

Pengaruh Faktor Lingkungan terhadap Kejadian *Multidrug-Resistant* (MDR) di Kabupaten Jember

Thahri Iskandar^{1*}, Febri Endra Budi Setyawan², Djaka Handaja³, Nurlyayli Hidayati Husein⁴

¹Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang

^{2,3,4}Universitas Muhammadiyah Malang

ABSTRAK

Tuberculosis merupakan penyakit infeksi kronik dan menular yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis. Dalam segi pengobatan TB masih belum dapat ditangani secara maksimal, namun terdapat permasalahan baru yaitu multidrug-resistant yang kini sudah menjadi masalah secara global di berbagai dunia. Di Kabupaten Jember pada tahun 2018 penemuan kasus TB multidrug-resistant diketahui meningkat pesat. Dalam terjadinya suatu penyakit, menurut teori H.L.Blum (1981) menjelaskan jika terdapat 4 faktor utama yaitu faktor perilaku, lingkungan, pelayanan kesehatan dan psikobiologi yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Lingkungan memiliki pengaruh dan peranan terbesar dari tiga faktor tersebut. Penelitian ini untuk menganalisis hubungan antara faktor lingkungan dengan kejadian multidrug-resistant pada pasien TB paru di Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan uji korelasi SEM-PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square). Pengambilan sampel menggunakan metode area sampling dengan perhitungan besar sampel menggunakan rumus slovin karena jumlah populasi sudah diketahui, yaitu 144 responden. Alat ukur menggunakan kuesioner yang telah diuji validitas. Berdasarkan hasil analisis program SEM – PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square) yang dilakukan secara multigrup analisis pada Outer Model didapatkan hasil indikator kepadatan hunian, keluarga serta pekerjaan memiliki nilai loading factor > 0,6. Selanjutnya pada Inner Model didapatkan hasil variabel fisik terhadap kejadian MDR – TB memiliki nilai t_{hitung} diatas nilai t_{tabel} (1,96). Hasil model struktural dari analisis SEM – PLS tersebut menunjukkan adanya hubungan keterkaitan antara kepadatan hunian pada variabel lingkungan fisik terhadap kejadian MDR – TB. Terdapat hubungan keterkaitan antara kepadatan hunian pada variabel lingkungan fisik terhadap kejadian MDR – TB di Kabupaten Jember.

Kata Kunci : *Multidrug – Resistant Tuberculosis; MDR – TB; Lingkungan.*

ABSTRACT

Tuberculosis is a chronic and contagious infectious disease caused by Mycobacterium tuberculosis. In terms of TB treatment, it still can't be handled optimally, but there is a new problem namely Multidrug – Resistant which is now a global problem in various worlds. In Jember Regency, the detection of Multidrug – Resistant TB cases was known to increase rapidly in 2018. In the occurrence of a disease, according to H.L Blum (1981), there are 4 main factors the occurrence of a disease: lifestyles, environment, health care services, and pshycobiology. Environment have the biggest role out of those factors. This study to analyze the relationship between environmental factors and the incidence of Multidrug – Resistant Pulmonary TB patients in Jember Regency. This study used SEM – PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square) correlation test. The samples are collected using area sampling method and the sample size is determined using Slovin's formula because the population size is already known (144 respondents). Questionnaire that has been tested for validity is used as measuring instrument in this research. Based on the analysis of the SEM – PLS (Structural Equation Modeling – Partial Least Square) program which was carried out in a multigroup analysis of environmental factors. The Outer Model shows that the loading factor of occupancy density, family and job's values is >0,6. Furthermore, the inner model shows that t-count of physical variables in MDR – TB cases is higher than the t-table (1,96). The results of the structural model for SEM – PLS analysis indicate a relationship between the occupancy density of the physical environment variables and the incidence of MDR – TB. There is a relationship between occpancy density in physical environment variables and the incidence of MDR – TB in Jember Regency.

