000-510.000 di dunia, insiden MDR-TB diperkirakan sebanyak 3,6% di antara semua kasus TB. Hal ini menjadikan MDR-TB menjadi kasus kegawatan global pada tahun 2006. Diperkirakan, kasus MDR-TB menyebabkan 150.000 angka kematian pada tahun 2008.⁴

Di Indonesia, selama tahun 2012 sekitar 1,4% kasus TB baru adalah kasus MDR-TB, sedangkan untuk kasus TB kambuh, sebanyak 29% adalah kasus MDR-TB. Di dunia sekarang ini, Indonesia merupakan peringkat ke-9 dari 27 negara dengan beban MDR-TB terbanyak.⁵ Di Aceh, data pasien MDR-TB belum dilaporkan secara resmi. Penelitian lain yang telah dilakukan menunjukkan bahwa telah ditemukan 10

kasus MDR-TB dari berbagai daerah di Aceh. sebagian besar kasus ini merupakan kasus gagal terapi yang mencapai 80%.⁶

Pendidikan pasien yang merupakan salah satu faktor interaksi yang memengaruhi keputusan penderita untuk berhenti minum obat hanya memiliki sedikit hubungan dengan motivasi pasien untuk mengikuti pengobatan. Terdapat sejumlah faktor interaksi lainnya yang memengaruhi keputusan penderita untuk berhenti minum obat. Kepatuhan terhadap pengobatan tuberkulosis begitu kompleks, fenomenanya dinamis dengan berbagai faktor yang saling berinteraksi satu sama lain, sehingga berdampak pada keputusan pasien.⁷

faktor penting yang menentukan keberhasilan pengobatan yakni patuhnya pasien dalam minum obat. Pengobatan yang lama sering membuat pasien merasa jenuh dan menimbulkan ketidakpatuhan dalam minum obat. Permasalahan kepatuhan pasien dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya faktor obat, faktor sistem kesehatan, faktor lingkungan, faktor sosial ekonomi, dan faktor pasien. Faktor berikut juga mempengaruhi keputusan pasien untuk menyelesaikan terapinya yakni dukungan keluarga, pengetahuan pasien terhadap TB, dan keyakinan terhadap efikasi obatnya.⁸

Riset Kesehatan Dasar 2010, penderita TB paru yang telah terdiagnosis memiliki pendidikan rendah mempunyai kecenderungan 0,649 kali menggunakan kombipak/FDC selama ≥ 6 bulan dibandingkan dengan yang mempunyai pendidikan tinggi. Pendidikan rendah pada pasien memengaruhi pemahaman penderita terhadap penyakit dan pengobatannya, sehingga apabila mereka merasa lebih baik, berat badan naik, daya kerja pulih kembali dan merasa sudah sembuh, maka pasien tersebut akan menghentikan sendiri pengobatannya.⁹ Kim dkk juga mengemukakan dalam penelitiannya bahwa rendahnya kepatuhan berobat pada penderita TB paru berhubungan dengan tingkat pendidikan.¹⁰

Oleh karena itu, peneliti tertarik melakukan penelitian ini yang berjudul “hubungan tingkat pendidikan terhadap angka kejadian *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) pada pasien TB paru

di Rumah Sakit dr.Zainoel Abidin Banda Aceh”.

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah analitik dengan menggunakan desain *kohort retrospektif* untuk menentukan pengaruh antara tingkat pendidikan terhadap angka kejadian *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) di RSUDZA Banda Aceh.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah dr.Zainoel Abidin Banda Aceh 20 Maret 2018. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien TB paru dengan penyulit berupa MDR-TB yang pernah berobat di poliklinik paru RSUDZA selama periode 01 Januari– 31 Desember 2017 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Teknik pengambilan sampel *non probability sampling*, metode sampling jenuh dengan responden 131 orang.

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data dari rekam medik pasien TB, yaitu melalui tabel TB-01 (sesuai dengan panduan yang dikeluarkan oleh PDPI).

