

**NASKAH PUBLIKASI**

**HUBUNGAN RIWAYAT PENGOBATAN TUBERKULOSIS DENGAN**

**KEJADIAN TUBERKULOSIS RESISTEN OBAT DI RSUD PROVINSI**

**NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2018 - 2023**

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada  
Fakultas Kedokteran Universitas Mataram



Oleh

**Annisa Diyanabila Indrasari**

**H1A020013**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**MATARAM**

**2023**

**HUBUNGAN RIWAYAT PENGOBATAN TUBERKULOSIS DENGAN  
KEJADIAN TUBERKULOSIS RESISTEN OBAT DI RSUD PROVINSI  
NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2018 – 2023**

Annisa Diyanabila Indrasari<sup>\*</sup>, Prima Belia Fathana<sup>2</sup>, Bayu Tirta Dirja<sup>2</sup>, Anak  
Agung Ayu Niti Wedayani<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup>Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

\*E-mail: [annisadiyanabila@gmail.com](mailto:annisadiyanabila@gmail.com)

Diajukan sebagai syarat meraih gelar sarjana pada Fakultas Kedokteran  
Universitas Mataram

Jumlah tabel : 4

## ABSTRAK

### HUBUNGAN RIWAYAT PENGOBATAN TUBERKULOSIS DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS RESISTEN OBAT DI RSUD PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT TAHUN 2018 – 2023

Annisa Diyanabila Indrasari, Prima Belia Fathana, Bayu Tirta Dirja

Fakultas Kedokteran Universitas Mataram

**Latar Belakang:** Tuberkulosis Resisten Obat (RO) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat pada banyak negara di dunia dan masih menjadi ancaman dalam pengendalian TB. Insidens MDR/RR-TB di dunia mengalami kenaikan sebanyak 3.1% (450.000) pada tahun 2020 menjadi 437.000 pada tahun 2021. Terdapat banyak faktor yang berhubungan dengan kejadian resistensi obat anti tuberkulosis, salah satunya adalah adanya riwayat pengobatan Tuberkulosis

**Tujuan :** Penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara riwayat pengobatan TB dengan kejadian TB RO di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik korelatif dengan rancangan penelitian cross-sectional. Sampel penelitian yang digunakan adalah pasien tuberkulosis resisten obat yang telah tercatat dalam rekam medis di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 - Juli 2023. Analisis data dilakukan dengan menggunakan dua metode analisis yaitu analisis univariat guna mengetahui persebaran data dari karakteristik responden yang dinyatakan dalam tabel/grafik dan analisis bivariat dengan menggunakan metode analisis uji hipotesis korelatif spearman.

**Hasil:** Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 66 orang yang di dominasi oleh usia dewasa (19-44 tahun) sebanyak 34 orang (51.5%) dan jenis kelamin laki-laki sebanyak 43 orang (65.2%). Hasil uji univariat tentang riwayat pengobatan TB yaitu kambuh (53%), lost to follow up/putus berobat (12.1%), dan gagal (7.6%). Total kasus Multidrug Resistance Tuberculosis (95%), Pre-Extensive Drug Resistant Tuberculosis (3%) dan Extensive Drug Resistant Tuberculosis (1.5%). Hasil uji bivariat menunjukkan terdapat hubungan antara riwayat pengobatan TB terhadap kejadian TB RO dengan nilai p-value = 0,047 dengan korelasi  $r = 0,328$ .

**Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara riwayat pengobatan Tuberkulosis dengan kejadian tuberkulosis resisten obat di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat.