Keywords: *Multidrug – Resistant Tuberculosis, MDR – TB, Environment*

*Korespondensi penulis:

Nama : **Thahri Iskandar**

Instansi : Rumah Sakit Umum Universitas Muhammadiyah Malang

Alamat : Jl. Tlogomas No.45 Kota Malang Jawa Timur,(0341) 561666

Email : thahri@umm.ac.id

Pendahuluan

Tuberculosis merupakan penyakit infeksi kronik dan menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*.¹ Menurut WHO pada tahun 2020 di dunia terdapat 10 juta kasus insiden TBC yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Dimana Indonesia menduduki peringkat tertinggi nomor 2 setelah India. Sedangkan di Indonesia sendiri jumlah kasus TB ditemukan sebanyak 1.020.000 kasus pada tahun 2018. Provinsi Jawa Timur terdapat 48.323 kasus TB. Dan jumlah ini termasuk peringkat kedua provinsi tertinggi di Indonesia.² Kabupaten Jember termasuk dalam peringkat ke 2 tertinggi dalam penemuan kasus baru TB BTA (+) se-provinsi Jawa Timur dibawah Kota Surabaya. Di Kabupaten Jember pada tahun 2018 penemuan kasus TB *multidrug-resistant* diketahui meningkat pesat. Karena pada tahun 2013 jumlah penemuan kasus hanya sebesar 6 orang sedangkan pada tahun 2017 jumlah penemuan kasus TB paru sangat meningkat yaitu sebanyak 225 orang.³

WHO (*World Health Organization*) dan IUATLD (*International Union Against TB and Lung Diseases*) pada awal tahun 1995 merekomendasikan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*) sebagai strategi dalam penanggulangan TB dan telah terbukti sebagai strategi penanggulangan yang secara ekonomis paling efektif.⁴ Dalam pengobatan *tuberculosis* sendiri terbagi menjadi dua tahap yaitu tahap awal atau intensif dan tahap lanjutan. Pada tahap awal atau intensif pasien selama 2 bulan diawasi dalam pengobatannya agar didapatkan hasil yang semula BTA positif menjadi BTA negatif dimana dalam kondisi ini bakteri tersebut tidak dapat menular ke orang lain. Sedangkan di tahap lanjutan pengobatan pasien terfokus pada membunuh kuman persisten yang masih tersisa

sehingga pasien tidak akan mengalami kekambuhan.⁵

Dalam segi pengobatan TB masih belum dapat ditangani secara maksimal, namun terdapat permasalahan baru yaitu *multidrug-resistant* yang kini sudah menjadi masalah secara global di berbagai dunia. Terjadinya *multidrug-resistant* ini dapat disebabkan oleh kesalahan dokter maupun ketidakpatuhan pasien dalam melakukan pengobatan TB.⁶ Dalam kasus *multidrug-resistant* menunjukkan jika *M. tuberculosis* resisten terhadap Rifampisin dan INH dengan atau tanpa obat OAT lainnya. Secara umum *multidrug-resistant* terbagi menjadi 3 jenis yaitu resistensi primer, inisial dan sekunder. Resistensi primer terjadi ketika pasien sebelumnya tidak pernah mendapatkan pengobatan TB. Sedangkan pada resistensi inisial timbul saat kita tidak mengetahui pasien tersebut sudah melakukan pengobatan TB sebelumnya atau tidak. Dan pada resistensi sekunder terjadi pada pasien yang sebelumnya pernah mengobati pengobatan TB. Hingga saat ini untuk pengobatan pada pasien yang mengalami *multidrug-resistant* belum ada pengobatan yang telah di standarisasi oleh pemerintah. Selama ini hanya menangani pencegahan terhadap kasus *multidrug-resistant* pada pasien TB.⁷

Dalam terjadinya suatu penyakit, menurut teori H.L.Blum (1981) menjelaskan jika terdapat 4 faktor utama yaitu faktor perilaku, lingkungan, pelayanan kesehatan dan psikobiologi yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Lingkungan memiliki pengaruh dan peranan terbesar dari tiga faktor tersebut. Faktor lingkungan sendiri terdiri dari lingkungan fisik, biologi, kimia, sosial, ekonomi, politik, budaya.⁸ Faktor lingkungan rumah memiliki peranan penting dalam mencegah terjadinya *multidrug-resistant* dan

pengobatan TB yang maksimal. Karena dari lingkungan rumah ini terdapat motivasi kepada pasien TB yang sedang melakukan pengobatan.⁹