Analisa data secara univariat dan bivariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dan proporsi dari variabel yang diteliti. Analisa bivariat dilakukan bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian dengan cara menggunakan uji statistik berupa *mann whitney test* yang menguji perbedaan median 2 kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval/ratio.

HASIL PENELITIAN

Dilakukan pengumpulan data pada tanggal 20 Maret 2018. Dengan responden semua pasien TB paru dengan penyulit MDR-TB yang pernah berobat di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh periode 1 Januari – 31 Desember 2017 yang memenuhi kriteria inklusi dan. Dengan jumlah sampel dalam penelitian 131 responden.

Distribusi frekuensi karakteristik responden meliputi jenis kelamin, dan tingkat pendidikan. Demografi responden dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Data Demografi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Jenis Kelamin:		
Laki-Laki	76	58,0
Perempuan	55	42,0
Tingkat Pendidikan:		
SD	1	0,8
SMP	6	4,6
SMA	99	75,6
Sarjana	25	19,1

Tabel 1 Pasien TB paru dengan penyulit MDR-TB yang pernah berobat di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh periode 1 januari – 31 desember 2017. Berdasarkan jenis kelamin dalam penelitian ini yang paling banyak adalah laki-laki yang berjumlah 76 orang (58,0%); dan jika ditinjau berdasarkan tingkat pendidikan, responden terbanyak adalah tingkat pendidikan SMA yang berjumlah 99 orang (75,6%).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pasien Multidrug Resistant Tuberculosis

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	82	62,6
Tidak	49	37,4
Jumlah	131	100

Tabel 2 menunjukkan hasil rekapitulasi pasien yang didiagnosis dengan Multidrug Resistant

Tuberculosis di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh, hasil menunjukkan pasien dengan diagnosa MDR-TB berjumlah 82 orang (62,6%), dan pasien dengan diagnosa bukan MDR-TB berjumlah 49 orang (37,4%).

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan Pasien MDR-TB

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dasar	1	0,8
Menengah	105	80,2
Tinggi	25	19,1
Jumlah	131	100

Tabel 3 di atas menunjukkan hasil rekapitulasi tingkat pendidikan pasien di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh, hasil menunjukkan tingkat pendidikan pasien dengan kelompok dasar berjumlah 1 pasien (0,8%), tingkat pendidikan pasien dengan kelompok menengah berjumlah 105 pasien (80,2%), dan tingkat pendidikan pasien dengan kelompok tinggi berjumlah 25 pasien (19,1%).

Tabel 4, menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat pendidikan paling banyak yaitu tingkat pendidikan menengah yakni sebanyak 105 orang (80,2%) dengan diagnosa MDR-TB yaitu sebanyak 65 orang (61,9%). Selanjutnya pasien dengan tingkat pendidikan tinggi sebanyak 25 orang (19,1%) dengan diagnosa MDR-TB sebanyak 17 orang (68,0%). Lalu, pasien dengan tingkat pendidikan dasar sebanyak 1 orang (0,8%) dengan diagnosa bukan MDR-TB. Setelah diproses dengan menggunakan uji Mann Whitney pada aplikasi SPSS, nilai P-Value 0,405.

Tabel 4. Analisa Pengaruh Pengintegrasian Kurikulum Kebencanaan Terhadap Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Responden

Tingkat Pendidikan	MDR-TB				Total		P-Value
	Ya		Tidak		N		
	N	%	N	%			
Dasar	0	0	1	100	1	0,8	0,405
Menengah	65	61,9	40	38,1	105	80,2	
Tinggi	17	68,0	8	32,0	25	19,1	
Total	82	62,6	49	37,4	131	100	

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, persentase penderita tertinggi ialah yang berjenis kelamin laki-laki sebesar 59,8%. Hal ini juga didapatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni mendapatkan 71,9% responden dengan diagnosis MDR-TB ialah berjenis kelamin laki-laki. ⁽⁸⁾Berdasarkan jenis kelamin, penderita TB diagnosis yang mendapatkan kombipak/FDC lebih dari 6 bulan di rumah sakit pemerintah atau puskesmas laki-laki (53,7%) lebih banyak dibandingkan perempuan, hal ini hampir sama dengan penelitian Herman N, dkk (53,2%), Su dkk (86,0%), Gravendeel dkk (60,0%) dan Nugroho (52,2%). WHO melaporkan bahwa setiap tahun TB paru 70% lebih banyak pada laki-laki dibandingkan perempuan. ⁹