**Kata Kunci:** Riwayat Pengobatan Tuberkulosis, Tuberkulosis Resisten Obat, Kambuh, Gagal

## ABSTRACT

### **RELATIONSHIP BETWEEN TUBERCULOSIS TREATMENT HISTORY AND DRUG-RESISTANT TUBERCULOSIS IN GENERAL HOSPITAL OF WEST NUSA TENGGARA PROVINCE 2018 – 2023**

Annisa Diyanabila Indrasari, Prima Belia Fathana, Bayu Tirta Dirja  
*Faculty of Medicine, Mataram University*

**Background:** *Drug-resistant tuberculosis (DR-TB) is a public health problem in many countries around the world and is still a threat to TB control. MDR/RR-TB incidence in the world increased by 3.1% (450,000) in 2020 to 437,000 in 2021. There are many factors associated with the incidence of anti-tuberculosis drug resistance, one of which is the tuberculosis treatment history.*

**Purpose:** *The study aims to identify the relationship between the factors during diving and the occurrence of acute dysbaric disorder (ADD) in fishermen in the area of Sekotong, West Lombok*

**Method:** *This research used a correlative analytic research design with a cross-sectional method. The research sample used was Drug-Resistant Tuberculosis patients recorded in medical records at the General Hospital of West Nusa Tenggara Province in 2018 - July 2023. Data analysis was carried out using two methods of analysis: univariate analysis to determine the distribution of data from the characteristics of respondents expressed in tables/graphs and bivariate analysis using the Spearmen correlative hypothesis test analysis method.*

**Results:** *This study used a sample of 66 people who were dominated by adults (19-44 years) as many as 34 people (51.5%) and males as many as 43 people (65.2%). The results of univariate tests on TB treatment history are relapse (53%), loss to follow-up / discontinued treatment (12.1%), and failure (7.6%). Total cases of Drug-Resistant Tuberculosis (95%), Pre-Extensive Drug-Resistant Tuberculosis (3%), and Extensive Drug Resistant Tuberculosis (1.5%). The bivariate test results showed a relationship between TB treatment history and incidence with a p-value = 0.047 with a correlation of  $r = 0.328$ .*

**Conclusion:** *The results showed a relationship between the Tuberculosis Treatment History and the incidence of drug-resistant tuberculosis at the West Nusa Tenggara Provincial General Hospital.*

**Keyword:** *Tuberculosis treatment history, drug-resistant tuberculosis, relapse, failure.*

## **Pendahuluan**

Tuberkulosis merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) dan penyebarannya melalui batuk dan bersin (World Health Organization 2021). Hingga tahun 2021, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) memperkirakan 10.6 juta orang terkena TB di seluruh dunia dan Indonesia menjadi negara penyumbang dua per tiga kasus global kedua setelah India (1). Kemenkes RI memperkirakan insidens TB hingga Oktober tahun 2022 di Indonesia sebesar 969.000 kasus dan 503.712 diantaranya dilaporkan, naik dari tahun sebelumnya yaitu 443.235 kasus. Dari total tersebut 22% dinyatakan sembuh, 59% pengobatan lengkap, 7% lost to follow up (LTFU), 0.3% dinyatakan gagal berobat, 4% meninggal dan 7% tidak teridentifikasi. Provinsi NTB menempati peringkat ke 15 dari 34 provinsi dengan jumlah kasus TB terbanyak se-Indonesia (2).

Tuberkulosis adalah penyakit yang dapat diobati dan penderitanya dapat sembuh. Dalam menjalani proses pengobatan TB bukan hal yang mudah sebab pemberian pengobatan memerlukan waktu yang lama dan intensif, sehingga apabila tidak dilakukan secara tepat dapat menyebabkan penderitanya resisten terhadap obat (3). Tuberkulosis Resisten Obat (TB RO) saat ini menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat di banyak negara dan menjadi ancaman dalam pengendalian TB. Dibandingkan kasus baru MDR/RR-TB lebih banyak diderita pada pasien yang memiliki riwayat pengobatan.. Proporsi kasus MDR/RR-TB pada tahun 2021 didapatkan 3.6% kasus baru, dan 18% kambuh. Kasus yang terkonfirmasi menderita Pre XDR/XDR TB pada tahun 2021 yaitu 25.100 kasus, naik dari tahun sebelumnya yaitu 25.000 kasus (1).