Berdasarkan pada diatas mengenai tingginya angka kejadian TB *multidrug-resistant* di Indonesia khususnya di Kabupaten Jember membuat kondisi yang sangat memperhatikan. Dimana kejadian TB-MDR yang semakin meningkat ini dipengaruhi oleh faktor lingkungan terutama lingkungan keluarga yang harus memberikan motivasi kepada pasien yang sedang menjalani pengobatan TB. Lingkungan sendiri tidak hanya keluarga saja melainkan terbagi menjadi lingkungan fisik, sosial, ekonomi, budaya maupun politik. Banyak masyarakat yang tidak mengetahui pentingnya faktor-faktor dari lingkungan ini dapat menyebabkan seorang penderita TB paru *multidrug-resistant*. Sehingga untuk mencegah kejadian TB *multidrug-resistant* khususnya di daerah Kabupaten Jember dibutuhkan penelitian mengenai pengaruh antara faktor lingkungan baik fisik, sosial dan ekonomi dengan angka kejadian *multidrug-resistant* pada pasien TB paru di Kabupaten Jember.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* yang bertujuan untuk menilai pengaruh faktor lingkungan pasien *tuberculosis* terhadap kejadian *multidrug-resistant* di Kabupaten Jember. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pasien *tuberculosis* paru yang mengalami *multidrug-resistant* dan terbagi dalam 16 puskesmas di Kabupaten Jember. Besar sampel dalam penelitian ini menggunakan *Rule of Thumb* karena jumlah populasi sudah diketahui. Didapatkan hasil

besar sampel sebanyak 85 pasien TB-MDR dengan pengambilan dari wilayah 17 puskesmas dengan prevalensi tertinggi berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember dari tahun 2016 hingga Mei 2019.

Kriteria inklusi yaitu penderita *tuberculosis* paru yang mengalami *multidrug-resistant* yang ditegakkan diagnosanya oleh dokter dibuktikan dari hasil pemeriksaan tes cepat molekuler, penderita *tuberculosis* paru yang mengalami *multidrug-resistant* yang mempunyai kesadaran *compos mentis* dan kooperatif, penderita *tuberculosis* paru yang mengalami *multidrug-resistant* yang bersedia menjadi responden. Kriteria eksklusi yaitu penderita *tuberculosis* ekstra pulmoner yang mengalami *multidrug-resistant*. penderita *tuberculosis* paru yang memiliki komorbid (HIV & Diabetes Mellitus).

Variabel bebas pada penelitian ini adalah faktor lingkungan sedangkan variabel tergantung penelitian ini adalah kejadian *multidrug-resistant* pada pasien *tuberculosis*. Prosedur pengambilan data dalam penelitian ini dengan cara membagikan kuesioner pada responden yang sudah dilakukan uji validitas dan realibilitas kepada pasien TB *multidrug-resistant* yang selanjutnya diisi sendiri setiap pertanyaan oleh responden.

Hasil dan Diskusi

Setelah dilakukan penelitian mengenai pengaruh faktor lingkungan terhadap kejadian MDR-TB di Kabupaten Jember diperoleh hasil yang signifikan. Sampel yang digunakan sebanyak 85 responden.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Kategori	Frekuensi	Presentasi (%)
Usia	≤ 30 tahun	26	30.6
	31-50 tahun	36	42.4
	≥ 51 tahun	23	27
Jenis Kelamin	Perempuan	38	44.7
	Laki-laki	47	55.3
Pendidikan Terakhir	SD – SMP	48	56.5
	SMA – D3	27	31.8
Status Gizi	S1, S2, S3	10	11.7
	Sangat Gemuk	0	0
Status Gizi	Gemuk	3	3.5
	Baik	21	24.7
	Kurus	28	33
	Sangat Kurus	33	38.8
	Kurus	0	0
Skar	Ada	32	37.6
Imunisasi BCG	Tidak Ada	53	62.4

(Data Hasil Penelitian, 2020).

Tabel tersebut menunjukkan bahwa responden mayoritas berada pada kategori usia 31-50 tahun sebanyak 36 orang (22,6%), dan sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 47 orang (54,7%). Sedangkan pada kategori tingkat pendidikan terakhir, mayoritas responden lulusan SD sebanyak 60 orang (56,6%). Status gizi responden sebagian besar tergolong sangat kurus yaitu 33 orang (38,8%) dan sebagian besar tidak memiliki skar imunisasi BCG sebanyak 53 orang (62,4%).