Penyakit TB paru lebih banyak menyerang kelompok usia produktif disebabkan karena tingginya aktivitas, mobilitas, gaya hidup dan kebiasaan merokok. Aktivitas dan mobilitas yang tinggi akan memberikan kemungkinan yang lebih besar untuk kontak dengan orang lain, sehingga besar pula kemungkinan untuk tertular TB paru. Laki-laki memiliki mobilitas yang lebih tinggi dibandingkan perempuan serta cenderung mengonsumsi alkohol dan keluar malam hari yang dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh. ¹¹

Penyakit TB paru lebih banyak terjadi pada laki-laki karena sebagian besar mempunyai kebiasaan merokok meningkatkan risiko untuk terkena TB paru sebanyak 2,2 kali. ⁸

Dalam berbagai penelitian TB bahwa jumlah laki-laki lebih banyak dari pada perempuan. Hal ini mungkin dikarenakan laki-laki berpendapat sebagai tulang punggung keluarga dalam mencari nafkah, kehidupannya lebih banyak di luar rumah dibandingkan kaum perempuan. Namun menurut Aditama, penelitian oleh Munir dan penelitian Mitnick mendapatkan angka kejadian tuberkulosis pada kaum perempuan di negara yang lebih maju memiliki jumlah yang lebih tinggi daripada kaum laki-laki. ¹²

Secara epidemiologi terdapat perbedaan antara laki-laki dan perempuan dalam hal penyakit infeksi,

progresivitas penyakit, insidens dan kematian akibat TB. Perkembangan penyakit juga mempunyai perbedaan antara laki-laki dan perempuan yaitu perempuan mempunyai penyakit lebih berat pada saat datang ke rumah sakit. Perempuan lebih sering terlambat datang ke pelayanan kesehatan hal ini mungkin berhubungan dengan aib dan rasa malu lebih dirasakan pada perempuan dibanding laki-laki dan khawatir akan dikucilkan dari keluarga dan lingkungan akibat penyakitnya. Hambatan ekonomi dan faktor sosial ekonomi kultural turut berperan termasuk pemahaman tentang penyakit paru. Nagawa dkk. melaporkan pada perempuan ditemukan diagnosis yang terlambat sedangkan pada laki-laki cenderung pergi ke pelayanan kesehatan ketika mereka mengetahui pengobatan TB gratis sedangkan perempuan tidak. ¹³

Berdasarkan tingkat pendidikan responden, maka responden dengan tingkat pendidikan menengah dengan persentase 80,2%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Bintang (2013) yang memperoleh responden dengan tingkat pendidikan SMA sebesar 50%. ¹⁴ Pada penelitian Hendra Sihombing (2012) juga mendapatkan karakteristik responden penelitian dengan tamatan SMA merupakan yang terbanyak dengan persentase 49,41%. ¹²

Albuquerque dkk, dalam penelitiannya pada tahun 2008 mendapatkan penderita TB dengan status pendidikan yang rendah akan lebih banyak mengalami kesulitan dalam menerima informasi yang diberikan petugas kesehatan. Hal ini akan mengakibatkan terhentinya program melanjutkan pengobatan OAT yang semestinya dikonsumsi secara teratur. ¹²

Pengetahuan tentang tuberkulosis dan pengobatannya seharusnya bertambah seiring dengan tingkat pendidikan yang didapat. Tingkat pendidikan responden menjadi faktor penentu dari semua proses pendidikan kesehatan. Selain itu, pasien tersebut memiliki kesempatan yang lebih baik untuk menemukan pengetahuan yang cukup tentang penyakit tuberkulosis dari berbagai media yang ada. ¹⁵

