

**KARAKTERISTIK GAMBARAN LESI TB PARU  
*MULTIDRUG-RESISTANT* (MDR) PADA FOTO  
TORAKS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)



Oleh:

**Maren Irgiwi Fadlilah**

**04011181722016**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## HALAMAN PENGESAHAN

### KARAKTERISTIK GAMBARAN LESI TB PARU MULTIDRUG- RESISTANT (MDR) PADA FOTO TORAKS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN

Oleh:

Maren Irgiwi Fadilah  
0401181722016

#### SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana kedokteran

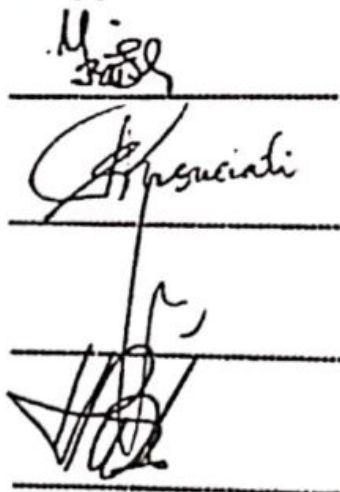
Palembang, 12 Januari 2021  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I  
dr. RM. Faizal, Sp.Rad (K)  
NIP. 197203242008011010

Pembimbing II  
dr. Tri Sucati, M.Kes  
NIP. 198307142009122004

Penguji I  
dr. SNA Ratnasari Devi, Sp.Rad  
NIP. 198403172018012002

Penguji II  
dr. Wardiansah, M.Biomed  
NIP. 198409082010121003



Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter

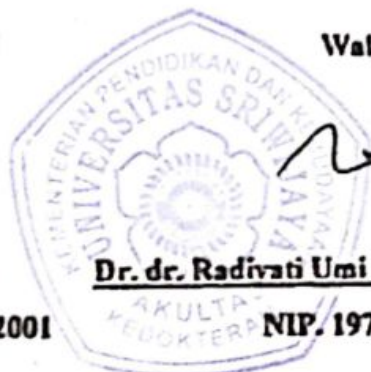


dr. Susilawati, M.Kes  
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I



Dr. dr. Radivati Umi Partan, Sp.PD-KR, M.Kes  
NIP. 197207172008012007





---

**LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI**

Yang bertandatangan di bawah ini, komisi pembimbing dan penguji skripsi dari mahasiswa:

|               |                                                                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama          | : Maren Irgiwi Fadlilah                                                                                            |
| NIM           | : 04011181722016                                                                                                   |
| Judul Skripsi | : KARAKTERISTIK GAMBARAN LESI TB PARU<br>MULTIDRUG-RESISTANT (MDR) PADA FOTO<br>TORAKS DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN |

dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini sudah layak untuk dipublikasikan.

Palembang, Januari 2021

Pembimbing I

dr. RM. Faisal, Sp.Rad (K)  
NIP. 197203242008011010

Pembimbing II

dr. Tri Suciati, M.Kes  
NIP. 198307142009122004

Penguji I

dr. SNA Ratnasari Devi, Sp.Rad  
NIP. 198403172018012002

Penguji II

dr. Wardiansah, M.Biomed  
NIP. 198409082010121003

.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister dan/atau doktor~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan verbal Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Januari 2021  
Yang membuat pernyataan



(Maren Irgiwi Fadlilah)

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II



dr. RM. Faisal, Sp.Rad (K)  
NIP. 197203242008011010



dr. Tri Suciati, M.Kes  
NIP. 198307142009122004

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Karakteristik Gambaran Lesi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) Pada Foto Toraks Di RSUP Dr. Mohammad Hoesin** dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada dr. RM. Faisal, Sp.Rad (K) dan dr. Tri Suciati, M. Kes sebagai pembimbing atas ilmu dan waktu yang telah diberikan untuk membimbing, dr. SNA Ratnasari Devi, Sp.Rad dan dr. Wardiansah, M. Biomed sebagai penguji yang memberikan masukan, kritik, motivasi dan saran dalam penulisan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik.

Terima kasih untuk *unlimited support* ku Bapak Margono, Ibu Endah Sunarti, Mba Maren Inittio Rantama, Mas Adita Agus Debri Utomo, Muazzam Zhafir Ukail Adma, dan Maezurra Shahia Shazana Adma.