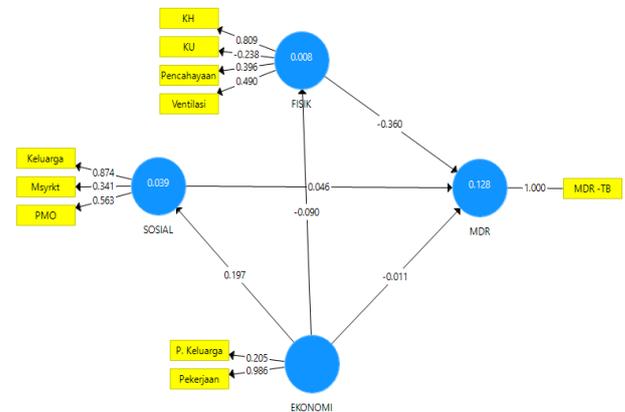
Tabel 2. Kejadian MDR-TB

Kejadian MDR-TB	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat Rendah	14	16.5
Rendah	22	25.9
Sedang	23	27.1
Tinggi	26	20.6
Total	85	100
Mean	2.72	
Std. Deviation	1.076	
Min	1	
Max	4	

(Data Hasil Penelitian, 2020).

Jumlah responden yang terdeteksi MDR-TB pada kategori tinggi memiliki jumlah

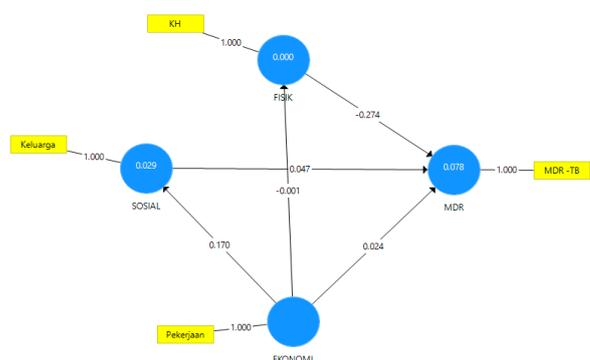
terbanyak yaitu sebanyak 26 orang (30,6%) sedangkan penderita yang terdeteksi MDR-TB pada kategori sangat rendah memiliki jumlah



yang sedikit yaitu sebanyak 14 orang (16,5%).

Gambar 1. Model Pengukuran (Outer Model) Awal Lingkungan terhadap Kejadian MDR-TB

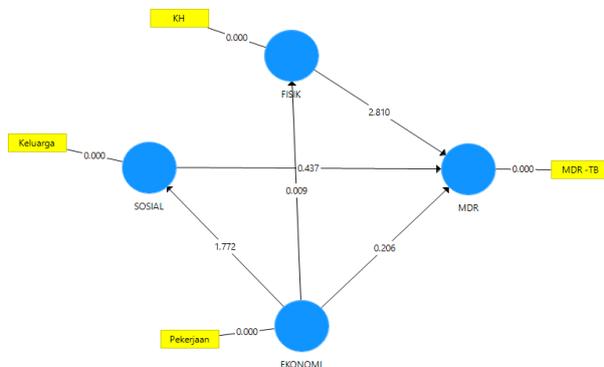
Gambar 1 menunjukkan bahwa terdapat 6 (enam) indikator pada 3 (tiga) variabel yang memiliki nilai *loading factor* kurang dari 0,6, yaitu : indikator kelembaban udara (-0,238), pencahayaan (0,396), ventilasi (0,490), masyarakat (0,341), PMO (0,563), dan pendapatan keluarga (0,205). Selanjutnya 6 (enam) indikator ini akan dihilangkan pada analisis selanjutnya yang ditampilkan pada gambar 5.2.



Gambar 2. Model Pengukuran (Outer Model) Modifikasi Lingkungan terhadap Kejadian MDR-TB

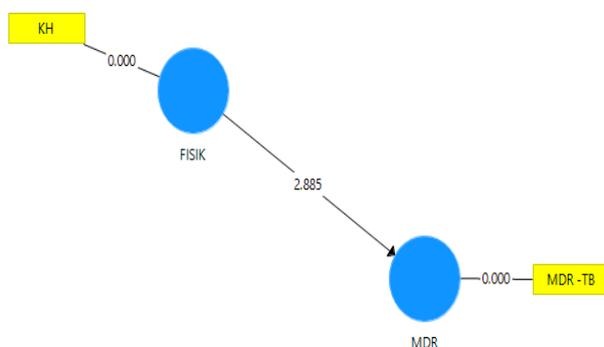
Gambar 2 menunjukkan bahwa pada model pengukuran lingkungan terhadap kejadian

MDR-TB tidak terdapat lagi nilai *loading factor* <0,6, sehingga dapat dilanjutkan melakukan analisis model structural (*inner model*) lingkungan terhadap kejadian MDR-TB.



Gambar 3.
Model Struktural (*Inner Model*) Awal Lingkungan terhadap kejadian MDR-TB

Gambar 3 diketahui bahwa terdapat hubungan antar variabel dengan nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} 1,96. Hubungan antar variabel tersebut yaitu: variabel ekonomi terhadap kejadian MDR-TB ($t_{hitung} = 0,206$), variabel sosial terhadap kejadian MDR-TB ($t_{hitung} = 0,437$), variabel ekonomi terhadap sosial ($t_{hitung} = 1,772$), variabel ekonomi terhadap fisik ($t_{hitung} = 0,009$). Selanjutnya keempat hubungan ini dihilangkan pada tahap analisis selanjutnya dan ditampilkan pada gambar 4.



Gambar 4.
Model Struktural (*Inner Model*) Akhir Lingkungan terhadap Kejadian MDR-TB

Gambar 4 menunjukkan semua nilai t_{hitung} diatas nilai t_{tabel} (1,96), sehingga dapat disimpulkan bahwa kejadian MDR-TB dipengaruhi oleh faktor fisik yaitu dari indikator kepadatan hunian.

Analisis Faktor Lingkungan

Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas lingkungan fisik responden berada dalam kondisi sangat baik. Faktor risiko lingkungan rumah yang dapat mempengaruhi kejadian penyakit *tuberculosis* dan *multidrug resistant tuberculosis* adalah kondisi ventilasi, pencahayaan, kepadatan hunian dan kelembaban udara. Karena meskipun salah satu faktor telah baik tetapi pada faktor lainnya tidak memenuhi standar kesehatan akan mengakibatkan buruknya kondisi lingkungan fisik rumah dan akan menjadi sumber penularan untuk keluarga yang lainnya didalam rumah tersebut. Kualitas fisik rumah yang tidak sehat memegang peranan penting dalam penularan dan perkembangbiakan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.¹⁰

Dalam hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki lingkungan sosial yang sangat baik. Tidak ada hasil analisis jawaban responden yang menyatakan lingkungan sosial dalam kategori sangat tidak baik. Berdasarkan data distribusi responden mengenai lingkungan sosial, didapatkan nilai rata – rata yang mengarah pada kriteria baik. Selain itu dukungan keluarga yang diterima oleh responden dapat mencapai nilai sempurna 100%.¹¹

Dukungan lingkungan sosial keluarga dapat memberikan rasa nyaman dan rasa diperhatikan pada pasien dalam masa pengobatan.¹² Dukungan sosial dari keluarga, PMO serta masyarakat sangat membantu dalam proses pengobatan *tuberculosis* serta *multidrug-resistant tuberculosis*. Dukungan sosial yang baik mengakibatkan responden semangat untuk

rutin meminum obat, mengkonsumsi makanan bernutrisi dan terhindar dari stress sehingga imun tubuh dapat meningkat.

Hasil penelitian didapatkan bahwa mayoritas responden memiliki lingkungan ekonomi yang baik. Tidak ada hasil analisis jawaban responden yang menyatakan lingkungan ekonomi dalam kategori sangat tidak baik. Berdasarkan data distribusi responden mengenai lingkungan ekonomi, didapatkan nilai rata – rata yang mengarah pada kriteria tidak baik.

Pengobatan pasien MDR TB di Indonesia telah disediakan secara gratis oleh Pemerintah Republik Indonesia. Tidak hanya dalam segi pengobatan, tetapi dalam segi biaya proses pengobatan lainnya meliputi biaya transport serta asupan makanan bergizi telah diberikan bantuan oleh pihak Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Sehingga kondisi MDR – TB tidak berpengaruh terhadap pekerjaan serta pendapatan keluarga.

Analisis Lingkungan terhadap Kejadian MDR – TB

Hasil model struktural dari analisis SEM – PLS tersebut menunjukkan adanya hubungan keterkaitan antara kepadatan hunian pada variabel lingkungan fisik terhadap kejadian MDR TB. Semakin besar hunian dalam rumah, maka semakin besar pula interaksi yang terjadi antar penghuni dalam satu rumah tersebut sehingga dapat memudahkan penyebaran penyakit khususnya *tuberculosis* paru.¹³