Indonesia termasuk ke dalam tujuh negara dengan beban tertinggi dalam hal jumlah kasus MDR/RR-TB. Total perkiraan kejadian kasus RR/MDR TB di Indonesia sebesar 28.000 dengan proporsi kasus baru 2.2% dan 25% kambuh, angka ini naik dari tahun sebelumnya sekitar 17% yaitu 24.000. Kasus Pre XDR/XDR-TB di Indonesia juga mengalami peningkatan pada tahun 2021 terdapat 392 kasus yang terkonfirmasi pre-XDR/XDR-TB dari tahun sebelumnya sebesar 272 kasus (1). Provinsi NTB merupakan 31 dari 34 provinsi dengan

cakupan kasus MDR TB yang diobati. Angka cakupan penemuan kasus TB RO di Nusa Tenggara Barat tahun 2022 mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya dari 9% menjadi 12 % (4).

Faktor risiko yang berperan terhadap kejadian TB RO diantaranya adanya kontak, riwayat pengobatan TB, usia, jenis kelamin, komorbiditas, efek samping obat, dan akses mudah pengobatan. Pada pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB dapat menderita TB RO disebabkan karena pasien tidak melakukan pengobatan sampai akhir, tidak mendapatkan pengobatan sesuai regimen standar, dan lain sebagainya (5,6). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada tahun 2019 dan 2021 didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat pengobatan dan kejadian TB RO yang paling banyak pada pasien dengan riwayat TB kambuh, gagal, LTFU dan baru (Nurmala and Habib, 2019; Bawonte, Mambo and Masengi, 2021). Disisi lain, terdapat pula penelitian yang mendapatkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara riwayat pengobatan TB dengan MDR TB ( $p\text{-value} > 0,05$ ) (7).

Dengan adanya peningkatan kasus TB RO yang terjadi setiap tahunnya dan proporsi pasien terbanyak pada yang memiliki riwayat TB, maka diperlukan pencegahan dari faktor risiko terkait riwayat pengobatan TB dengan kejadian TB RO. Oleh karenanya, penulis tertarik melakukan penelitian mengenai hubungan riwayat pengobatan TB dengan kejadian TB RO .

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan jenis penelitian analitik observasional dengan rancangan/desain penelitian cross sectional. Sumber data berasal dari data sekunder berupa rekam medik TB RO di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penelitian dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Januari 2023 - Desember 2023. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah seluruh pasien terdiagnosa TB RO dan telah tercatat dalam rekam medis di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 - Juli 2023. Sampel dalam

penelitian ini adalah pasien TB RO di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 - Juli 2023 yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu Pasien terdiagnosa TB RO melalui pemeriksaan TCM/biakan sputum dan tercatat dalam rekam medis dan Poli DOTS TB di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat pada tahun 2018 - Juli 2023 dan pasien TB RO yang melakukan pengobatan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Serta kriteria eksklusinya yaitu rekam medis yang tidak lengkap yaitu tidak mencantumkan riwayat pengobatan TB pasien sebelumnya (pernah/belum pernah mendapatkan dan status pengobatan sebelumnya seperti putus obat, kambuh, gagal pengobatan) dan pasien TB RO anak (usia <18 tahun). Metode pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan menggunakan metode *consecutive sampling* yaitu metode pengambilan dengan mengikutkan semua subjek/individu dengan memperhatikan kriteria seleksi dalam kurun waktu tertentu dan dapat diakses oleh peneliti. Analisis yang digunakan dengan menggunakan analisis univariat yang dinyatakan dalam tabel/grafik dan bivariat dengan metode analisis uji hipotesis korelatif spearman.

### **Hasil Penelitian**

Peneliti telah melakukan pengumpulan data di instalasi rekam medis RSUP Provinsi NTB dan didapatkan sampel penelitian lebih dari jumlah sampel minimal yang dibutuhkan. Oleh karena itu, peneliti memutuskan untuk menetapkan jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 66 sampel penderita TB RO yang terdiri dari 63 pasien TB MDR, 2 pasien PRE XDR dan 1 pasien XDR. Analisis data yang digunakan pada penelitian ini, meliputi analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics 26.