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan tingkat pendidikan paling banyak yaitu tingkat pendidikan menengah yakni sebanyak 105 orang (80,2%) dengan diagnosa MDR-TB yaitu sebanyak 65 orang (61,9%). Selanjutnya pasien dengan tingkat pendidikan tinggi sebanyak 25 orang (19,1%) dengan diagnosa MDR-TB sebanyak 17 orang (68,0%). Lalu, pasien dengan tingkat pendidikan dasar sebanyak 1 orang (0,8%) dengan diagnosa bukan MDR-TB. Hasil ini menunjukkan bahwa umumnya pasien MDR-TB paling banyak berada pada tingkat pendidikan menengah (SMP dan SMA).

Hal di atas diperkuat dengan hasil uji terhadap pengaruh tingkat pendidikan terhadap kasus MDR-TB di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh yang dilakukan melalui program komputer. Hasil uji signifikansi didapatkan nilai $P\text{-Value} = 0,405$ ($p > 0,05$). Berdasarkan hasil uji ini, dapat ditarik kesimpulan bahwa H_0 ditolak, yang artinya tidak terdapat pengaruh antara tingkat pendidikan seseorang terhadap kasus MDR-TB di RSUDZA Banda Aceh.

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Sarwani, dkk tahun 2012. Berdasarkan hasil analisis bivariat dan multivariat menunjukkan bahwa pendidikan bukan merupakan faktor risiko kejadian MDR-TB.¹⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Enny Suswati tahun 2006 juga menyimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kepatuhan minum obat penderita TB paru.¹⁶ Penelitian oleh Heri Mulyanto tahun 2014 juga mendapatkan hasil analisis tidak terjadi hubungan antara tingkat pendidikan dengan MDR-TB.¹⁷

Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Shetty *et al.*, (2006), yang menunjukan bahwa tingkat pendidikan tinggi secara signifikan dapat melindungi seseorang dari serangan penyakit tuberkulosis.¹⁵

Hasil ini juga tidak sesuai dengan beberapa penelitian yang sudah dilakukan seperti penelitian oleh Xianqin Ai dkk di propinsi Shaanxi di Cina, salah satu daerah yang kurang maju, mendapatkan bahwa faktor level pendidikan berhubungan dengan penghentian OAT pada penderita TB. Penelitian lain di Brazil mendapatkan tingkat pendidikan tidak berhubungan dengan *drop out* penderita TB

yang sedang mengonsumsi OAT. Penelitian lain di Cina mendapatkan bahwa kurangnya pengetahuan menjadi salah satu faktor tingginya prevalensi TB-MDR. Penelitian Elizabeth dkk di Brazil mendapatkan hubungan antara MDR TB dengan kurangnya pendidikan sekolah.¹⁴

Pengetahuan tentang tuberkulosis dan pengobatannya seharusnya bertambah seiring dengan tingkat pendidikan yang didapat. Tingkat pendidikan responden menjadi faktor penentu dari semua proses pendidikan kesehatan. Tingkat pendidikan yang lebih tinggi, membantu pasien untuk memahami pesan-pesan pendidikan. Selain itu, pasien tersebut memiliki kesempatan yang lebih baik untuk menemukan pengetahuan yang cukup tentang penyakit tuberkulosis dari berbagai media yang ada.¹⁵

Tidak bermaknanya variabel tingkat pendidikan dalam penelitian ini disebabkan karena tidak selamanya penderita yang berpendidikan dasar tingkat pengetahuannya tentang penyakit TB rendah, dan tidak semua yang berpendidikan menengah ke atas pengetahuannya tentang TB tinggi. Saat ini sudah banyak media yang memberikan informasi tentang pentingnya pengobatan TB secara cuma-cuma dan sering tayang di televisi, para penyiar radio dan iklan di radio pun saat ini banyak yang memberikan informasi tentang pengobatan TB. Leaflet-leaflet yang ada di puskesmas, spanduk-spanduk dan poster-poster yang tersebar juga banyak memberikan informasi tentang TB dan pengobatannya. Oleh karena itu, media elektronik dan media cetak banyak memberikan informasi kepada responden.¹⁵