Terima kasih untuk teman-teman sejawatku, Alya, Afifah, Nurul, Meta, Ayu, Riri, Wira dan Nadya yang telah menemani perjuangku dalam dunia kedokteran selama tiga tahun ke belakang. Untuk teman kisah klasikku semasa SMA, Faza, Heni, dan Nindita terima kasih atas doa dan selalu menjadi pendengar curhatanku.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Januari 2021

Maren Irgiwi Fadlilah

## DAFTAR SINGKATAN

AIDS : *Acquired Immunodeficiency Syndrome*

AP : Anteroposterior

CR : *Computed Radiography*

DR : *Digital Radiography*

HIV : *Human Immunodeficiency Virus*

MDR : *Multidrug-resistant*

OAT : Obat Anti Tuberkulosis

PA : Posteroanterior

PACS : *Picture Archiving Computed Short-course*

TB : Tuberkulosis

WHO : *World Health Organization*

## DAFTAR ISI

|                                                  |             |
|--------------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                       | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>                   | <b>ii</b>   |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>                  | <b>iii</b>  |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>                   | <b>iv</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>                     | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>vii</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                     | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>xiii</b> |
| <b>ABSTRACT .....</b>                            | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>                | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1           |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                         | 3           |
| 1.3 Tujuan Penelitian.....                       | 3           |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....                           | 3           |
| 1.3.2 Tujuan Khusus.....                         | 3           |
| 1.4 Manfaat Penelitian.....                      | 3           |
| 1.4.1 Manfaat Teoritis .....                     | 3           |
| 1.4.2 Manfaat Praktis.....                       | 4           |
| <b>BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....</b>          | <b>5</b>    |
| 2.1 Tuberkulosis Multidrug-Resistant (MDR) ..... | 5           |
| 2.1.1 Definisi .....                             | 5           |
| 2.1.2 Epidemiologi .....                         | 5           |
| 2.1.3 Etiologi .....                             | 6           |
| 2.1.4 Faktor Risiko .....                        | 8           |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.1.5 Patofisiologi.....                                       | 11        |
| 2.1.6 Diagnosis .....                                          | 16        |
| 2.2 Radiologi Pada Tuberkulosis Multidrug-Resistant (MDR)..... | 17        |
| 2.2.1 Radiografi .....                                         | 17        |
| 2.2.2 Proyeksi Foto Toraks Pasien TB MDR .....                 | 20        |
| 2.2.2.1 Proyeksi Postero-Anterior (PA).....                    | 21        |
| 2.2.2.2 Proyeksi Antero-Posterior (AP).....                    | 24        |
| 2.2.3 Anatomi Radiografi Toraks Normal.....                    | 25        |
| 2.2.4 Gambaran Lesi pada TB MDR.....                           | 27        |
| 2.3 Kerangka Teori .....                                       | 43        |
| 2.4 Kerangka Konsep .....                                      | 44        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                      | <b>45</b> |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                     | 45        |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....                           | 45        |
| 3.3 Populasi dan Sampel.....                                   | 45        |
| 3.3.1 Populasi .....                                           | 45        |
| 3.3.2 Sampel .....                                             | 45        |
| 3.3.3 Besar Sampel .....                                       | 46        |
| 3.3.4 Cara Pengambilan Sampel.....                             | 46        |
| 3.3.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....                      | 46        |
| 3.3.5.1 Kriteria Inklusi .....                                 | 46        |
| 3.3.5.2 Kriteria Eksklusi .....                                | 47        |
| 3.4 Variabel Penelitian .....                                  | 47        |
| 3.5 Definisi Operasional .....                                 | 48        |
| 3.6 Cara Kerja/Cara Pengumpulan Data.....                      | 50        |
| 3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data.....                     | 50        |
| 3.8 Kerangka Operasional .....                                 | 51        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                        | <b>52</b> |
| 4.1 Hasil.....                                                 | 52        |
| 4.2 Pembahasan .....                                           | 55        |
| 4.3 Keterbatasan Penelitian .....                              | 60        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                         | <b>62</b> |
| 5.1 Kesimpulan.....                                            | 62        |
| 5.2 Saran .....                                                | 62        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                    | <b>63</b> |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>LAMPIRAN.....</b> | <b>71</b> |
| <b>BIODATA .....</b> | <b>93</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                     | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Definisi Operasional.....                                              | 45      |
| 2. Tabel Distribusi Frekuensi TB paru MDR berdasarkan usia .....          | 50      |
| 3. Tabel Distribusi Frekuensi TB paru MDR berdasarkan jenis kelamin ..... | 51      |
| 4. Tabel Distribusi Frekuensi TB paru MDR berdasarkan pekerjaan .....     | 51      |
| 5. Tabel Distribusi Frekuensi Variasi Jenis Lesi pada Foto Toraks.....    | 51      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                      | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1. Alur Perjalanan <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Menginfeksi Tubuh Manusia              | 10      |
| 2. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> Menginfeksi Paru-Paru Dan Menyebar Ke Organ Lain ..... | 12      |
| 3. Mekanisme TB MDR.....                                                                    | 13      |
| 4. Proyeksi Postero-Anterior (PA) Pada Foto Toraks.....                                     | 20      |
| 5. Anatomi Radiografi Normal Proyeksi PA .....                                              | 21      |
| 6. Proyeksi AP Pada Foto Toraks .....                                                       | 22      |
| 7. Posisi Sinar Datang Dan Posisi Pasien.....                                               | 22      |
| 8. Hasil Foto Toraks AP Normal.....                                                         | 22      |
| 9. Anatomi Foto Toraks Normal .....                                                         | 23      |
| 10. Pembagian Luas Lesi .....                                                               | 25      |
| 11. Konsolidasi.....                                                                        | 26      |
| 12. <i>Patchy Ground-Glass Opacities</i> .....                                              | 26      |
| 13. Kavitas Pada Pasien Terkonfirmasi TB Secara Bakteriologis .....                         | 27      |
| 14. <i>Interstitial Pattern</i> .....                                                       | 27      |
| 15. Garis Fibrotik .....                                                                    | 28      |
| 16. Nodul Multiple .....                                                                    | 28      |
| 17. Kalsifikasi Dengan Garis-Garis Fibrotik Di Kanan Atas.....                              | 29      |
| 18. Emfisema.....                                                                           | 29      |
| 19. Bula .....                                                                              | 30      |
| 20. Atelektasis .....                                                                       | 31      |
| 21. Bronkiektasis Kistik .....                                                              | 32      |
| 22. Radiografi Tampak Garis “ <i>Tram Track</i> ” .....                                     | 32      |
| 23. Tuberkulosis Miliar .....                                                               | 32      |
| 24. Manifestasi Lesi Pada TB .....                                                          | 33      |
| 25. Efusi Pleura Dengan Jumlah Cairan Minimal.....                                          | 34      |
| 26. Penebalan Pleura & Kalsifikasi.....                                                     | 35      |
| 27. Kalsifikasi Pada Foto PA .....                                                          | 36      |
| 28. Pneumotoraks Kecil .....                                                                | 37      |
| 29. Pneumotoraks Dekstra .....                                                              | 37      |
| 30. Limfadenopati Hilus.....                                                                | 38      |
| 31. Lobus Kanan Atas Kolaps Dengan “ <i>Juxtaphrenic Peak</i> ” .....                       | 38      |
| 32. <i>Juxtaphrenic Peak Sign</i> .....                                                     | 39      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                        | Halaman |
|-------------------------------------------------|---------|
| 1. Hasil Pengolahan Data .....                  | 71      |
| 2. Dokumentasi Penelitian .....                 | 83      |
| 3. Sertifikat Etik .....                        | 85      |
| 4. Surat Izin Penelitian .....                  | 86      |
| 5. Surat Izin Pengambilan Data.....             | 87      |
| 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....     | 89      |
| 7. Lembar Konsultasi Skripsi.....               | 90      |
| 8. Lembar Persetujuan Sidang Skripsi .....      | 91      |
| 9. Lembar Persetujuan Revisi .....              | 92      |
| 10. Lembar Pengecekan Similarity Turnitin ..... | 93      |