a. Analisis Univariat

**Tabel 1. Distribusi Karakteristik Sampel Penelitian**

<b>Data Pasien</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	43	65.2%
Perempuan	23	34.8%
<b>Usia</b>		
Dewasa (19-44)	34	51.5
Pra lanjut usia (45-59)	19	28.8
Lanjut Usia (>60)	13	19.7
<b>Status Gizi</b>		
Berat Badan Kurang	18	46.2%
Kelebihan Berat Badan	4	10.3%
Normal	12	30.8%
Obesitas I	4	10.3%
Obesitas II	1	2.6%
<b>Komorbid</b>		
Tidak Memiliki Komorbid	28	42.4
Memiliki Komorbid	38	57.6
<b>Status TB</b>		
Bakteriologis	66	100%
Klinis	0	0%
<b>Lokasi Anatomis</b>		
Paru	66	100%
Ekstra Paru	0	0%
<b>HIV</b>		
HIV Positif	0	0%
HIV Negatif	66	100%
Tidak Diketahui	0	0
<b>Riwayat Pengobatan TB</b>		



Tidak Terdapat Riwayat (Baru)	18	27.3%
Terdapat Riwayat	48	72.7%
Gagal	5	7.6%
Kambuh	35	53%
LTFU	8	12.1%
<b>Status Resistensi</b>		
TB MDR	63	95%
TB PRE XDR	2	3%
TB XDR	1	1.5%

Sumber : Data primer, November, 2023

**Tabel 2. Karakteristik Komorbid Sampel Penelitian**

<b>Daftar Komorbid Pasien</b>	<b>Frekuensi (n)</b>	<b>Persentase (%)</b>
<b>Komorbid Paru</b>		
Pneumonia	5	8.2%
Asma	1	1.6%
Tumor Paru	1	1.6%
Covid 19	1	1.6%
Efusi pleura	1	1.6%
Giant Bulla	1	1.6%
PPOK	1	1.6%
<b>Komorbid Non Paru</b>		
DM	17	27.9%
Gangguan Elektrolit	8	13.1%
Anemia	8	13.1%
Hiperurisemia	4	6.6%
Gangguan Mental	2	3.3%
Hepatitis	2	3.3%
Hipertensi	2	3.3%
BPH	1	1.6%
CAD	1	1.6%

Gastritis	1	1.6%
Hipoalbuminemia	1	1.6%
HNP	1	1.6%
Skabies	1	1.6%
Transverse Myelitis	1	1.6%
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>100.0</b>

Sumber : Data primer, November, 2023

Berdasarkan Tabel 1 dan 2 menunjukkan distribusi karakteristik sampel penelitian paling banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu sebesar 43 (65.2%) dengan kelompok usia dewasa yaitu dengan rentang usia 19-44 yang berjumlah 34 (51.5%). Sementara itu, status gizi sampel penelitian terbanyak pada yang memiliki berat badan kurang yaitu sebanyak 18 (46.2%) dan paling banyak sampel yang memiliki komorbid dibanding yang tidak memiliki komorbid yaitu sejumlah 38 (57.6%). Selain itu, status Tuberkulosis pada pasien TB RO semuanya memiliki status TB bakteriologis dan dengan lokasi anatomis TB di paru-paru. Pada penelitian ini juga didapatkan pada pasien TB RO paling banyak yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya sejumlah 48 (72.7%) yaitu terdapat pada pasien yang kambuh yang sejumlah 35 (53%). Serta, status resistensi penderita TB RO paling banyak pada pada pasien TB MDR yang sejumlah 63 (95%) dibandingkan TB PRE XDR maupun TB XDR.

#### b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel riwayat pengobatan TB dan pasien TB RO. Analisis dilakukan dengan uji statistik yaitu uji hipotesis *Spearman's rho* Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut

**Tabel 3. Hasil Uji Hipotesis Spearman rho**

Variabel	Diagnosis			Riwayat Pengobatan		
	N	r	p-value	N	r	p-value
TB RO	66	.	.	37	0.328	0.047
Riwayat Pengobatan	66	0.328	0.047	66	.	.

