

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan Pada Pasien Tuberculosis (TB) *Multidrugs Resistant (MDR): Literature Review*

Rizaluddin Akbar¹ ,Titiek Hidayati²

¹Program Studi Profesi Ners, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Cirebon

²Program Pascasarjana Magister Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

*E-mail: rizaluddin.akbar@umc.ac.id

DOI: [10.33859/dksm.v15i1.930](https://doi.org/10.33859/dksm.v15i1.930)

Abstrak

Latar Belakang : WHO memprediksi prevalensi TB MDR kurang lebih total kasus sebanyak 440.000 per tahun di dunia dan angka kematian yang cukup tinggi yaitu sekitar 150.000. Indonesia menduduki rangking ke 8 dari 27 negara–negara yang mempunyai beban tinggi dan prioritas kegiatan untuk TB MDR/XDR. Beban TB MDR di 27 negara ini menyumbang 85% dari beban TB MDR global. Kepatuhan pasien dalam melakukan pengobatan memegang peranan penting dalam keberhasilan pengobatan tuberculosis karena dapat menimbulkan resistensi terhadap kuman tuberculosis sehingga obat anti tuberculosis (OAT) tidak dapat mencegah penyebaran penyakit tuberculosis atau disebut Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB).

Tujuan : untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan pada pasien Tuberculosis (TB) Multidrugs Resistant (MDR).

Metode : Literatue ini menggunakan pencarian online menggunakan *data base* yang digunakan penulis antara lain yaitu PubMed, Wiley Online Library, Science Direct Google Scholar dengan batasan tahun publikasi 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 sampai 2020. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur yaitu “*Medication Adherence*” AND “*Tuberculosis MDR Patient*” AND “*factors*” AND “*multi drugs resistant*”.

Hasil : Penelusuran awal mendapatkan hasil artikel sejumlah 7.135 yang menunjukkan korelasi tinggi terhadap topik yang akan direview. Hasil akhir artikel yang memenuhi syarat sejumlah 14 artikel kemudian disintesis dan dikaji kualitasnya dengan tools yaitu Joanna Briggs Institute (JBI).

Kesimpulan : Faktor kepatuhan pengobatan pada literature yang sudah direview antara lain faktor lingkungan, faktor individu, faktor demografik, faktor interpersonal, faktor ekonomi.

Kata Kunci : Kepatuhan Pengobatan, Pasien Tuberculosis MDR, Faktor-faktor, *Multi drugs resistant*.

Factors Affecting Adherence With Treatment In Tuberculosis (TB) Patients Multi Drugs Resistant (MDR) : Literatur Review

Abstract

Background: WHO predicts the prevalence of MDR TB of approximately 440,000 total cases per year in the world and a fairly high mortality rate of around 150,000. Indonesia was ranked 8th in 27 countries with high burden and priority for MDR / XDR TB activities. The burden of MDR TB in these 27 countries accounts for 85% of the global MDR TB burden. Patient compliance with treatment plays an important role in the treatment of tuberculosis because it can cause resistance to tuberculosis germs so that anti-tuberculosis drugs (OAT) cannot prevent the spread of tuberculosis or it is called Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB).

Purpose: The aim of the literature review is to determine the factors that influence the treatment of multidrug resistant (MDR) tuberculosis (TB) patients.

Method: This study uses an online search using databases used by the author, including PubMed, Wiley Online Library, Google Scholar Science Direct with a publication year limit for the last 5 years, from 2015 to 2020. The keyword used in literary search is "Medication. Adherence "AND" MDR Tuberculosis Patients"AND" Factors "AND"multi-drug resistance ".

Results: The initial search resulted in 7,135 article results which indicated a high level of the topic being reviewed. The final results of the articles that meet the requirements of 14 articles are then synthesized and assessed for quality using a tool, namely the Joanna Briggs Institute (JBI).

Conclusion: Treatment factors in the reviewed literature include environmental factors, individual factors, demographic factors, interpersonal factors, and economic factors.

Keywords : Medication Adherence, Tuberculosis MDR Patient, factors, multi drugs resistant

Pendahuluan

Resistensi obat merupakan ancaman utama bagi tuberculosis (TB) program kontrol di seluruh dunia. Multidrug resistant TB (MDR-TB) didefinisikan sebagai resistensi simultan terhadap pada rifampisin (RMP) dan isoniazid (INH) (Muvunyi et al., 2019). MDR-TB dikaitkan dengan periode dua hingga empat kali lipat pengobatan, masalah psikologis, ekonomi, kepatuhan pengobatan yang buruk dan akibatnya pengobatan

kegagalan. Ini juga terkait dengan kasus kematian yang lebih tinggi tingkat (50-80%) sebagai akibat dari keracunan obat (Rumende, 2018).

Indonesia adalah negara yang termasuk dalam kategori Negara dengan beban tinggi menduduki peringkat ke-12 penderita TBC tertinggi di dunia, terdapat kurang lebih sebanyak 8.900 kasus TBC 2 % dari kasus TB MDR kemungkinan berasal dari kasus TB yang baru dan 14,7% kasus TB yang diobati

kembali. TB-MDR di Indonesia tahun 2015 dengan 15.380 kasus, 1.860 kasus terkonfirmasi di pusat layanan kesehatan, dan 1.566 menjalani pengobatan (WHO, 2016).

Kepatuhan pasien dalam melakukan pengobatan memegang peranan penting dalam keberhasilan pengobatan tuberculosis karena dapat menimbulkan resistensi terhadap kuman tuberculosis sehingga obat anti tuberculosis (OAT) tidak dapat mencegah penyebaran penyakit tuberculosis atau disebut Multi Drug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) (Lo et al., 2015).

Rendahnya angka keberhasilan dalam pengobatan TB MDR perlu banyak dilakukan kajian-kajian terkait faktor-faktor kepatuhan pengobatan (Mesfin et al., 2018). Keberhasilan pengobatan di Indonesia masih rendah yaitu sebesar 46% dibanding keberhasilan pengobatan didunia yaitu 56% (WHO, 2019

Kepatuhan pengobatan berpengaruh yang besar terhadap keberhasilan suatu pengobatan pada pasien TB MDR sehingga diperlukan adanya review terbaru terhadap adanya faktor-faktor yang dapat

mempengaruhi pada kepatuhan pengobatan pasien TB MDR. Penulisan literature review ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepatuhan pengobatan pada pasien TB MDR dan mengetahui faktor-faktor yang dapat meningkatkan kepatuhan pengobatan pada pasien TB MDR. Penulisan artikel ini menggunakan pendekatan literature review.

Metode

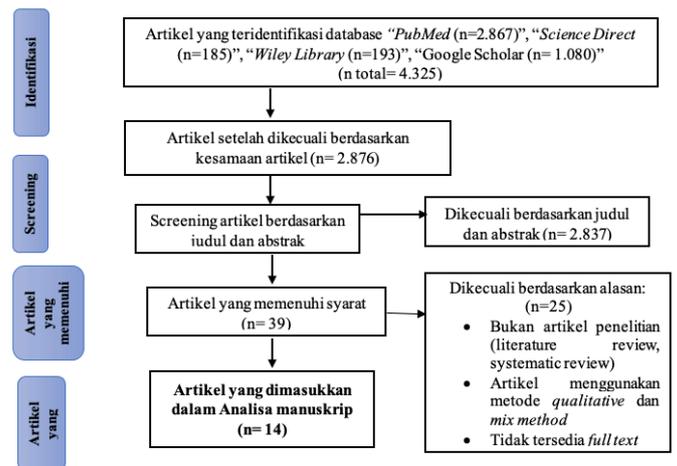
Dalam penelusuran artikel ini menggunakan pendekatan dan proses seleksi yang sistematis dari database international. Data base yang digunakan penulis antara lain yaitu *PubMed, Wiley Online Library, Science Direct Google Scholar* dengan batasan tahun publikasi 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2015 sampai 2020. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur yaitu “*Medication Adherence*” AND “*Tuberculosis MDR Patient*” AND “*factors*” AND “*multi drugs resistant*”. Artikel dari database tersebut harus memiliki kriteria inklusi yaitu Jenis artikel penelitian ini berupa *quantitative research (Case Control, Cohort Study, Randomized Controlled Trial, Cross Sectional, and Survey*

), artikel berbahasa Inggris dan bahasa Indonesia, artikel membahas tentang faktor kepatuhan pengobatan pada pasien TB MDR, artikel yang diambil mulai dari tahun 2015-2020, Pasien TB MDR yang berusia diatas 35 tahun dan *Original Research*.

Literatur penelitian dianggap layak untuk dimasukkan ke literature review ini adalah literature yang sudah dilakukan proses pengkajian kualitas sesuai dengan metodologi penelitian yang telah ditetapkan. Artikel penelitian ini berfokus pada desain quantitative sehingga untuk mengkaji kualitas artikel disesuaikan dengan tools yaitu *Joanna Briggs Institute (JBI)*.

Hasil

Penelusuran awal mendapatkan hasil artikel sejumlah 7.135 yang menunjukkan korelasi tinggi terhadap topik yang akan direview. Hasil akhir artikel yang memenuhi syarat sejumlah 14 artikel kemudian disintesis dan dikaji kualitasnya dalam laporan akhir *literature review* ini.



Gambar 1 Diagram PRISMA

Table artikel yang direview

Table ini menyajikan jurnal yang telah di pilih dan sesuai syarat dengan hasil penelitian ini dilakukan paling banyak di benua Afrika dengan jumlah 7 jurnal, benua Asia sebanyak 6 jurnal dan benua Amerika sebanyak 1 jurnal. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien TB MDR ditemukan sejumlah 12 jurnal membahas mengenai faktor individual, sejumlah 9 jurnal membahas mengenai faktor lingkungan, sejumlah 7 jurnal membahas tentang faktor ekonomi, dan sejumlah 6 jurnal membahas tentang faktor interpersonal. 14 jurnal yang telah disintesis dan dijabarkan sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar artikel yang telah disintesis

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
Tupasi, TE, <i>et al</i> , (2016), Phillipines	<i>Factors Associated with Loss to Follow-up during Treatment for Multidrug-Resistant Tuberculosis, the Philippines, 2012–2014</i>	273 pasien dengan usia >18 tahun di Fasilitas perawatan PMDT di Filipina	<i>Case Control Study</i>	Faktor sosial, perawatan dan diagnosis, faktor lingkungan, faktor interpersonal, faktor individual	Hasil penelitian menunjukkan faktor individu secara signifikan terkait dengan mangkir disertakan $p = 0,028$); tembakau merokok (rasio odds [OR] 2.86, 95% CI 1.65–4.97); alkohol penyalahgunaan (OR 1,93, 95% CI 1,09–3,40); dan tinggal di daerah kumuh perkotaan (OR 0,52, 95% CI 0,29-0,91). pengetahuan termasuk pemahaman tentang tingkat keparahan dan kerentanan terhadap penyakit masing-masing $p < 0,001$),	Penelitian ini menunjukkan bahwa peneliti melakukan pemantauan ketat untuk pengobatan yang tepat, memantau reaksi obat yang dapat merugikan pasien TB MDR.	Studi kasus kontrol memberikan empiris yang relatif lemah Karena penelitian ke pasien yang meninggal dikeluarkan dan menjadi bias.	Kepatuhan pengobatan yang paling berpengaruh adalah faktor pengetahuan pada TB MDR
Stosic, Maja, <i>et al</i> , (2018), Serbia	<i>Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients in Serbia: a case-control study</i>	124 responden, 31 kasus dan 93 kontrol dengan usia < 50 tahun dan >50 tahun di Institusi Kesehatan Serbia	<i>Case Control Study</i>	Faktor pendapatan keluarga, interval kepercayaan, tidak melakukan pengobatan, stigma, perasaan sedih, pengguna sedative, dan penyakit paru obstruktif kronis	MLRA mengidentifikasi enam faktor risiko independen yang signifikan untuk terjadinya MDR-TB sebagai berikut: pendapatan bulanan keluarga (Odds ratio (OR) = 3.71; 95% (CI) = 1.22-11.28), tidak melakukan pengobatan (OR = 3.33; 95% CI = 1,14-9,09), stigma terkait dengan TB (OR = 2,97; 95% CI = 1,18–7,45), perasaan sedih subjektif (OR = 4,05; 95% CI = 1,69–9,70), penggunaan obat penenang (OR = 2,79; 95% CI = 1,02–7,65) dan penyakit paru obstruktif kronik (OR = 4,51; 95% CI = 1,07-18,96).	Penelitian ini meneliti semua pasien TB MDR di negara Serbia	Bias mengenai informasi yang didapat tentang riwayat pasien TB menjadi MDR TB dan penggunaan obat yang berbeda mungkin tidak akurat karna dilaporkan oleh pasien sendiri.	Pendapatan yang lebih rendah memiliki risiko kepatuhan pengobatan hampir empat kali lebih tinggi pada penderita MDR-TB