## ABSTRAK

### KARAKTERISTIK GAMBARAN LESI TB PARU *MULTIDRUG-RESISTANT* (MDR) PADA FOTO TORAKS DI RSUP

DR. MOHAMMAD HOESIN

(Maren Irgiwi Fadlilah, Januari 2021, 93 halaman)  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

**Pendahuluan.** Tuberkulosis *Multidrug-Resistant* (MDR) adalah infeksi TB akibat *Mycobacterium tuberculosis* yang mengalami resistensi terhadap dua obat anti tuberkulosis (OAT) yang paling efisien yaitu rifampisin dan isoniazid dengan jenis obat anti tuberkulosis (OAT) lainnya atau tanpa jenis obat anti tuberkulosis (OAT) lainnya. Patofisiologi TB MDR yaitu kuman TB yang mengalami mutasi sehingga menimbulkan kerusakan jaringan paru dan lesi pada paru. Lesi pada paru dapat dilihat secara praktis melalui foto toraks tanpa tindakan invasif. Radiografi toraks TB dapat dilihat dari lesi parenkim paru, lesi pleura, dan lesi mediastinum. Belum adanya penelitian deskriptif mengenai karakteristik gambaran lesi TB paru MDR pada foto toraks di RSUP. Dr. Mohammad Hoesin melatarbelakangi penulis melakukan penelitian ini.

**Metode.** Penelitian ini menggunakan penelitian jenis deskriptif dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk melihat karakteristik gambaran lesi TB paru MDR pada foto toraks di RSUP Dr. Mohammad Hoesin dengan populasi seluruh pasien terdiagnosis TB paru MDR di Instalasi Rekam Medik RSUP Dr. Mohammad Hoesin 1 Januari 2018-31 Desember 2019 dengan metode *purposive sampling* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

**Hasil.** Rentang usia terbanyak pada pasien TB paru MDR yaitu 26-33 tahun sebanyak 15 orang (24,2%). Jenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan yaitu 39 orang (62,9%) laki-laki dan 23 orang (37,1%) perempuan. Pekerjaan terbanyak pasien TB paru MDR adalah tidak bekerja yaitu 26 orang (41,9%). Luas lesi pada TB paru MDR dominan lesi sangat lanjut sebanyak 58,1%. Lesi yang dominan adalah lesi konsolidasi sebanyak 82,3% diikuti oleh lesi fibrosis sebanyak 72,6% dan penebalan pleura sebanyak 64,5%.