Sumber : Data primer, November, 2023

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisis bivariat antara riwayat pengobatan TB sebelumnya dan kejadian TB RO didapatkan hasil nilai signifikansi pada *Spearman Test* adalah  $p\text{-value} = 0,047 (<0,05)$ . Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status resistensi pasien dengan riwayat pengobatannya. Nilai  $r = 0,328$  menunjukkan kekuatan hubungan lemah, dengan arah korelasi positif (+) yang berarti kekambuhan pasien searah dengan status resistensi pasien namun lemah.

**Tabel 4. Hasil Analisis Hubungan Silang antar variabel**

Status Resistensi OAT	Riwayat Pengobatan			
	Kambuh	Gagal	LTFU	Tidak ada Riwayat
TB MDR	34 51.52%	5 7.58%	6 9.09%	18 27.27%
TB PRE-XDR	1 1.52%	0 0%	1 1.52%	0 0%
TB XDR	0 0%	0 0%	1 1.52%	0 0%

Sumber : Data primer, November, 2023

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan hubungan silang antara variabel status resistensi OAT dan riwayat pengobatan pasien. Didapatkan bahwa pasien TB MDR yang memiliki riwayat kambuh merupakan pasien yang paling banyak ditemukan yaitu sebesar 34 pasien (51.52%). Kemudian dilanjutkan pasien TB MDR dengan tidak terdapat riwayat pengobatan (27.27%), LTFU (9.09%), gagal (7.58%). Serta, pasien PRE XDR yang

kambuh dan LTFU serta TB XDR dengan LTFU yang memiliki jumlah yang sama.

### **Pembahasan**

Penelitian ini menggunakan 66 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang terbagi atas 63 pasien TB MDR, 2 pasien TB PRE XDR dan 1 pasien TB XDR. Hal ini menunjukkan prevalens TB MDR pada populasi ini sebesar 95% (n=60). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wibowo et al. (2021) yang menemukan prevalens TB MDR lebih banyak dibanding status resistensi TB RO lainnya yaitu sebesar 93.8 (8). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Kherabi (2022) mendapatkan hasil yang serupa yaitu sebesar 68.8% (9).

Karakteristik riwayat pengobatan TB sebelumnya pada pasien TB RO paling banyak pada pasien yang memiliki riwayat dibanding dengan yang tidak memiliki riwayat yaitu sebanyak 48 pasien (72.7%). Status riwayat pengobatan TB sebelumnya terbanyak pada pasien kambuh yaitu sebanyak 35 pasien (53%) disusul dengan yang memiliki riwayat LTFU 8 pasien (12.1%) dan gagal 5 pasien (7.6%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti et al. (2017) bahwa pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya lebih banyak dibanding dengan yang tidak memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya pada kejadian TB RO yaitu sebanyak 59 (96,72%) (7). Pada penelitian yang dilakukan oleh Nurmala dan Habib (2019) menemukan bahwa pasien yang memiliki riwayat kambuh paling banyak ditemukan pada pasien dengan riwayat pengobatan TB sebelumnya yaitu sebanyak 38 pasien (43.2%) disusul dengan gagal sebanyak 13 (14.8%), dan LTFU sebanyak 11 pasien (12.5%) (10). Selain itu juga, pada penelitian yang dilakukan oleh Sri et al. (2010) mengemukakan bahwa pasien TB MDR lebih banyak didapatkan pada pasien yang memiliki riwayat kambuh yaitu sebanyak 37 (36.6%) disusul pasien LTFU sebanyak 18 pasien (17.8%), dan gagal sebanyak 17 pasien (16.9%) (11).

Analisis kejadian TB RO yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya mendapatkan hasil yang signifikan  $p\text{-value} = 0,047 (<0,05)$ . Hal ini dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara status resistensi

pasien dengan riwayat pengobatannya. Namun, memiliki kekuatan hubungan yang lemah ( $r = 0,328$ ) dan dengan arah korelasi positif (+) yang berarti kekambuhan pasien searah dengan status resistensi pasien namun lemah. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmala dan Habib (2019) yang mendapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan namun dengan kekuatan hubungan lemah ( $p\text{-value} = 0,033$  dan  $r=0.228$  (10).