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian, analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini tidak terdapat pengaruh antara tingkat pendidikan seseorang terhadap angka kejadian *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) di poliklinik paru RSUDZA Banda Aceh.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun

saran dari penelitian ini ialah bagi peneliti selanjutnya, diharapkan memperhatikan dan mengkaji lebih lanjut faktor-faktor lain yang berpengaruh terhadap angka kejadian MDR-TB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Prameswari, Al. Hubungan Tuberkulosis Pada Diabetes Melitus. November 2013.
2. Wijaya I. Tuberkulosis Paru pada Penderita Diabetes Melitus. 2015;42(6):412–417.
3. Burhan E. Tuberkulosis Multi Drug Resistance (TB-MDR). *Maj Kedokt Indon*. Desember 2010;60(12):535–536.
4. Akaputra R, Burhan E, Nawas A. Karakteristik dan Evaluasi Perjalanan Penyakit Multidrug Resistant Tuberculosis dengan Diabetes Melitus dan Non Diabetes Melitus. *J Respir Indo*. April 2011;33(2):92–102.
5. Wiendo SPY, Agustin H, Yunus F, Setyanto DB. Tatalaksana Tuberkulosis Resistensi Ganda (MDR-TB) Pada Anak. 2016;43(5):336-339.
6. Tristia R, Mulyadi. Penanganan Tuberkulosis di Daerah Bencana : Studi Kasus Fenomena *Multidrug Resistant* setelah 8 Tahun Tsunami di Aceh. *J Respir Indo*. 2 April 2016;36(2):117-121.
7. Bagiada IM, Primasari NLP. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Ketidakpatuhan Penderita Tuberkulosis Dalam Berobat di Poliklinik DOTS RSUP Sanglah Denpasar. *J Peny Dalam*. 3 September 2010;11(3):158-163.
8. Siswanto IP, Usman E. Artikel Penelitian Hubungan Pengetahuan dan Dukungan Keluarga dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis di Puskesmas Andalas Kota Padang. 2012;4(3):724–8.
9. Suharmiati, Maryani H. Analisis Hubungan Penggunaan Obat FDC / Kombipak pada Penderita yang Didiagnosis TB paru Berdasarkan Karakteristik. 2 April 2011;14(2):167–173.
10. Jin BW, Kim SC, Mori T, Shimao T. The Impact of Intensified Supervisory Activities on Tuberculosis Treatment. *Tubercle and Lung Disease*. 74:267-272.
11. Wahyuni DS. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Karakteristik Pasien Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru BTA Positif di Puskesmas Ciputat Kota Tangerang Selatan Tahun 2012. BIMKM. 2012; 1(1):1-8.
12. Hendra S, Hilaluddin S, Zainuddin A, Bintang YMS. Pola Resistensi Primer pada Penderita TB Paru Kategori I di RSUP H.Adam Malik, Medan. *J Respir Indo*. Juli 2012;32(3):138-145.
13. Munir SM, Nawas A, Soetoyo DK. Pengamatan Pasien Tuberkulosis Paru dengan Multidrug Resistant (TB-MDR) di Poliklinik Paru RSUP Persahabatan. *J Respir Indo*. 2010 April;30(2):92-104.
14. Bintang YMS. Karakteristik Penderita Multidrug Resistant Tuberculosis yang Mengikuti Programmatic Management of Drug-Resistant Tuberculosis di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan. *J Respir Indo*. Oktober 2013; 33(4):221-229.
15. Dwi SSR, Sri N, Isnani ZA. Faktor Resiko Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB). *Kemas*. 2012;8(1):60-66
16. Enny S. Hubungan Tingkat Pendidikan Dengan Kepatuhan Minum Obat Pada Penderita Tuberkulosis Paru. *Pengembangan Pendidikan*. Juni 2006;3(1):67-73.
17. Heri Mulyanto. Hubungan Lima Indikator Perilaku Hidup Bersih dan Sehat Dengan Tuberkulosis Multidrug Resistant. *Jurnal Berkala Epidemiologi*. September 2014;2(3):355-367.