**Kesimpulan.** Usia yang paling banyak terpapar TB paru MDR adalah rentang usia 26-33 tahun yaitu 24,2%. Jenis kelamin laki-laki lebih banyak menderita TB paru MDR daripada perempuan. Kategori tidak bekerja merupakan kategori yang dominan dimiliki penderita TB paru MDR yaitu sebanyak 41,9%. Luas lesi pada TB MDR dominan luas sangat lanjut yaitu sebanyak 58,7%. Lesi yang dominan pada TB MDR yaitu lesi konsolidasi, diikuti lesi fibrosis, dan penebalan pleura.

**Kata kunci:** *Chest X-Ray, TB MDR*

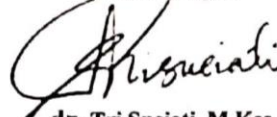
Mengetahui,

Pembimbing I



**dr. RM. Faisal, Sp.Rad (K)**  
NIP. 197203242008011010

Pembimbing II



**dr. Tri Suciati, M.Kes**  
NIP. 198307142009122004

## ABSTRACT

### CHARACTERISTICS OF MULTIDRUG-RESISTANT PULMONARY TB LESSIONS (MDR) ON CHEST X-RAY AT RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN

(Maren Irgiwi Fadlilah, January 2021, 93 pages)  
Faculty of Medicine Sriwijaya University

**Introduction.** *Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR TB)* is a TB infection due to *Mycobacterium tuberculosis*, which is resistant to the two most efficient anti-tuberculosis (OAT) drugs, called rifampin and isoniazid, along with or without other types of anti-tuberculosis (OAT) drugs. Pathophysiology of MDR TB is a TB germ that has a mutation, creating destruction to tissue and lesions of the lungs. Lung lesions can be seen practically on chest X-ray without an invasive action. Meanwhile, TB chest radiograph can be seen from lung parenchymal lesions, pleural lesions, and mediastinal lesions. No descriptive study was found regarding the characteristic of MDR pulmonary TB lesions features on chest X-ray at RSUP. Dr. Mohammad Hoesin, making that as the background of this research.

**Method.** This study used a descriptive type of research with a cross-sectional design to see the MDR pulmonary TB lesion's characteristics on chest X-ray at Dr. Mohammad Hoesin. It uses a population of all patients diagnosed with MDR pulmonary tuberculosis in the Medical Record Installation of Dr. Mohammad Hoesin 1 January 2018-31 December 2019 with a purposive sampling method that meets the inclusion and exclusion criteria.

**Result.** The most extensive age range in MDR pulmonary TB patients was 26-33 years, as many as 15 people (24.2%). More men suffers than women, namely 39 (62.9%) men and 23 (37.1%) women. Most of the MDR pulmonary tuberculosis patients were unemployed, namely 26 people (41.9%). The lesion area in MDR pulmonary TB was dominant with highly advanced lesions as much as 58.1%. The dominant lesions were consolidated lesions, as much as 82.3%, followed by fibrotic lesions, 72.6%, and pleural thickening, as much as 64.5%

**Conclusion.** The age range most exposed to MDR pulmonary TB was 26-33 years, namely 24.2%. The male gender suffers more from MDR pulmonary TB than women. The non-working category was the dominant category for MDR pulmonary TB patients, which was 41.9%. The lesion area in MDR TB was dominant, which was high-level, as much as 58.7%. The dominant lesions in MDR TB were consolidated lesions, followed by fibrotic lesions and pleural thickening.

**Keywords:** *Chest X-Ray, TB MDR*

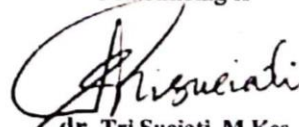
Mengetahui,

Pembimbing I



**dr. RM. Faisal, Sp.Rad (K)**  
NIP. 197203242008011010

Pembimbing II



**dr. Tri Suciati, M.Kes**  
NIP. 198307142009122004

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis yang biasa disingkat TB menyerang sekitar 10 juta orang per tahun di dunia. *Mycobacterium tuberculosis* adalah kuman penyebab TB dan penyebarannya melalui *droplet* yang mengandung kuman tersebut. Negara Indonesia termasuk dalam kategori 30 negara yang penduduknya banyak terinfeksi penyakit TB berdasarkan data dari WHO pada tahun 2018, yaitu sebanyak 845.000 jiwa atau 316 jiwa/100.000 penduduk (WHO, 2019). Jumlah kasus TB di Provinsi Sumatera Selatan pada tahun 2018 dilaporkan banyak terjadi pada laki-laki dengan usia yang mendominasi adalah usia 55-64 tahun. Semakin bertambahnya usia kemungkinan terkena TB semakin tinggi karena daya tahan tubuh berkurang atau adanya reaktivasi bakteri akibat ketidakpatuhan dalam pengobatan TB (Kementerian kesehatan Republik Indonesia, 2018; Kementerian Kesehatan RI, 2018).