Kejadian TB RO yang paling banyak ditemukan pada pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya berkaitan dengan kepatuhan pasien melakukan pengobatan. Penelitian yang dilakukan oleh Manggasa (2021) mengungkapkan bahwa faktor yang menyebabkan seseorang yang sebelumnya telah mendapatkan OAT dan menderita TB RO dikarenakan adanya ketidakpatuhan dalam meminum obat dan meminum obat secara tidak teratur (12). Tambahan dari penelitian Janan (2019) individu yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya berisiko 5 kali lipat menderita MDR dan ketidakpatuhan pasien dalam meminum obat akan berisiko 6.5 kali lipat terkena TB MDR dibandingkan yang patuh (13). Hal ini dikarenakan pasien merasa jenuh dan menjadi beban dalam meminum obat secara terus menerus dalam beberapa bulan (13). Pasien yang tidak patuh dalam menjalani pengobatan akan mengakibatkan pengobatan tuberkulosisnya harus diulangi sedari awal sehingga pasien harus menyesuaikan kembali pengobatannya dan menjadinya lama pengobatan semakin lama/tidak tepat waktu (10). Penelitian lain yang dilakukan oleh Sukmaningtyas et al (2016) mendapatkan hasil bahwa pasien yang tidak menyelesaikan pengobatannya tepat waktu (kurang atau lebih dari 6 bulan) memiliki perbedaan risiko kekambuhan TB sebesar 5% dibandingkan dengan pasien yang menyelesaikan pengobatan tepat 6 bulan. Pasien yang menyelesaikan pengobatannya tidak tepat waktu akan berisiko meningkat 3% dari pada yang tepat waktu (14).

Penyebab lain dari kekambuhan TB paru ialah terkait dengan status gizi pasien, pasien yang memiliki status gizi yang kurang menyebabkan daya tahan tubuh pasien menurun. Daya tahan tubuh pasien yang menurun menyebabkan kemampuan tubuh dalam mempertahankan diri terhadap suatu infeksi juga

menurun. Hal ini akan semakin diperparah dengan pasien yang memiliki penyakit penyerta (komorbid) yang turut mendukung terhadap menurunnya daya tahan tubuh pasien (15). Daya tahan tubuh yang turun dan terpapar kembali dengan pasien TB akan menyebabkan kuman TB teraktifasi kembali. Pasien TB yang kambuh dapat menyebabkan risiko terkena TB RO lebih besar karena adanya kemungkinan mutasi bakteri yang lebih besar (10).

Pasien yang memiliki riwayat LTFU dapat menderita TB RO dikarenakan terjadinya mutasi strain OAT pada saat pengobatan. Pengobatan yang terputus dapat terjadi dikarenakan pasien merasa jenuh dengan waktu lamanya pengobatan TB dan menjadi beban dalam meminum obat secara terus menerus dalam beberapa bulan (13), Pasien yang LTFU (putus berobat) ini jika ingin melanjutkan kembali pengobatannya harus mendapatkan pengobatan sedari awal kembali. Dan pengobatan yang tidak adekuat ini yang mengakibatkan kondisi resistensi kuman MTB terhadap OAT (10).

### **Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan penelitian. Pertama, Penelitian dilakukan dengan mengambil data sekunder dengan menggunakan data rekam medis RSUD Provinsi NTB. Hal ini menyebabkan penelitian ini memiliki keterbatasan data yang tidak dapat terukur oleh peneliti. Data yang diperoleh tidak mencakup semua data rekam medis dikarenakan terdapat beberapa yang tidak memiliki catatan lengkap terkait dengan data variabel.

Keterbatasan penelitian lainnya yang didapatkan yaitu, karena menggunakan desain penelitian *cross sectional*, di mana semua variabel diukur pada waktu yang sama sehingga data rekam medis pada pasien yang pengobatannya masih berlangsung tidak berada di instalasi rekam medis.

### **Daftar Pustaka**

1. WHO. Global Tuberculosis Report 2022 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>
2. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2021. Sibuea F, Hardhana B,

- Widiantin W, editors. Pusdatin.Kemendes.Go.Id. 2021. 538 p.
3. Zimmer AJ, Heitkamp P, Malar J, