



## KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS RESISTAN OBAT DI RSUD Dr. H. CHASAN BOESOIRIE

*The characteristics of drug-resistant tuberculosis patients managed  
in dr. h. chasan boesoirie general hospital*

Uways Al-Qarni Bayan<sup>1</sup>, Eko Sudarmo D Prihanto<sup>2</sup>, Mawardi Anwar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

<sup>3</sup>Departemen Anestesiologi, Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate

\*E-Mail: [uwaysbayan@gmail.com](mailto:uwaysbayan@gmail.com)

### ABSTRACT

*Drug-resistant tuberculosis is one of major complication in tuberculosis management, causing 240,000 deaths in the year 2016. Indonesia currently ranks 27th among countries with highest drug-resistant tuberculosis burden worldwide. There has been no study regarding this issue in North Maluku. To elaborate the characteristics of drug-resistant tuberculosis patients managed in the dr. H. Chasan Boesoirie General Hospital. This descriptive cross-sectional study utilized samples obtained from medical records of tuberculosis patients admitted in the pulmonology ward, dr. H. Chasan Boesoirie General Hospital during January 2017 - December 2020. Of 22 patients, 40.9% were  $\geq 45$  years old, 54.5% were male, 81.8% had history of tuberculosis, 90.9% had pulmonary tuberculosis, 50% were high school graduates, 31.8% were housewives, and 36.4% lived in South Ternate. Most drug-resistant tuberculosis patients admitted in the dr. H. Chasan Boesoirie General Hospital were male, aged  $\geq 45$  years, with previous history of tuberculosis, diagnosed with pulmonary tuberculosis, high school graduates, housewives, and living in Ternate.*

**Keywords:** *characteristics, drug resistant, tuberculosis*

### ABSTRAK

Tuberkulosis resisten obat merupakan salah satu penyulit dalam tatalaksana tuberkulosis. Pada tahun 2016, sekitar 240.000 kasus mortalitas akibat tuberkulosis disebabkan oleh resistensi obat. Indonesia menempati peringkat ke-27 negara dengan beban tuberkulosis resisten obat tertinggi di dunia. Belum pernah ada penelitian mengenai hal ini di Maluku Utara. Tujuan penelitian mengetahui karakteristik pasien tuberkulosis resisten obat di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie. Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel penelitian diambil dari data rekam medis penderita tuberkulosis di bagian Paru RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2017 – Desember 2020. Dari 22 penderita tuberkulosis resisten obat, 40,9% berusia  $\geq 45$  tahun, 54,5% laki-laki, 81,8% memiliki riwayat menderita tuberkulosis, 90,9% menderita tuberkulosis pulmonal, 50% berpendidikan terakhir SMA atau sederajat, 31,8% merupakan ibu rumah tangga, dan 36,4% berasal dari Ternate. Karakteristik penderita tuberkulosis resisten obat di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2017 – Desember 2020 didominasi oleh laki-laki, usia  $\geq 45$  tahun, penderita tuberkulosis lama, terdiagnosis tuberkulosis pulmonal, berpendidikan terakhir SMA atau sederajat, bekerja sebagai ibu rumah tangga, dan berasal dari Kota Ternate.

**Kata Kunci:** karakteristik, resisten obat, tuberkulosis.

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) masih termasuk penyakit yang masih menjadi perhatian dalam dunia kesehatan sampai saat ini. Permasalahan lain yang berkaitan dengan TB mulai muncul dalam beberapa dekade terakhir yaitu Tuberkulosis Resistan Obat (TB RO). Epidemi global TB RO dikarenakan bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* strain yang resisten dengan isoniazid dan rifampisin baru-baru ini dilaporkan lebih besar dari perkiraan, dimana dilaporkan terdapat 580.000 kasus yang dilaporkan pada tahun 2015. Isoniazid dan



rifampisin adalah obat yang sangat efektif dalam mengatasi tuberculosis. TB RO merupakan hal baru dan menjadi tantangan melalui pengendalian tuberculosis, dikarenakan harus adanya pengecekan yang kompleks, tingkat kegagalan pengobatan yang tinggi, serta memiliki angka kematian yang tinggi. (Seaworth BJ, Griffith DE. . 2017, Soeroso NN. 2017))