Diagnosis TB melalui anamnesis, pemfis, dan penunjang seperti radiologi berupa foto toraks, pemeriksaan bakteriologi, dan pemeriksaan uji kepekaan obat (Xpert TB/RIF) (Icksan & Luhur, 2008; WHO, 2019). Sensitivitas dan spesifisitas foto toraks untuk TB adalah 86% dan 83% (Pantekosta, 2013). Setidaknya minimal dilakukan pemeriksaan foto toraks sebagai alat deteksi dini atau *screening*, dan pengawasan TB MDR karena foto toraks sudah banyak tersedia di fasilitas pelayanan kesehatan (Jaeger dkk., 2018). Foto toraks rutin digunakan untuk melihat morfologi kelainan paru pada TB. Diagnosis sebagian besar penyakit paru selalu dilengkapi foto toraks. Jika tidak dilakukan pemeriksaan bakteriologi, diagnosis TB dapat ditegakkan dengan gejala klinis dan temuan foto toraks sesuai TB (Icksan & Luhur, 2008; World Health Organization, 2018).

Ketidakpatuhan dalam pengobatan TB dapat menyebabkan TB berisiko menjadi TB *Multidrug-Resistant* (MDR) (Mustaqin dkk., 2017). TB MDR adalah

infeksi TB yang mengalami resistensi terhadap dua obat antituberkulosis (OAT) yang paling efisien yaitu rifampisin dan isoniazid dengan jenis obat anti tuberkulosis (OAT) lainnya atau tanpa jenis obat antituberkulosis (OAT) lainnya. Insiden TB MDR pada tahun 2018 secara global adalah 86%, sedangkan di Indonesia 6,2-12 jiwa/100.000 populasi (WHO, 2019). Nilai tengah usia kasus TB MDR pada penelitian Eker (2008) adalah usia 39 tahun dan paling banyak pada laki-laki (Eker dkk., 2008), sedangkan pada penelitian Cha (2009) adalah 47 tahun (Cha dkk., 2009). Menurut Maitre (2017) usia rata-rata kasus TB MDR adalah usia 32 tahun (Maitre dkk., 2017). Menurut Janan (2019) pekerjaan pada penderita TB MDR didominasi oleh orang yang tidak bekerja/sekolah/ibu rumah tangga (Janan, 2019).

Patofisiologi TB MDR yaitu kuman TB yang mengalami mutasi sehingga menimbulkan kerusakan jaringan paru dan lesi pada paru. Lesi pada paru dapat dilihat secara praktis melalui foto toraks tanpa tindakan invasif (Pantekosta, 2013). Foto toraks dapat menilai lesi TB baik pada BTA (+) maupun (-) serta komplikasi TB seperti bronkiektasis. Lesi ukuran 2 mm sudah bisa terlihat pada foto toraks walaupun klinis tidak ada gejala (Icksan & Luhur, 2008). Radiografi toraks TB dapat dilihat dari lesi parenkim paru, lesi pleura, dan lesi mediastinum (Sulaiman dkk., 2018). Lesi parenkim paru antara lain dapat menampilkan gambaran konsolidasi, kavitas, nodul, dan fibrosis. Lesi pleura antara lain dapat menampilkan gambaran efusi pleura, penebalan pleura, dan pneumotoraks. Lesi mediastinum menampilkan gambaran limfadenopati hilus/mediastinum (Seiscento dkk., 2011). Penelitian Zahrifard dkk., (2003) menyatakan jenis lesi pada TB MDR adalah lesi kavitas multipel pada kedua lapangan paru, nodul, infiltrat, dan efusi pleura (Zahrifard dkk., 2003). Cha dkk., (2009) menyatakan kavitas multipel dan nodul banyak ditemukan pada TB MDR (Cha dkk., 2009). Aini & Rufia (2019) menyatakan pada foto toraks pasien TB MDR terdapat kavitas dan infiltrat (Aini & Rufia, 2019). Menurut Wang dkk., (2018) lesi yang tampak pada TB MDR adalah penebalan dinding kavitas multipel (Wáng dkk., 2018). Belum adanya penelitian deskriptif mengenai karakteristik gambaran lesi TB paru MDR

pada foto toraks di RSUP. Dr. Mohammad Hoesin melatarbelakangi penulis melakukan penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana karakteristik gambaran lesi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) pada foto toraks di RSUP Dr. Mohammad Hoesin?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui karakteristik gambaran lesi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) pada foto toraks di RSUP Dr. Mohammad Hoesin.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui variasi jenis lesi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) pada foto toraks di RSUP Dr. Mohammad Hoesin
2. Mengetahui distribusi frekuensi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin berdasarkan usia
3. Mengetahui distribusi frekuensi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin berdasarkan jenis kelamin
4. Mengetahui distribusi frekuensi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) di RSUP Dr. Mohammad Hoesin berdasarkan pekerjaan

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian mengenai karakteristik gambaran lesi paru TB *Multidrug-Resistant* pada foto toraks di RSUP Dr. Mohammad Hoesin dapat menjadi dasar penelitian selanjutnya.