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
Khan, Imran <i>et al</i> (2019), Pakistan	<i>Evaluation of treatment outcomes and factors associated with unsuccessful outcomes in multidrug resistant tuberculosis patients in Baluchistan province of Pakistan.</i>	186 MDR-TB pasien dengan usia 20-60 tahun di Programmatic Management of Drug Resistant TB unit at Fatimah Jinnah General and Chest Hospital Quetta	<i>Cohort study</i>	Faktor keberhasilan : taat pengobatan, sembuh Faktor kegagalan : usia, hubungan keluarga mangkir, meninggal dan gagal pengobatan	Peserta penelitian resisten terhadap median empat obat (kisaran 2-8) dengan mayoritas resisten terhadap obat anti-TB lini kedua (SLD) (55,5%). Lokasi penelitian memiliki tingkat keberhasilan pengobatan secara keseluruhan sebesar 71,6%. Sebanyak 129 (69,4%) pasien sembuh, empat (2,2%) hubungan keluarga, 37 meninggal (19,9%), 14 (7,5%) mangkir dan dua (1,1%) dinyatakan gagal pengobatan. Dalam analisis MVBLR, usia pasien > 40 tahun (OR = 4,249, p-value = 0,001) memiliki bobot badan dasar positif dan signifikan secara statistik > 40 kg (OR = 0,256, nilai-p = 0,002)	Sample penelitian Seluruh pasien TB MDR di Baluchistan	Tingkat keberhasilan pengobatan menjanjikan tetapi masih jauh dibawah WHO pada pasien TB MDR.	Tingkat hasil yang sukses di lokasi penelitian dapat lebih ditingkatkan dengan memberikan perhatian khusus dan peningkatan manajemen klinis kepada pasien dengan faktor risiko yang dapat diidentifikasi dari hasil yang buruk
Woimo, T, T <i>et al.</i> (2017), South Ethiopia	<i>The prevalence and factors associated for TB MDR treatment non-adherence among pulmonary tuberculosis patients in public health care facilities in South Ethiopia: a cross-sectional study</i>	261 pasien dari 17 pusat kesehatan dan 1 rumahsakit umum di Etiopia dengan usia 15 sampai >45 tahun.	<i>Cross Sectional</i>	Faktor pengetahuan, jarak, kurangnya kesadaran keluarga tentang pentingnya penyelesaian pengobatan dan biaya transportasi merupakan hambatan utama kepatuhan.	Prevalensi ketidakpatuhan terhadap pengobatan anti-Tb adalah 24,5%. Pengetahuan yang buruk tentang tuberkulosis dan pengobatannya (AOR = 4.6, 95% CI: 1.4-15.6), biaya pengobatan selain Tb (AOR = 4,7, 95% CI: 1,7-13,4), memiliki informasi kesehatan (AOR = 3,95% CI: 1.1-8.4) dan jarak pusat DOTS dari rumah individu (AOR = 5.7, 95% CI: 1.9-16.8) menunjukkan secara statistic hubungan yang signifikan dengan ketidakpatuhan terhadap pengobatan anti tuberkulosis	Peneliti menggunakan teknik interview mendalam untuk mengetahui alasan tidak mematuhi pengobatan karena responden banyak yang buta huruf.	Peneliti tidak bisa menyimpulkan pasien TB MDR lain yang tidak berkunjung ke fasilitas kesehatan dan bias seleksi karena pasien kemungkinan sudah ditindaklanjuti oleh klinik lain dengan baik.	Lebih dari 25% pasien TBMDR menghentikan pengobatan mereka karena pengetahuan, ketersediaan obat, dan aksesibilitas layanan kesehatan.