Kepadatan hunian berhubungan erat dengan faktor lingkungan rumah yang lain seperti ventilasi udara, kelembaban dan pencahayaan. Bertambahnya jumlah penduduk dalam pemukiman perkotaan menyebabkan kepadatan bangunan dan sulit membuat rumah yang sesuai dengan standar kesehatan. Rumah yang ditempati oleh banyak penghuni akan menyebabkan siklus udara tidak baik terutama

ditambah kondisi ventilasi yang tidak memenuhi standar kesehatan. Selain itu tingginya kepadatan hunian akan menyebabkan kelembaban ikut memburuk karena kandungan uap air yang ada diudara meningkat efek hasil respirasi setiap orang didalam rumah tersebut. Lalu kondisi pencahayaan juga ikut memburuk pada rumah yang memiliki hunian padat, karena dirumah tersebut tiap orang tidak memiliki kamar tidur masing-masing sehingga intensitas cahaya yang masuk ke dalam rumah tidak sesuai dengan standar kesehatan yang telah ditetapkan. Efek dari tingginya kepadatan bangunan adalah banyak rumah yang saat ini minim tidak memiliki jendela, tidak ada lubang angin, tidak ada sinar matahari yang masuk, rumah terasa gelap dan pengap.

Komponen rumah sehat sangat berpengaruh terhadap proses penularan MDR – TB. Karena jika salah satu faktor lingkungan fisik rumah buruk akan menyebabkan buruknya faktor – faktor yang lain. Sehingga akan meningkatkan persebaran bakteri *tuberculosis* yang telah resisten kepada anggota keluarga yang lain dan menyebabkan peningkatan kasus MDR – TB.

Simpulan

Didapatkan hasil kejadian MDR-TB di Kabupaten Jember mayoritas pada kategori tinggi. Secara keseluruhan, faktor lingkungan fisik khususnya kepadatan hunian dapat mempengaruhi terjadinya MDR-TB di Kabupaten Jember. Sedangkan pada faktor lingkungan sosial dan ekonomi tidak didapatkan hubungan keterkaitan dengan kejadian MDR-TB. Hal ini menunjukkan jika lingkungan sosial pada kondisi yang sangat baik sedangkan lingkungan ekonomi pada kondisi baik pada pasien MDR-TB di Kabupaten Jember

Referensi

1. Muttaqin. Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien Dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta: Salemba Medika. 2008.
2. KEMENKES. Infodatin Pusat data dan informasi kementerian Kesehatan RI. 2018. [Online] Available at: http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin_tb.pdf [Accessed 13 05 2019].
3. Dinas Kesehatan Jember. Hasil Paparan Kasus Tuberculosis di Kabupaten Jember. Jember: Juni 2018
4. DEPKES. Pedoman Nasional Penanggulangan Tuberculosis. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 2007.
5. KEMENKES. Pedoman Penanggulangan Tuberculosis (TB). Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2009.
6. Ormerod L.P. Multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB): epidemiology, prevention and treatment. *British Medical Bulletin*. 2005;73&74:17-24.
7. PDPI. Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan Tuberculosis di Indonesia [Online]. 2016. Available at: <https://www.klikpdpi.com/konsensus/tb/tb.html> [Accessed 19 05 2019].
8. Setyawan, F.E.B. Ilmu Kedokteran Keluarga. Malang: Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. 2016.
9. Sarwani, D.S., Nurlaela, S., Zahrotul, I.A. Faktor Risiko Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2012;8(1):60-66.
10. Fahreza, Erwin U., Waluyo, Hestu, Novitasari, Andra. Hubungan antara Kualitas Fisik Rumah dan Kejadian Tuberculosis Paru dengan Basil Tahan Asam Positif di Balai Kesehatan Paru Masyarakat Semarang. Semarang. *Jurnal Kedokteran Muhammadiyah*. 2012;1(1).
11. Hasanah, M., Makhfudli & Wahyudi, A. S. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Efikasi Diri Penderita Tuberculosis Multidrug Resistant (TB-MDR) di Poli TB-MDR RSUD Ibnu Sina Gresik. *Jurnal Kesehatan*. 2018;11(2):72-85.
12. Ainiyah, Safira Nur., Soedarsono., Umiastuti, Pirlina. Hubungan Peran Keluarga dan Kepatuhan Pasien TB MDR di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Respirasi*. 2019 Januari;4(1):1-4
13. Morris, M.. Social, economic and psychological impacts of MDR TB treatment in Tijuana, Mexico: A Patient's Perspective. *The International Journal Of Tuberculosis And Lung Disease*. 2013;17(7):954-960.