#### **1.4.2 Manfaat Praktisi**

Hasil penelitian dapat memberi info dan pengetahuan terbaru bagi paramedis mengenai variasi lesi TB Paru *Multidrug-Resistant* (MDR) yang muncul pada foto toraks.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Z. M., & Rufia, N. M. (2019). *Karakteristik Penderita Tuberculosis Multidrug Resistant (TB MDR) di Sulawesi Tenggara Tahun 2014-2017*. 6(2), 547–557. <https://doi.org/10.46496/medula.v6i2.6727>
- Alexander, P. (2018). *Clark's Essential PACS, RIS and Imaging Informatics*. Taylor & Francis Group, LLC.
- Amin, Z., & Bahar, A. (2014). Tuberkulosis. In S. Setiati, I. Alwi, A. W. Sudoyo, M. S. K., B. Setiyohadi, & A. F. Syam (Ed.), *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam* (Edisi VI, hal. 864–872). InternaPublishing.
- Ashish, C. (Ed.). (2019). *Thoracic Imaging Basic to Advanced*. Springer. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-13-2544-1>
- Bethany, M., Henry, T. S., Veeraraghavan, S., & Little, B. P. (2015). Bronchiectasis: Mechanisms and Imaging Clues of Associated Common and Uncommon Diseases 1. *radiographics.rsna.org*, 35, 1011–1030. <https://doi.org/10.1148/rg.2015140214>
- Bhunja, S. K., Sarkar, M., Banerjee, A., & Giri, B. (2015). An Update on Pathogenesis and Management of Tuberculosis with Special Reference To Drug Resistance. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 5(9), 673–686. [https://doi.org/10.1016/S2222-1808\(15\)60912-4](https://doi.org/10.1016/S2222-1808(15)60912-4)
- Bomanji, J. B., Gupta, N., Gulati, P., & Das, C. J. (2015). Imaging in Tuberculosis. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(6), 1–23. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a017814>
- Cattamanchi, A., & Chen, L. (2016). Diagnosis. In *Drug-Resistant Tuberculosis A Survival Guide For Clinicians* (3rd ed., hal. 14–16). Curry International Tuberculosis Center and California Department of Public Health.
- Cha, J., Ho, Y. L., Kyung, S. L., Koh, W. J., O, J. K., Chin, A. Y., Tae, S. K., & Myung, J. C. (2009). Radiological findings of extensively drug-resistant

- pulmonary tuberculosis in non-AIDS adults: Comparisons with findings of multidrug-resistant and drug-sensitive tuberculosis. *Korean Journal of Radiology*, 10(3), 207–216. <https://doi.org/10.3348/kjr.2009.10.3.207>
- Chan, O. (Ed.). (2013). *ABC of Emergency Radiology*. Blackwell Publishing Ltd.
- Chen, M. Y. ., Pope, T. L., & Ott, D. J. (Ed.). (2011). *Basic Radiology* (2nd ed.). The McGraw-Hill Companies, Inc. <https://doi.org/10.1001/jama.1970.03180090053011>
- Dahlan, M. S. (2010). *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Penerbit Salemba Medika.
- 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(422).
- Devi, G. H. J. (2019). *Complications of Pulmonary Tuberculosis*. <https://researchgate.net/publication/332750336>
- Eker, B., Ortmann, J., Migliori, G. B., Sotgiu, G., Muetterlein, R., Centis, R., Hoffmann, H., Kirsten, D., Schaberg, T., Ruesch-Gerdes, S., & Lange, C. (2008). Multidrug- and extensively drug-resistant tuberculosis, Germany. *Emerging Infectious Diseases*, 14(11), 1700–1706. <https://doi.org/10.3201/eid1411.080729>
- Fauziah, L. A., & Sudaryo, M. K. (2013). *Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Tuberkulosis Multidrug Resistant (TB-MDR) di RSUP Persahabatan Tahun 2013*.
- Federle, M. P., Melissa, L., Christenson, R., Raman, S. P., Carter, B. W., Woodward, P. J., & Shaaban, A. M. (2017). *Imaging Anatomy Chest, Abdomen, Pelvis* (2nd ed.). Elsevier.
- Flood, J. M., & Pascopella, L. (2016). Epidemiology & Background. In *Drug-*

*Resistant Tuberculosis A Survival Guide For Clinicians* (3rd ed., hal. 8).  
Curry International Tuberculosis Center and California Department of Public  
Health.

Herring, W. (2020). *Learning Radiology Recognizing The Basics* (4th ed.).  
Elsevier Inc.

Heyckendorf, J., Lange, C., & Martensen, J. (2014). Multidrug-Resistant  
Tuberculosis. In *Emerging Infectious Diseases: Clinical Case Studies* (hal.  
239–253). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-416975-3.00019-4>

Icksan, A. G., & Luhur, R. (2008). *Radiologi Toraks Tuberkulosis Paru* (A.  
Pradana (Ed.)). Sagung Seto.

Icksan, A. G., Sonang, M. R. N., Nawas, M. A., & Nurwidya, F. (2018). Chest  
X-ray Findings Comparison between Multi-drug-resistant Tuberculosis and  
Drug-sensitive Tuberculosis. *Journal of Natural Science, Biology and  
Medicine*, 9(1).