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
Alene Kefyalew, et al (2019) Ethiopia	<i>Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis in northwest Ethiopia: a case-control study</i>	452 pasien dengan usia 20- >41 tahun di St. Peter's TB Specialized Hospital, Ethiopia	<i>Case control study</i>	Faktor : usia, riwayat pengobatan,, tinggal dalam 1 ruangan sempit, faktor internal keluarga,	Sebanyak 90 kasus dan 90 kontrol dilibatkan dalam penelitian ini. Usia responden (rasio odds yang disesuaikan [AOR] = 7; gangguan internal keluarga 95% [CI]: 2,6-24,5), tinggal di rumah tangga dengan hanya satu ruangan (AOR = 5; 95% CI: 1,68-15,38), riwayat pengobatan sebelumnya (AOR = 21; 95% CI: 17,8-28) ditemukan sebagai prediktor independen TB-MDR.	Penelitian dilakukan pada saat banyak masyarakat yang tidak mengetahui tentang faktor resiko TB MDR dan jumlah pasien yang meningkat.	Pada artikel ini dijelaskan bahwa program pengendalian TB ini belum berfokus pada kelompok usia muda yang rentan tertular TB.	Meningkatkan pendidikan kesehatan masyarakat, mengintensifkan program terapi yang diamati secara langsung untuk semua pasien TB dan merancang strategi pengendalian direkomendasikan.
Desisa Fanta, et al (2018), Ethiopia	<i>Risk factors for the occurrence of multidrug-resistant tuberculosis among patients undergoing multidrug-resistant tuberculosis treatment in East Shoa, Ethiopia.</i>	219 pasien dengan usia 25 – 87 tahun di Bishoftu Hospital and Adama Hospital	<i>Case control study</i>	Faktor: riwayat pengobatan anti TB, kontak dengan pasien, tinggal dipedesaan, tidak bekerja, konsumsi alkohol,	Hasil penelitian ini kemungkinan dapat mengembangkan MDR-TB pada pasien yang sebelumnya diobati dengan obat anti-TB (rasio odds [OR] = 6.1, 95% CI: 2.92-12.62, P <0.001), mereka yang memiliki riwayat kontak dengan pasien TB yang diketahui (OR = 2.1, 95% CI: 1.04-4.43, P <0.001), mereka yang tinggal di pedesaan (OR = 5,6, 95% CI: 2,14-14,46, P = 0,001), mereka yang memiliki riwayat konsumsi alkohol (OR = 4,3, 95% CI: 2,29-10,49, P <0,001) dan mereka yang tidak memiliki pekerjaan (OR = 2,4, 95% CI: 1,06–5,42, P = 0,001)	Mengukur beberapa faktor lingkungan sosial.	Bias karena beberapa informasi yang dikumpulkan berdasarkan ingatan masing-masing responden dan bukan dari data catatan klinisnya. Dan pasien TB MDR hanya sedikit yang melakukan pengobatan di kedua fasilitas kesehatan tersebut.	Munculnya TB MDR sangat dipengaruhi oleh riwayat pengobatan sebelumnya yang buruk dan tidak melanjutkan pengobatannya. Edukasi berkelanjutan dibutuhkan untuk meningkatkan pengetahuan tentang efek samping jika tidak dilakukan pengobatan secara tuntas.
Ibrahim Emad, et al, (2016), Egypt	<i>Pattern of prevalence, risk factors and treatment outcomes among Egyptian patients with multidrug</i>	577 MDR-TB pasien dengan usia < 76 tahun di Egyptian Chest Hospitals	<i>Cohort study</i>	Faktor : mangkir, meninggal, gagal pengobatan, riwayat konsumsi alkohol, tidak bekerja	Jumlah pasien sebanyak 438 laki-laki (75,9%) dan 139 perempuan (24,1%). Usia mereka berkisar antara 2 sampai 76 tahun (39,04 ± 13,06). 44,5% tidak bekerja, 2,6% memiliki HCV dan 14,4% menderita penyakit dada kronis. Resistensi	Penelitian ini mencapai keberhasilan sebanyak 52% dan dapat mengembalikan fungsi program	Data perawatan pasien hilang pada variable tertentu, kurangnya data laboratorium, subjektifitas selektif efek samping oleh	Untuk mengendalikan TB MDR diperlukan penguatan pengendalian TB dan peningkatan pemantauan terapi secara terus menerus

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
	<i>resistant tuberculosis</i>				yang didapat adalah 96,4% dan resistansi primer adalah 3,6%, kasus yang sembuh 300 (52%), pasien mangkir sebanyak 54 (9,4%), kegagalan pengobatan 17 kasus (2,9%), 52 kasus (9%) menyelesaikan pengobatan, 96 kasus (16,6%) masih dalam pengobatan dan 57 kasus (9,9%) meninggal.	pengendalian TB nasional.	pasien mungkin memiliki hasil bias yang jauh dari prevalensi sebenarnya.	
Parmar, et al (2018), India	<i>Unacceptable treatment outcomes and associated factors among India's initial cohorts of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) patients under the revised national TB control programme (2007±2011):</i>	3712 pasien dengan usia 15-34 tahun MDR TB di India	<i>Cohort study</i>	Faktor : mangkir karena jarak mangkir, kegagalan pengobatan	Sebanyak 3712 pasien TB-MDR, 2735 (73,6%) memiliki konversi kultur sputum awal pada 100 hari median (IQR 92 ± 125), di mana 506 (18,5%) mengalami pemulihan kultur pada median hari 279 (IQR 202 ± 381). Hasil pengobatan tersedia untuk 2264 (60,9%) pasien sementara 1448 (39,0%) pasien masih dalam pengobatan. Dari 2264 pasien, 781 (34,5%) berhasil pengobatan, 644 (28,4%) meninggal, 670 (29,6%) mangkir karena jarak pengobatan, 169 (7,5%) mengalami kegagalan pengobatan atau diubah menjadi pengobatan XDR-TB.	hasil sangat menunjukkan bahwa hubungan antara kepatuhan dan keberhasilan pengobatan membutuhkan eksplorasi terperinci dan berdedikasi dalam studi yang akan datang	Hasil pengobatan tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Data kami tidak terstruktur untuk memungkinkan lebih banyak analisis rinci tentang kepatuhan berbasis waktu. Selain itu, ada batasan terkait kepatuhan yang dilaporkan data oleh petugas kesehatan yang mungkin enggan untuk mendokumentasikan ketidakpatuhan yang sebenarnya.	Untuk mengendalikan mangkir dari fasilitas kesehatan diperlukan pendekatan dan penambahan cabang faskes. Serangkaian kebijakan dan intervensi telah dikembangkan untuk mengatasi faktor-faktor ini untuk meningkatkan pengobatan DR-TB
Fregona, et al (2017), Brazil	<i>Risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis in Espírito Santo, Brazil</i>	1669 pasien dengan usia 20 – 60 tahun di Espírito Santo Brazil	<i>Cross sectional study</i>	Faktor : riwayat pengobatan, kekambuhan, kultur positif dan merokok	Responden sejumlah 1.669 orang menjalani tes kerentanan obat anti tuberculosis. Di antara orang-orang ini, 10,6% menunjukkan resistansi terhadap obat anti-tuberculosis. Tingkat resistensi multidrug yang diamati, yaitu terhadap	Penelitian ini juga berorientasi untuk edukasi tentang bahaya merokok di antara individu yang dirawat	Penelitian ini tidak melakukann DST pada semua kasus TB MDR yang baru, oleh karena itu tingkat resistensi yang disajikan	Kerjasama antara tim program pengendalian tuberculosis dan kesehatan dengan tim Perawatan Kesehatan Primer diperkuat untuk