Menurut data World Health Organization (WHO), tuberculosis (TB) merupakan penyebab kematian ke-10 di dunia, dan juga penyebab kematian utama setelah infeksi. Menurut WHO, sekitar 10 juta orang di seluruh dunia terinfeksi tuberculosis (TB) di tahun 2019, dengan angka 130 kasus per 100.000 orang. Indonesia berada di peringkat kedua, dengan berita TB terbanyak datang dari India. Data dari negaranegara yang baru ditemukan menunjukkan bahwa India, Cina, Indonesia, Filipina, dan Pakistan memiliki tingkat tuberculosis tertinggi (44%), sedangkan Afrika memiliki tingkat terendah (24 %). Prevalensi TB RO di Tigray, Ethiopia, juga telah mencapai 18,5% (WHO 2021, Kibriti dkk 2019)

Berdasarkan laporan WHO, di tahun 2016 didapati kurang lebih 240.000 kematian terjadi karena TB RO. Asia menempati lebih dari 50% kematian tersebut. Indonesia berada di urutan ke-27 dengan TB RO terbanyak di seluruh dunia. Didapati kemungkinan 6.800 insiden baru yang terjadi setiap tahunnya. Dengan presentase 2,8% adalah kasus TB RO baru dan 16% adalah kasus lama. (Nuryastuti, T 2015, WHO 2017)

Secara keseluruhan setidaknya ada 4 faktor resiko kejadian resistensi dengan pasien TB RO faktor diantaranya karena dokter, pelayanan kesehatan, obat serta pasien. Dengan diketahuinya penyebab factor resistensi diharapkan pencegahan dan penurunan kasus baru pada TB RO. Elduma et al., mendapati putusnya pengobatan dan riwayat tatalaksana TB sebelumnya merupakan alasan utama terjadinya kasus TB RO di Sudan. Adapun dalam Fregona et al., menunjukkan hasil adanya faktor resiko dengan resistensi obat pada TB RO ialah merokok dan memiliki riwayat dengan pengobatan sebelumnya. (Elduma et al 2019, Fregona et al 2017)

Provinsi Maluku Utara pada tahun 2019 memiliki 2.057 jumlah kasus penderita tuberculosis yang dilaporkan. Adapun data yang dilaporkan oleh Pusat Data dan Informasi pada tahun 2019 menyebutkan bahwa prevalensi di Provinsi Maluku Utara khususnya penderita tuberculosis yang terkonfirmasi bakteriologis sebanyak 1.437 jumlah kasus. Dinas Kesehatan Kota Ternate pada tahun 2019 mendapatkan data adanya 495 kasus. (Dinkes Kota Ternate 2019)

Pasien tuberculosis (TB) yang disebabkan oleh peningkatan resistensi antibiotik (khususnya MDR) diobati berdasarkan obat dengan kandungan OAT lini nomor dua. Setidaknya perlu adanya empat obat efektif yang tersedia untuk diberikan dalam jangka waktu sekitar 18 bulan. Berdasarkan penelitian Keban dkk, pasien yang melakukan rawat jalan di RS Persahabatan Jawa Timur, diketahui bahwasanya sebab gagalnya terapi tuberculosis disebabkan tidak dilakukannya uji sensitivitas dan kultur terhadap *Mycobacterium tuberculosis*., faktor penyebab kegagalan terapi tuberculosis juga diakibatkan oleh kepatuhan pasien dalam pengobatan, yaitu putus minum obat selama menjalani pengobatan TB atau pasien berhenti berobat sebelum masa pengobatan selesai. Sejalan dengan penelitian Aristiana dan Wartono yang mengungkapkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kepatuhan meminum obat dengan TB RO. Pasien dengan tingkat kepatuhan minim meminum obat OAT meningkatkan 10,73 kali lebih kemungkinan TB RO dibandingkan pasien dengan kepatuhan tinggi meminum OAT (Keban et al 2014, Aristiana 2018)