Jaeger, S., Juarez-Espinosa, O. H., Candemir, S., Poostchi, M., Yang, F., Kim, L.,  
Ding, M., Folio, L. R., Antani, S., Gabrielian, A., Hurt, D., Rosenthal, A., &  
Thoma, G. (2018). Detecting Drug-Resistant Tuberculosis in Chest  
Radiographs. *International Journal of Computer Assisted Radiology and  
Surgery*, 13(12), 1915–1925. <https://doi.org/10.1007/s11548-018-1857-9>

Janan, M. (2019). Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Peningkatan  
Prevalensi Kejadian TB MDR di Kabupaten Brebes Tahun 2011-2017.  
*Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : JKKI*, 8(2), 64–70.  
<https://doi.org/10.22146/JKKI.36833>

Jeon, D. (2014). Tuberculous pleurisy: An update. *Tuberculosis and Respiratory  
Diseases*, 76(4), 153–159.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4046/trd.2014.76.4.153>

- Kapata, N., Chanda-Kapata, P., Bates, M., Mwaba, P., Cobelens, F., Grobusch, M. P., & Zumla, A. (2013). Multidrug-resistant TB in Zambia: Review of National Data From 2000 to 2011. *Tropical Medicine and International Health*, 18(11), 1386–1391. <https://doi.org/10.1111/tmi.12183>
- Kementerian Kesehatan. (2011). *Rencana Aksi Nasional Programmatic Management of Drug Resistance Tuberculosis Pengendalian Tuberkulosis Indonesia: 2011-2014*. 2011–2014.
- Kementerian kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia 2018*.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). InfoDatin Tuberculosis. *Kementerian Kesehatan RI*, 1. <https://www.depkes.go.id/article/view/18030500005/waspadai-peningkatan-penyakit-menular.html%0Ahttp://www.depkes.go.id/article/view/17070700004/program-indonesia-sehat-dengan-pendekatan-keluarga.html>
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2013). *Robbins Basic Patology* (7th ed.). Elsevier Saunders.
- Lemos, A. C. M., & Matos, E. D. (2013). Multidrug-resistant tuberculosis. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 17(2), 239–246. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2013.01.007>
- Light, R. W. (2015). Tuberculous pleural effusion. *Turk Toraks Dergisi*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.5152/ttd.2014.001>
- Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2016). *Merrill's Atlas Of Radiographic Positioning & Procedures Vol. 1 13th edition*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1109/JLT.2017.2726758>
- Maitre, T., Aubry, A., Jarlier, V., Robert, J., Veziris, N., Bernard, C., Sougakoff, W., Brossier, F., Cambau, E., Mougari, F., & Raskine, L. (2017). Multidrug

- and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis. *Medecine et Maladies Infectieuses*, 47(1), 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.medmal.2016.07.006>
- Marshall, G. B., Farnquist, B. A., MacGregor, J. H., & Burrowes, P. W. (2006). Signs in thoracic imaging. *Journal of Thoracic Imaging*, 21(1), 76–90. <https://doi.org/10.1097/01.rti.0000189192.70442.7a>
- Meseret, S. (2015). Screening Chest X-Ray Interpretations and Radiographic Techniques IOM GUIDELINES. In *IOM Guidelines* (First). Global Radiology Coordination and Teleradiology Centre.
- Mulyanto, H. (2014). Hubungan lima indikator perilaku hidup bersih dan sehat dengan tuberkulosis Relationship Five Behavioral Indicators and Healthy Living with Tuberculosis Multidrug-Resistant. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(3), 355–367.
- Mustaqin, Suryawati, & Priyanto, H. (2017). Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis dengan Gejala Depresi pada Pasien TB Paru di RSUDZA Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Medisia*, 2(2), 1–6. [www.jim.unsyiah.ac.id/FKM](http://www.jim.unsyiah.ac.id/FKM)
- Pantekosta, L. I. (2013). *HUBUNGAN HASIL PEMERIKSAAN SPUTUM BASIL TAHAN ASAM (BTA) DENGAN GAMBARAN LUAS LESI RADIOLOGI PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI UP4 PROVINSI KALIMANTAN BARAT PERIODE 2011- 2012*.
- Park, H.-O., Kim, S.-H., Moon, S.-H., Byun, J.-H., Kim, J.-W., Lee, C.-E., Kim, J.-D., Jang, I.-S., & Yang, and J.-H. (2016). Association between Body Mass Index and Sputum Culture Conversion among South Korean Patients with Multidrug Resistant Tuberculosis in a Tuberculosis Referral Hospital. *Infect Chemother*, 48(4), 317–323.
- Patel, P. R. (2010). *Lecture Notes: Radiology, Third Edition* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.