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
					rifampisin dan isoniazid, adalah 5%. Tuberculosis resisten riwayat pengobatan TB sebelumnya [kekambuhan (OR = 7,72; 95% CI 4,24-14,05) merokok (OR = 3.93; 95% CI 1.98-7.79), dan kultur positif untuk Mycobacterium tuberculosis pada saat pemberitahuan kasus (OR = 3.22; 95% CI 1.15-8.99)	TB. Selain manfaat kesehatan lainnya, dapat mencegah munculnya kasus TB yang resisten.	kemungkinan tidak relevan.	perantauan individu dengan riwayat pengobatan sebelumnya.
Atif <i>et al</i> (2017), Pakistan	<i>Predictors of unsuccessful interim treatment outcomes of multidrug resistant tuberculosis patients</i>	100 pasien TB MDR dengan usia 14-65 tahun di Programmatic Management Unit for Drug-resistance TB (PMDT) site of the National Tuberculosis Program (NTP), Pakistan	<i>Cohort study</i>	Faktor: pendapatan, kepatuhan pasien dalam pengobatan, riwayat pengobatan sebelumnya,	Dari 100 responden 80 pasien TB-MDR yang hasil sementara tersedia yaitu MDR-TB, 48 (60%) diklasifikasikan di pengobatan sementara yang berhasil. Hasil pengobatan 6 bulan dan 12 (15%) pasien meninggal, sementara sembilan (11,3%) mangkir karena biaya akomodasi. Prediktor akhir dari hasil pengobatan sementara yang tidak berhasil adalah; resisten terhadap ofloxacin p-value = 0,04), memiliki kadar kreatinin serum di atas normal p-value = 0,02), dan menjadi kultur positif pada bulan kedua pengobatan p-value = 0.01	Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan	Meskipun pengobatan gratis dan upaya terprogram untuk memastikan kepatuhan pasien, tingkat keberhasilan yang tinggi hasil pengobatan sementara mengkhawatirkan. Faktor risiko yang diidentifikasi untuk hasil pengobatan sementara yang tidak berhasil dalam penelitian ini.	Perlu dilakukan evaluasi dan edukasi berkelanjutan pada pasien TB MDR karena kegagalan pengobatan sebelumnya.
Beda Ama, Petrus Geroda (2020), Indonesia	Pengaruh Faktor Klinis Dan Keteraturan Minum Obat Dengan Terjadinya Tb Mdr Di Wilayah Kerja Puskesmas Pasar Rebo Jakarta Timur	14 Pasien TB MDR dengan usia 20 – 60 tahun di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur	<i>Case Control</i>	Faktor klinis : riwayat pengobatan, kepatuhan minum obat	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian TB-MDR di wilayah kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur adalah Riwayat Pengobatan TB (OR 4,702 dengan CI: 1,702-15,221), Efek Obat Anti TB (OR: 6,844 dengan CI: 1,772-26,440), Kepatuhan minum obat (OR:	Mengukur beberapa faktor dan sampel dipilih secara total sampling	Ada faktor lain yang tidak dijelaskan lebih lengkap yang menjelaskan kejadian TB MDR sebesar 54%	Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kejadian tb mdr di pasar rebo dipengaruhi oleh riwayat pengobatan tb, efek obat anti tb, dan kepatuhan minum obat anti TB. Diantara ketiga

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen	
					8,947 dengan CI: 2,299-34,816). Hasil Analisis Multivariat, variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap kejadian TB-MDR adalah Kepatuhan minum obat (OR: 7,192 dengan CI: 1,644-31,452).			variabel tersebut, variabel yang paling besar pengaruhnya terhadap TB MDR adalah kepatuhan minum obat	
Ainiyah Nur Safira (2019) Indonesia	Hubungan Keluarga dan Kepatuhan TB MDR di RSUD Dr. Soetomo Surabaya	Peran Pasien MDR RSUD Dr. Soetomo Surabaya.	24 pasien TB MDR dengan usia 25 – 64 tahun di Poli TB MDR RSUD Dr. Soetomo Surabaya.	<i>Cross Sectional</i>	Variabel yang diuji antara lain peran keluarga yaitu dukungan informasional, penilaian, emosional,	Nilai <i>p-value</i> = 0,018 atau kurang dari $\alpha = 0,05$, artinya ada hubungan yang signifikan anantara peran keluarga dan kepatuhan pasien TB MDR dalam pengobatan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Koefisien kontingensi sebesar 0,452 yang berarti memiliki hubungan yang sedang.	Sampling pada penelitian ini menggunakan quota sampling	Yang diteliti hanya dari peran keluarga	Keluarga diharapkan memiliki peran dan memberi dukungan. tenaga kesehatan juga diharapkan memberi edukasi tentang pentingnya peran keluarga pada pengobatan pasien TB MDR.
Baya Bocar <i>et al</i> (2019) Mali	<i>Clinical risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in Mali</i>	253 pasien TB MDR dengan usia rata – rata 40 tahun di RS Universitas of Bamako	<i>Cross sectional Study</i>	Usia, kegagalan pengobatan sebelumnya, dukungan keluarga riwayat kontak dengan pasien TB,	Hasil penelitian ini menunjukkan, usia itu 40 tahun (OR = 2.56. 95% CI: 1.44-4.55), dua program pengobatan TB sebelumnya (OR = 3,25, 95% CI: 1,44–7,30), dukungan keluarga (OR = 3,82, 95% CI 1,82–7,79), dan riwayat kontak dengan pasien TB (OR = 2,48, 95% CI: 1,11–5,50).	Studi kami melaporkan karakteristik klinis yang terkait dengan konfirmasi mikrobiologis penyakit TB-MDR.	Bias pada TB dengan pengobatan lini pertama yang rentan terhadap obat, adalah populasi yang heterogen dengan kondisi yang berbeda.	Berdasarkan penelitian ini di harapkan tenaga medis memprioritaskan pasien TB MDR untuk menjalani terapi yang tepat sesuai ketetapan yang berlaku.	
Okethwangu Denis (2019) Uganda	<i>Multidrug-resistant tuberculosis outbreak associated with poor treatment adherence and delayed treatment: Arua District, Uganda, 2013–2017</i>	33 pasien teridentifikasi TB MDR dengan usia >18 tahun di Arua District	<i>Case Control Study</i>	Jenis kelamin, kepatuhan pengobatan yang buruk pertama lebih dari 15 bulan, tempat tinggal sempit	Hasil penelitian ini menunjukkan, laki-laki lebih banyak terkena daripada perempuan (6,5 vs 1,6 / 100.000, $p < 0,01$), seperti kasus ≥ 18 tahun dibandingkan dengan yang < 18 tahun (8,7 vs 0,21 / 100.000, $p < 0,01$). Dalam studi kasus kontrol, kepatuhan yang buruk terhadap anti-TB lini pertama pengobatan (aOR =	Penelitian ini dilakukan selama 2013-2017 dan menggunakan 10 fasilitas kesehatan di distrik tersebut	Keterbatasannya adalah ketidakmungkinan peneliti memastikan apakah peningkatan TB-MDR yang diamati di Wilayah West Nile disebabkan	Kami merekomendasikan untuk mengurangi keterlambatan dalam diagnosis dan memulai pengobatan melalui penguatan diagnosis TB, pencegahan, dan mendukung kepatuhan di antara	

Nama Peneliti dan Tahun	Judul	Karakteristik Responden	Design	Faktor-faktor	Outcome/ hasil	Kekuatan	Limitasi	Keterangan / Argumen
					9,2, 95% CI: 2,3-37) dan memulai pengobatan > 15 bulan sejak onset gejala (aOR = 11, 95% CI: 1,5-87) dikaitkan dengan MDR-TB, tinggal di rumah yang sempit (aOR = 10, 95% CI: 2,1-68)		oleh peningkatan penyebaran fasilitas diagnostik yang lebih baik atau peningkatan nyata kasus di wilayah tersebut.	populasi lokal dan pengungsi melalui DOTS dan strategi relevan lainnya. Rekomendasi lainnya termasuk memperluas bangsal TB-MDR di ARRH, dan melatih petugas kesehatan di Penatalaksanaan MDR-TB.

Pembahasan

Beberapa faktor yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan pada pasien TB MDR telah dilaporkan dalam *literature*. Adapun faktor tersebut yaitu faktor lingkungan, faktor individu, faktor demografik, faktor ekonomi, dan faktor interpersonal. Diskripsi secara lengkap dari hasil *literature review* ini akan dijelaskan sebagai berikut :

1. Faktor Individu

Faktor individu ditemukan pada 12 jurnal dari 14 jurnal. Penelitian tersebut dilakukan di negara Filipina, Ethiopia, Mesir, India, Serbia, Pakistan, Brazil, Mali dan Uganda. Dari 12 jurnal tersebut, ditemukan faktor yang sangat mempengaruhi dari faktor individu adalah usia, jenis kelamin, riwayat pengobatan dan pengetahuan. Jurnal tersebut mengungkapkan bahwa pasien TB MDR berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dari pada perempuan dan rata-rata usia yang menderita TB MDR adalah usia produktif antara 18-55 tahun. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa 90% pasien TB MDR berusia dibawah 50 tahun (Nur & Nurul,

2019). Laki-laki usia produktif menjadi pasien TB MDR terbanyak dikarenakan laki-laki sulit untuk konsisten atau patuh terhadap pengobatan. Laki-laki lebih sulit untuk mematuhi pengobatan TB MDR karena keadaan fisik akibat tekanan pekerjaan dan gangguan mental (Alene *et al.*, 2019). Laki-laki lebih tinggi kemungkinan mangkir pengobatan karena aktivitas sehari-harinya lebih tinggi dan pada beberapa laki-laki menjadi tulang punggung keluarga dan harus bekerja serta gaya hidup laki-laki yang buruk seperti mengkonsumsi alkohol, merokok, obat-obatan terlarang sehingga dapat menurunkan daya tahan tubuh (Nur & Nurul, 2019). Perempuan lebih mudah patuh pada pengobatan karena gaya hidup yang lebih sehat dari laki-laki, perempuan mudah untuk mengungkapkan apa yang dirasakan dibanding laki-laki dan tekanan pekerjaan yang sedikit dengan nilai (Okethwangu *et al.*, 2019). Faktor individu memegang peranan sangat penting dalam sebuah kepatuhan pengobatan, alasan utama kegagalan sebuah pengobatan adalah mangkir maka dari itu dibutuhkan kesadaran

dan konsistensi yang tinggi dalam faktor ini. Pasien TB yang tidak patuh dalam pengobatan, maka dikhawatirkan adanya kegagalan penyembuhan dan kepekaan terhadap obat anti TB. Ketidapatuhan pengobatan terjadi dalam dua bulan pertama dikarenakan dampak dari obat tersebut yang membuat badan merasa lebih baik sehingga para pasien memutuskan untuk berhenti mengkonsumsi obat tersebut (Khan *et al.*, 2019). Riwayat pengobatan TB yang gagal sebelumnya beresiko 21 kali lipat terjadinya TB resisten karena pengobatan yang belum tuntas dan tidak sesuai dengan anjuran dokter (Parmar *et al.*, 2018). Kepatuhan pengobatan berhasil jika pasien TB MDR memiliki pengetahuan yang tinggi untuk mengetahui informasi mengenai dampak yang ditimbulkan jika mangkir pengobatan (Stosic *et al.*, 2018). Intervensi terkait peningkatan pengetahuan tentang TB MDR telah dikembangkan dengan hasil yang signifikan untuk meningkatkan kepatuhan pengobatan. Gaya hidup yang tidak sehat seperti mengkonsumsi alkohol dan merokok juga menjadi salah satu faktor penyebab

ketidapatuhan pengobatan TB MDR (Tupasi *et al.*, 2016).

2. Faktor lingkungan

Faktor lingkungan ditemukan pada 9 jurnal dari 14 jurnal. Penelitian tersebut dilakukan di negara Filipina, Serbia, Pakistan, Ethiopia, India dan Pakistan. Dari 9 jurnal tersebut, ditemukan faktor yang sangat mempengaruhi dari faktor lingkungan adalah tempat tinggal yang kumuh/pedesaan, jarak individu dengan fasilitas kesehatan dan pelayanan kesehatan. Jurnal tersebut mengungkapkan bahwa kejadian TB MDR sangat erat hubungannya dengan tempat tinggal. Tinggal di daerah pedesaan dapat meningkatkan kejadian TB MDR sebanyak 6 kali lipat dibandingkan dengan tinggal dipertanian. Penduduk pedesaan beresiko lebih tinggi terkena TB MDR karena tidak adanya fasilitas kesehatan yang memadai, ekonomi yang tidak mencukupi untuk melakukan pengobatan, kesadaran tentang kepatuhan pengobatan pada lini pertama yang buruk sehingga meningkatkan kasus TB MDR (Desissa *et al.*, 2018). Pelayanan kesehatan

yang tidak memiliki sarana dan prasarana yang memadai, petugas TB MDR yang tidak memiliki dedikasi untuk kesembuhan pasien, ketersediaan obat TB MDR yang terbatas, hal tersebut yang mempengaruhi kepatuhan pengobatan pada penderita TB MDR (Okethwangu *et al* (2019). Di negara Ethiopia masih banyak penderita TB yang tidak rutin mengkonsumsi obat dikarenakan ketersediaan obat yang terbatas dan kasus TB semakin lama semakin meningkat Desisa *et al* (2018).

3. Faktor Ekonomi

Faktor ekonomi ditemukan pada 7 jurnal dari 14 jurnal. Penelitian tersebut dilakukan di negara Ethiopia, India, Pakistan, dan Serbia. Jurnal tersebut mengungkapkan bahwa faktor ekonomi yang sangat mempengaruhi kepatuhan pengobatan adalah pendapatan yang rendah dan tidak bekerja. Pendapatan yang rendah setiap bulannya menjadi penghambat dalam kepatuhan pengobatan disebabkan oleh kurangnya pemasukan atau pendapatan pada pasien TB MDR (Desisa *et al*, 2018). Kondisi fisik yang lemah menjadi alasan utama pada pasien TB MDR tidak

bekerja. Selain kondisi fisik lemah, pasien TB MDR harus melakukan pengobatan. Pada beberapa negara pengobatan TB MDR digratiskan tetapi untuk pasien yang tinggal di pedesaan membutuhkan dana lebih untuk biaya akomodasi/transportasi ke fasilitas kesehatan karena akses fasilitas kesehatan dipedesaan/ daerah terpencil masih buruk (Woimo *et al.*, 2017).

4. Faktor Interpersonal

Faktor interpersonal ditemukan pada 6 dari 14 jurnal. Penelitian tersebut dilakukan di negara Indonesia, Ethiopia, Serbia, Filipina, Mesir dan India. Faktor interpersonal yang sangat berpengaruh pada kepatuhan pengobatan adalah peran keluarga dan dukungan keluarga. Jurnal tersebut mengungkapkan bahwa peran keluarga sangat berpengaruh terhadap kepatuhan pengobatan. Keluarga yang memberikaan perhatian dan dukungan lebih terbukti dapat meningkatkan keberhasilan pengobatan. Peran keluarga tidak hanya memberi dukungan tetapi juga mencukupi biaya untuk pengobatan, pengingat dan pengontrol dalam pengobatan. Dukungan

keluarga dapat memberikan rasa aman dan nyaman sehingga pasien TB MDR tidak merasa terbebani dalam melakukan pengobatan. Pasien yang tidak memiliki dukungan dari keluarga pada masa pengobatan TB MDR akan memiliki kecenderungan mudah putus asa dalam melakukan pengobatannya (Ainiyah *et al.*, 2019). Pengetahuan yang baik dalam mendampingi pasien TB MDR juga harus dimiliki oleh keluarga pasien agar tidak memperburuk keadaan pasien TB MDR. Pasien yang jauh dari keluarga lebih besar kemungkinan menghentikan pengobatan TB MDR sebelum waktunya dikarenakan tidak mendapat perhatian dan dukungan (Khan *et al.*, 2019).

Kesimpulan

1. Faktor - faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat pada pasien TB MDR ditemukan sejumlah 12 jurnal membahas mengenai faktor individu, sejumlah 9 jurnal membahas mengenai faktor lingkungan, sejumlah 7 jurnal membahas tentang faktor ekonomi, dan

sejumlah 6 jurnal membahas tentang faktor interpersonal.

2. Kepatuhan pengobatan dapat meningkatkan kesembuhan pada penderita TB MDR. Kepatuhan pengobatan dipengaruhi oleh faktor individu: usia, jenis kelamin, riwayat pengobatan, pengetahuan, konsumsi alkohol dan merokok. Faktor lingkungan: pelayanan kesehatan, jarak individu dengan fasilitas kesehatan, tempat tinggal yang kumuh. Faktor ekonomi: pendapatan bulanan yang rendah dan tidak bekerja. Faktor interpersonal : dukungan dan peran keluarga. Peningkatan pengetahuan mengenai penyakit dan cara penyembuhan TB MDR perlu ditingkatkan oleh pelayan fasilitas kesehatan untuk mengurangi jumlah TB MDR yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Alene, K. A., Viney, K., McBryde, E. S., Gray, D. J., Melku, M., & Clements, A. C. A. (2019). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis in northwest Ethiopia: A case-control study. *Transboundary and Emerging Diseases*, 66(4), 1611–1618. <https://doi.org/10.1111/tbed.13188>
- Arnold, A., Cooke, G. S., Kon, O. M., Dediccoat, M., Lipman, M., Loyse, A., Butcher, P. D., Ster, I. C., & Harrison, T. S. (2017). Drug resistant TB: UK multicentre study (DRUMS): Treatment, management and outcomes in London and West Midlands 2008–2014. *Journal of Infection*, 74(3), 260–271. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2016.12.005>
- Atif, M., Bashir, A., Ahmad, N., Fatima, R. K., Saba, S., & Scahill, S. (2017). Predictors of unsuccessful interim treatment outcomes of multidrug resistant tuberculosis patients. *BMC Infectious Diseases*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12879-017-2746-5>
- Baya, B., Achenbach, C. J., Kone, B., Toloba, Y., Dabita, D. K., Diarra, B., Goita, D., Diabaté, S., Maiga, M., Soumare, D., Ouattara, K., Kanoute, T., Berthe, G., Kamia, Y. M., Sarro, Y. dit S., Sanogo, M., Togo, A. C. G., Dembele, B. P. P., Coulibaly, N., ... Diallo, S. (2019). Clinical risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in Mali. *International Journal of Infectious Diseases*, 81, 149–155. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.02.004>
- Beda Ama, P. G., & Suhermi, S. (2020). Pengaruh Faktor Klinis Dan Keteraturan Minum Obat Dengan Terjadinya TB MDR di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Pasar Rebo Jakarta Timur. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 12(1), 15–27. <https://doi.org/10.37012/jik.v12i1.115>
- Buston, E. (2019). *Treatment Compliance TB Patients with The Event of MDR TB In MDR TB Polyclinic RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu*. 14, 54–57.
- Desissa, F., Workineh, T., & Beyene, T. (2018). Risk factors for the occurrence of multidrug-resistant tuberculosis among patients undergoing multidrug-resistant tuberculosis treatment in East Shoa, Ethiopia. *BMC Public Health*, 18(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5371-3>
- Dheda, K., Cox, H., Esmail, A., Wasserman, S., Chang, K. C., & Lange, C. (2018). Recent controversies about MDR and XDR-TB: Global implementation of the WHO shorter MDR-TB regimen and bedaquiline for all with MDR-TB? *Respirology*, 23(1), 36–45. <https://doi.org/10.1111/resp.13143>
- Fregona, G., Cosme, L. B., Moreira, C. M. M., Bussular, J. L., Dettoni, V. do V., Dalcolmo, M. P., Zandonade, E., & Maciel, E. L. N. (2017). Risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis in Espírito Santo, Brazil. *Revista de Saude Publica*, 51, 41. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006688>
- Ibrahim, E., Baess, A. I., & Al Messery, M. A. (2017). Pattern of prevalence, risk factors and treatment outcomes among Egyptian patients with multidrug resistant tuberculosis. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*, 66(3), 405–411. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2016.11.002>

- Kassa, G. M., Teferra, A. S., Wolde, H. F., Muluneh, A. G., & Merid, M. W. (2019). Incidence and predictors of lost to follow-up among drug-resistant tuberculosis patients at University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Northwest Ethiopia: A retrospective follow-up study. *BMC Infectious Diseases*, *19*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4447-8>
- Khan, I., Ahmad, N., Khan, S., Muhammad, S., Ahmad Khan, S., Ahmad, I., Khan, A., Gulalai, & Atif, M. (2019). Evaluation of treatment outcomes and factors associated with unsuccessful outcomes in multidrug resistant tuberculosis patients in Baluchistan province of Pakistan. *Journal of Infection and Public Health*, *12*(6), 809–815. <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2019.04.009>
- Lange, C., Alghamdi, W. A., Al-Shaer, M. H., Brighenti, S., Diacon, A. H., DiNardo, A. R., Grobbel, H. P., Gröschel, M. I., von Groote-Bidingmaier, F., Hauptmann, M., Heyckendorf, J., Köhler, N., Kohl, T. A., Merker, M., Niemann, S., Peloquin, C. A., Reimann, M., Schaible, U. E., Schaub, D., ... Schön, T. (2018). Perspectives for personalized therapy for patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Journal of Internal Medicine*, *284*(2), 163–188. <https://doi.org/10.1111/joim.12780>
- Mesfin, E. A., Beyene, D., Tesfaye, A., Admasu, A., Addise, D., Amare, M., Dagne, B., Yaregal, Z., Tesfaye, E., & Tessema, B. (2018). Drug-resistance patterns of mycobacterium tuberculosis strains and associated risk factors among multi drug-resistant tuberculosis suspected patients from Ethiopia. *PLoS ONE*, *13*(6), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197737>
- Muvunyi, C. M., Ngabonziza, J. C. S., Uwimana, I., Harelimana, J. D. D., Mucyo, Y., Sebatunzi, O. R., Muvunyi, T. Z., Seruyange, E., Masaisa, F., Mazarati, J. B., & Gasana, M. (2019). Highly successful treatment outcome of multidrug-resistant and genetic diversity of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis strains in Rwanda. *Tropical Medicine and International Health*, *24*(7), 879–887. <https://doi.org/10.1111/tmi.13245>
- Okethwangu, D., Birungi, D., Biribawa, C., Kwesiga, B., Turyahabwe, S., Ario, A. R., & Zhu, B. P. (2019). Multidrug-resistant tuberculosis outbreak associated with poor treatment adherence and delayed treatment: Arua District, Uganda, 2013–2017. *BMC Infectious Diseases*, *19*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4014-3>
- Parmar, M. M., Sachdeva, K. S., Dewan, P. K., Rade, K., Nair, S. A., Pant, R., & Khaparde, S. D. (2018). Unacceptable treatment outcomes and associated factors among India's initial cohorts of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) patients under the revised national TB control programme (2007–2011): Evidence leading to policy enhancement. *PLoS ONE*, *13*(4), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193903>
- Ramlall, S., Lessells, R. J., Naidu, T., Sandra Mthembu, S., Padayatchi, N., Burns, J. K., & Tomita, A. (2020). Neurocognitive functioning in MDR-TB patients with and without HIV in KwaZulu-Natal, South Africa. *Tropical Medicine and International Health*, *25*(8), 919–927. <https://doi.org/10.1111/tmi.13444>

Rumende, C. M. (2018). *Risk Factors for Multidrug-resistant Tuberculosis*. 50(1), 1–2.

Stosic, M., Vukovic, D., Babic, D., Antonijevic, G., Foley, K. L., Vujcic, I., & Grujicic, S. S. (2018a). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients in Serbia: A case-control study. *BMC Public Health*, 18(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6021-5>

Stosic, M., Vukovic, D., Babic, D., Antonijevic, G., Foley, K. L., Vujcic, I., & Grujicic, S. S. (2018b). Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients in Serbia: A case-control study. *BMC Public Health*, 18(1), 91–96. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6021-5>

Woimo, T. T., Yimer, W. K., Bati, T., & Gesesew, H. A. (2017). The prevalence and factors associated for multidrug resistant tuberculosis treatment non-adherence among pulmonary tuberculosis patients in public health care facilities in South Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4188-9>