Albahiqa et al dalam penelitiannya di RSUD (Rumah Sakit Umum Daerah) Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2014-2018 menunjukkan bahwa terdapat 113 kasus TB RO, dengan distribusi perbedaan gender didominasi laki-laki yaitu sebanyak 69 kasus (61%), paling banyak terdapat pada tipe pasien kambuh yaitu 67 kasus (59%), paling banyak terdapat pada pasien resisten rifampisin yaitu 79 kasus (69,9%) (Albahiqa et al 2020)

Berdasarkan permasalahan yang ada di atas, dan tingginya kasus TB di Maluku Utara sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie periode Januari 2017 – Desember 2020.

## **METODE**

### **Desain, tempat dan waktu**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional, dengan mengambil data dari rekam medik pasien tuberculosis resisten obat di RSUD. Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. Pengambilan data dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Januari 2022.



### Populasi dan Sampel

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah penderita tuberkulosis paru dengan resisten obat (TB RO) di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate tahun 2017-2020.

### Teknik Pengumpulan Data

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *total sampling*. Pengambilan data pada rekam medis (data sekunder) di Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate

### Pengolahan dan analisis data

Data yang telah diperoleh akan dimasukkan dan diolah dalam software pengolah data dengan menggunakan program SPSS dan kemudian di distribusikan secara deskriptif menggunakan tabel distribusi frekuensi dan dilakukan pembahasan data yang diperoleh.

## HASIL

Tabel 1. Karakteristik berdasarkan usia

| No.          | USIA (TAHUN) | HASIL |          |
|--------------|--------------|-------|----------|
|              |              | N     | %        |
| 1            | 17 – 25      | 1     | (4,5 %)  |
| 2            | 26 – 35      | 8     | (36,4 %) |
| 3            | 36 – 45      | 4     | (18,2 %) |
| 4            | > 45         | 9     | (40,9%)  |
| <b>Total</b> |              | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian, pasien TB MDR di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate menunjukkan bahwa kelompok usia lebih dari 45 tahun menunjukkan nilai tertinggi yaitu sebesar 40,9 %.

Tabel 2. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

| No.          | JENIS KELAMIN | HASIL |          |
|--------------|---------------|-------|----------|
|              |               | N     | %        |
| 1            | Laki-laki     | 12    | (54,5 %) |
| 2            | Perempuan     | 10    | (45,5 %) |
| <b>Total</b> |               | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah pasien laki-laki (54,5%) TB RO lebih banyak dibandingkan dengan jumlah pasien perempuan (45,5%) di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate.

Tabel 3. Karakteristik berdasarkan tipe pasien

| No.          | TIPE PASIEN | HASIL |          |
|--------------|-------------|-------|----------|
|              |             | N     | %        |
| 1            | Kasus baru  | 4     | (18,2 %) |
| 2            | Riwayat TB  | 18    | (81,8 %) |
| <b>Total</b> |             | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian tipe pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate didapatkan penderita TB RO terbanyak pada pasien dengan riwayat TB (81,8%).