- Pradipta, I. S., Forsman, L. D., Bruchfeld, J., Hak, E., & Alffenaar, J.-W. (2018). Risk factors of multidrug-resistant tuberculosis: A global systematic review and meta-analysis. *Journal of Infection*.
- Pupo, J. C. P. (Ed.). (2013). *Learning Chest Imaging*. Springer.
- Rasad, S. (2005). *Radiologi Diagnostik* (I. Ekayuda (Ed.); Edisi Kedu). Balai Penerbit FKUI.
- Reed, J. C. (2018). *Chest Radiology Patterns and Differential Diagnoses* (7th ed.). Elsevier.
- Robert L. Hunter, MD, P. (2011). Pathology of Post Primary Tuberculosis of the Lung: An Illustrated Critical Review. *Tuberculosis (Edinb)*, 91(6), 497–509. <https://doi.org/10.1016/j.tube.2011.03.007>
- Salih, A. M., & Merza, M. A. (2010). Risk Factor For Multi-drug Resistant Tuberculosis: A Review. *Duhok Medical Journal*, 4(2).
- Saputri, I. N., & Munthe, E. L. (2020). Tuberkulosis Resisten Ganda (TB-MDR) dan Implementasi Upaya Pengendalian di Kabupaten Ketapang. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 40(1), 6–15.
- Seiscento, M., Vargas, F. S., Bombarda, S., Sales, R. K. B., Terra, R. M., Uezumi, K., Teixeira, L. R., & Antonangelo, L. (2011). Pulmonary Involvement in Pleural Tuberculosis: How Often Does It Mean Disease Activity? *Respiratory Medicine*, 105(7), 1079–1083.
- Seung, K. J., Keshavjee, S., & Rich, M. L. (2015). Multidrug-Resistant Tuberculosis and Extensively Drug-Resistant Tuberculosis. *old Spring Harb Perspect Med*, 5.
- Shaw, J. A., Irusen, E. M., Diacon, A. H., & Koegelenberg, C. F. (2018). Pleural tuberculosis: A concise clinical review. *Clinical Respiratory Journal*, 12(5), 1779–1786. <https://doi.org/10.1111/crj.12900>

- Smith, W. L., & Farrell, T. A. (Ed.). (2014). *Radiology One Hundred and One The Basic and Fundamentals of Imaging* (Fourth). Wolters Kluwer, Lippincott Williams. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2013.08.024>
- Sri, M. M., Nawas, A., & Soetoyo, D. K. (2010). Pengamatan Pasien Tuberkulosis Paru dengan Multidrug Resistant (TB-MDR) di Poliklinik Paru RSUP Persahabatan. *Jurnal Respirologi Indonesia*, 30(2), 1 of 13.
- Sriram, P. S., & Biswas, A. (2015). Luftsichel sign and juxtaphrenic peak sign. *BMJ Case Reports*, 4–6. <https://doi.org/10.1136/bcr-2015-210302>
- Sulaiman, S. C., Handayani, L., Yamin S.S, M., & Soedarsono. (2018). Gambaran Radiografi Tuberkulosis Paru Multidrug-Resistant: Studi Retrospektif di Rumah Sakit Umum Dr. Soetomo Surabaya. *Jurnal Respirasi (JR)*, 4(3), 71–75.
- Sulistijawati, R. S., Icksan, A. G., Lolong, D. B., & Nurwidya, F. (2019). Thoracic Radiography Characteristics of Drug Sensitive Tuberculosis and Multi Drug Resistant Tuberculosis: A Study of Indonesian National Tuberculosis Prevalence Survey. *Acta medica (Hradec Kralove)*, 62(1), 24–29. <https://doi.org/10.14712/18059694.2019.42>
- Tjekyan, S., Novita, E., & Ismah, Z. (2017). *Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) : Incidence Rate in Palembang City South Sumatra, Indonesia*. 19–25.
- Utji, R., & Harun, H. (1994). *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi* (Staf Pengajar Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia (Ed.)). Binarupa Aksara Publisher.
- Walker, C. M., & Chung, J. H. (Ed.). (2019). *Muller's Imaging Of The Chest* (2nd ed.). Elsevier.
- Wáng, Y. X. J., Chung, M. J., Skrahin, A., Rosenthal, A., Gabrielian, A., & Tartakovsky, M. (2018). Radiological signs associated with pulmonary

multi-drug resistant tuberculosis: An analysis of published evidences. *Quantitative Imaging in Medicine and Surgery*, 8(2), 161–173. <https://doi.org/10.21037/qims.2018.03.06>

WHO. (2019). *Global Tuberculosis Report 2019*. World Health Organization.

Widiastuti, E. N., Subronto, Y. W., & Promono, D. (2017). Determinan kejadian multi-drug resistant tuberculosis di rumah sakit Dr. Sardjito Yogyakarta. *Berita Kedokteran Masyarakat*, 33(7), 325–330.

World Health Organization. (2015). *Worldwide Implementation of Digital Imaging in Radiology*. IAEA Human Health Series.

World Health Organization. (2018). Chest Radiography in Tuberculosis. In *WHO Library Cataloguing-in-Publication Data*. WHO. [https://doi.org/ISBN 978 92 4 151150 6](https://doi.org/ISBN%209789241511506)

Zahrifard, S., Amiri, M. V., Karam, M. B., Mirsaeidi, S. M., Ehsanpour, A., & Masjedi, M. R. (2003). The Radiological Spectrum of Pulmonary Multidrug-Resistant Tuberculosis in HIV-Negative Patients. *Iran. J. Radiol*, 162.