Tabel 4. Karakteristik berdasarkan diagnosis TB

| No.          | DIAGNOSIS TB          | HASIL |          |
|--------------|-----------------------|-------|----------|
|              |                       | N     | %        |
| 1            | TB Paru               | 20    | (90,9 %) |
| 2            | TB Paru + Ekstra Paru | 2     | (9,1 %)  |
| <b>Total</b> |                       | 22    | (100%)   |



Berdasarkan hasil penelitian, pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate menunjukkan bahwa pasien dengan diagnosa TB Paru lebih banyak meyebabkan TB RO dibandingkan dengan TB ekstra paru

Tabel 5. Karakteristik berdasarkan pendidikan

| No.          | PENDIDIKAN       | HASIL |          |
|--------------|------------------|-------|----------|
|              |                  | N     | %        |
| 1            | SD/Sederajat     | 1     | (4,5 %)  |
| 2            | SMP/Sederajat    | 8     | (36,4 %) |
| 3            | SMA/Sederajat    | 4     | (18,2 %) |
| 4            | Perguruan Tinggi | 9     | (40,9%)  |
| <b>Total</b> |                  | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian, pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate menunjukkan bahwa presentase pendidikan angkanya bervariasi dimana pendidikan responden terbanyak yaitu perguruan tinggi (40,9%).

Tabel 6. Karakteristik berdasarkan pekerjaan

| No.          | PEKERJAAN         | HASIL |          |
|--------------|-------------------|-------|----------|
|              |                   | N     | %        |
| 1            | Tidak Bekerja     | 1     | (4,5 %)  |
| 2            | Pekerjaan lainnya | 3     | (13,6 %) |
| 3            | PNS               | 2     | (9,1 %)  |
| 4            | Pegawai Swasta    | 5     | (22,7 %) |
| 5            | Petani            | 1     | (4,5 %)  |
| 6            | Nelayan           | 1     | (4,5 %)  |
| 7            | Pelajar/Mahasiswa | 2     | (9,1 %)  |
| 8            | IRT               | 7     | (31,8 %) |
| <b>Total</b> |                   | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian, pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate menunjukkan bahwa pekerjaan yang paling banyak menderita TB RO yaitu Ibu Rumah Tangga (31,8%).

Tabel 7. Karakteristik berdasarkan asal wilayah

| No.          | ASAL WILAYAH      | HASIL |          |
|--------------|-------------------|-------|----------|
|              |                   | N     | %        |
| 1            | Halmahera Barat   | 0     | -        |
| 2            | Halmahera Tengah  | 0     | -        |
| 3            | Halmahera Timur   | 1     | (4,5 %)  |
| 4            | Halmahera Selatan | 0     | -        |
| 5            | Halmahera Utara   | 0     | -        |
| 6            | Kepulauan Sula    | 1     | (4,5 %)  |
| 7            | Pulau Morotai     | 2     | (9,1 %)  |
| 8            | Pulau Taliabu     | 0     | -        |
| 9            | Ternate           | 17    | (77,4 %) |
| 10           | Tidore Kepulauan  | 1     | (4,5 %)  |
| <b>Total</b> |                   | 22    | (100%)   |

Berdasarkan hasil penelitian, pasien TB RO di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate menunjukkan bahwa asal wilayah yang paling banyak menderita TB RO yaitu Kota Ternate (77,4 %).

## PEMBAHASAN

Hal ini sesuai dengan penelitian Aswar dkk yang menunjukkan pasien TB-MDR tertinggi adalah 54 tahun (36,5%). Hal ini dikarenakan MDR-TB terinfeksi pada usia ini yaitu usia produktif, banyak



berinteraksi dengan orang lain, menunjukkan mobilitas yang tinggi, dan memungkinkan menularkan kepada orang lain dan lingkungan karena mudah. (Azwar et al 2017) Berdasarkan data WHO di negara berkembang, penderita tuberkulosis terbanyak terjadi pada usia kerja, yaitu antara usia 15 hingga 54 tahun. Usia kerja adalah usia di mana Anda berisiko tinggi terkena tuberkulosis. Pada usia ini, pasien cenderung kurang mengikuti penggunaan OAT pada pengobatan tuberkulosis sebelumnya karena tingkat penularan yang sangat tinggi dari pasien tuberkulosis ke pasien lain dan mobilitas tenaga kerja mereka yang tinggi. Orang yang terdiagnosis tuberkulosis pada usia ini mempengaruhi kualitas pekerjaan di masyarakat dan perekonomian jika tidak bekerja. (Fauzia D 2015)

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin antara bulan Desember 2015 sampai Mei 2016, dengan jumlah pasien laki-laki 5,3 kali lebih banyak dibandingkan pasien perempuan dan hasil pasien TBRO sama. Kebanyakan laki-laki 16 (84,2%) dan perempuan 3 (15,8%).<sup>26</sup> Hal ini didukung oleh laporan WHO bahwa prevalensi tuberkulosis pada pria adalah 1,7 kali lebih tinggi dibandingkan pada wanita. Selain faktor biologis dan sosial budaya, laki-laki sering kali lebih banyak berhubungan dengan lingkungan rumah daripada perempuan. Nakagawa *et al* dalam penelitiannya menjelaskan dibandingkan dengan laki-laki tingkat minat datangnya perempuan ke pelayanan kesehatan masih kurang. Asap rokok dapat meningkatkan tahanan jalan napas (*airway Resistant*) dan menyebabkan mudah bocornya pembuluh darah di paru, juga akan merusak makrofag yang merupakan sel yang dapat memakan bakteri pengganggu. Jumlah penderita TB yang bertambah dapat menambah permasalahan baru, yakni bertambahnya jumlah pasien TB yang TB RO (WHO 2015, Nakagawa et al 2001)

Kekambuhan pada pasien dengan riwayat TB dapat mengakibatkan kepatuhan pasien, efek samping yang terjadi dan menimbulkan ketidaknyamanan pasien, pemilihan regimen OAT yang tidak tepat, dosis yang tidak tepat, dan penghentian pengobatan pasien karena alasan klinis. Resistensi alami disebabkan oleh bakteri TB RO. Sejalan dengan pernyataan WHO kekambuhan akibat penggunaan obat yang tidak teratur dapat menyebabkan resistensi OAT. Kejadian berulang bisa disebabkan karena buruknya kebersihan yang ada dalam lingkungan sekitar dan paparan pasien tuberkulosis dan TB RO lainnya (Karminiasih et al 2016, WHO 2014)

Hal ini karena penularan TB ekstra paru, berbeda dengan TB paru, yang disebabkan oleh kontak langsung melalui udara yang terkontaminasi *M. tuberculosis*. Tuberkulosis ekstra paru dapat menular dengan darah maupun cairan dalam tubuh. Diagnosis tuberkulosis ekstraparu dapat didasarkan pada hasil pemeriksaan bakteriologis atau klinis. Proses tuberkulosis ditemukan di beberapa organ, dan namanya disesuaikan dengan organ yang terkena proses tuberkulosis terkuat (Kemenkes RI 2020)

Dapat dilihat dalam penelitian Karminiasih dkk di Kota Denpasar, yang menyatakan bahwa sebagian besar penderita TB adalah yang berpendidikan rendah dalam kategori tidak sekolah/tidak tamat/tamat SD sebesar 57,3%. Hal ini mungkin disebabkan pada penelitian ini pasien dengan tingkat pendidikan rendah lebih memilih pengobatan pada puskesmas ataupun memilih untuk tidak melakukan pemeriksaan mengenai penyakit dideritanya sehingga yang terdata hanyalah mayoritas pasien dengan pendidikan perguruan tinggi. Hal ini didukung oleh teori bahwa perilaku kesehatan berpengaruh terhadap meningkatnya indikator kesehatan masyarakat yaitu sebagai hasil pendidikan (Karminiasih et al 2016)

Hal ini sejalan dengan survei Shinaga 2013, di mana pasien tuberkulosis bekerja lebih banyak dari ibu rumah tangga, atau 6 orang (42,8%). Namun hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan di RSUD Urin Banjarmasin, dimana sebagian besar penderita TB paru TB RO adalah pegawai swasta atau 6 orang (31,6%). Pekerjaan berkaitan erat dengan tingkat pendapatan. Jenis pekerjaan seseorang akan berpengaruh terhadap pendapatan kehidupan sehari-hari antara konsumsi makanan bergizi dan pemeliharaan kesehatan. Seseorang dengan pendapatan rendah akan sulit untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarganya sehingga akan berdampak terhadap kesehatan dan mudahnya tertular TB RO (Azwar et al 2017, Sinaga M Y 2013)

Hal ini mungkin dikarenakan letak RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie di Kota Ternate. Selain itu, Hasil penelitian Agustina dkk. Dari tahun 2015, kami juga menunjukkan bahwa salah satu faktor yang terbukti menjadi faktor risiko berkembangnya tuberkulosis paru adalah kepadatan perumahan.<sup>34</sup> Selain itu, menurut fauziah pada tahun 2015 juga bahwa jarak tempat tinggal pasien yang jauh dari fasilitas pelayanan kesehatan dan kurangnya hubungan komunikasi pasien dengan petugas kesehatan pada pengobatan TB menyebabkan pasien malas dan hanya seminggu sekali bahkan sebulan sekali mendatangi pelayanan kesehatan untuk mengambil obat pada pengobatan TB (Fauzia 2015)



## KESIMPULAN

Karakteristik pasien TB RO yang dirawat di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate tahun 2017 - 2020, berdasarkan usia dan jenis kelamin didominasi oleh laki-laki dengan usia terbanyak > 45 tahun. Sedangkan, berdasarkan tipe pasien terbanyak pada pasien dengan riwayat TB sebelumnya, berdasarkan diagnosis TB terbanyak pada pasien dengan diagnosis TB paru, berdasarkan pendidikan terbanyak pada perguruan tinggi atau sederajat, berdasarkan pekerjaan terbanyak pada ibu rumah tangga dan berdasarkan asal wilayah terbanyak berasal dari Kota Ternate.

## SARAN

Untuk instansi kesehatan, menciptakan suatu inovasi baru dalam meningkatkan pencegahan dan pengendalian penyakit TB RO dan untuk peneliti selanjutnya, meneruskan penelitian ini ke tahun hingga tahun berikutnya atau melakukan penelitian diberbagai tingkat fasilitas kesehatan agar dapat melihat evaluasi pengobatan TB RO di berbagai tingkat fasilitas kesehatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya tak lupa penulis sampaikan kepada Rektor Universitas Khairun Ternate, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Khairun Ternate, Ketua Program Studi Pendidikan Dokter, Pembimbing utama, Pembimbing pendamping dan Penguji, Seluruh dosen Fakultas Kedokteran, dan Ayahanda dan ibunda tercinta yang selalu mendukung, mendidik dan berkorban untuk penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Albaihaqi, N. A et all (2020). karakteristik pasien tuberkulosis paru multi-drug resistant (TB MDR) di RSUD Dr.M Haulussy Ambon tahun 2014-2018;. 94.
- Aristiana, C.D., Wartono, M (2018). 'Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Multi Drug Resistance Tuberkulosis ( MDR-TB )', Jurnal Biomedika Dan Kesehatan;. 1(1), pp.65–74.
- Azwar, Gusti & Noviana, Dewi & Hendriyono. (2017) Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru Dengan Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) Di RSUD ULIN Banjarmasin. Berkala Kedokteran.. 13. 23. 10.20527/jbk.v13i1.3436
- Dinas Kesehatan Kota Ternate. Prevalensi TB di Kota Ternate. 2019
- Elduma, A.H., Mansournia, M.A., Foroushani, A.R., Ali, H.M.H., Elegail, S., Elsony, A., Naieni, K.H (2019). 'Assessment of The Risk Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis In Sudan: A CaseControl Study', *Epidemiology and Health.*; 41: 1-7p. available from: <https://doi.org/10.4178/epih.e2019014>
- Fauzia, D (2015).. Profil Pasien Tuberkulosis Multidrug Resistance (TB-MDR) di Poliklinik TB-MDR di RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau. JOM FK.. 1(2): 1-17
- Fregona, G., Cosme, L.B., Moreiran, C.M.M., Bussular, J.L., Dettoni, V.D.V., Dalcolmo, M.P., Zandonade, E (2017) .Risk Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis In Espirito Santo, Brazil', *Rev Saúde Pública.*; 51(41), pp.1-9.
- Karminiasih N.L.P, Putra I.W.G.A.E, Duarsa D.P, Rai I.B.N dan Karmaya I.N.M. (2016) Faktor Risiko Kekambuhan Pasien TB Paru Di Kota Denpasar: Studi Kasus Kontrol. *Public Health and Preventive Medicine Archive (PHPMA).*;4(1):17-22
- Keban, S.A., Restinia, M. Hutagaol, L (2014). 'Factors of Therapeutic Failure among Outpatients of Tuberculosis', *International Journal of Pharma Sciences.*; 4(6),pp. 834- 838
- Kemntrian Kesehatan RI (2020) Petunjuk Teknis Manajemen Terpadu Pengendalian Tuberkulosis Resistan Obat.
- Kemendes RI (2020). Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia tahun 2019; Hal 137-138
- Kibriti, M., Asmelash, T., Hailekiros, H., Wubayehu, T., Godefay, H., Araya, T., Saravanan, M (2019). 'Prevalence and Factors associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) among Presumptive MDR-TB Patients in Tigray Region, Northern Ethiopia', *Canadian Journal of Infectious Disease and Medical Microbiology.*; pp.1-8.
- Kurniasari RAS, Suhartono, Cahyo K (2012). Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Kecamatan Baturetno Kabupaten Wonogiri. *Media Kesehatan Indonesia.*; 11 (2):198-204
- Nakagawa MY, Ozasa K, Yamada N, et al (2001). Gender difference in delays to diagnosis and health care seeking behaviour in a rural area of Nepal. *INC J Tuber Lung Dis.*; 5(2): 24-31.



- Nuryastuti, T (2015). 'Koinfeksi TB HIV dan Kaitannya dengan TB-MDR. Yogyakarta: Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran UGM'; pp.57-67.
- Seaworth BJ, Griffith DE. . (2017) Therapy of Multidrug-Resistant and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis. *Microbiol Spectr*Mar;5(2). doi: 10.1128/microbiolspec.TNMI7-0042. PMID: 28361737.
- Soeroso NN. (2017) Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR TB). In: Soeroso HL, Syafiuddin T, Amir Z, Pandia P, Widihardjo, eds. *Buku Ajar Respirasi*. Departemen Pulmonologi dan Kedokteran Respirasi FK USU;:98-109.
- Sinaga, M.Y (2013) Karakteristik Penderita Multidrug Resistant Tuberculosis yang mengikuti Programmatic Management of Drug Resistant Tuberculosis di RSUP H. Adam Malik Medan. *Jurnal Respirasi Indonesia* .. 33(4): 221-8
- WHO (2014) Companion Handbook to The WHO Guidelines for The Programmatic Management Of Drug-Resistant Tuberculosis. Switzerland: WHO Press World Health Organization (2021). The Top Cause of Death [internet]. Available from: <https://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/thetop-10-causes-of-death>. Diakses : 26 September
- World Health Organization (2017). Multidrug Resistant Tuberculosis 2017 [internet]. Diambil dari: [https://www.who.int/tb/challenges/mdr/MDRRR\\_TB\\_factsheet\\_.pdf](https://www.who.int/tb/challenges/mdr/MDRRR_TB_factsheet_.pdf). Diakses: 05 Nove mber 2021.
- World Health Organization. (2015) *Global Tuberculosis Report*. Geneva. 2015.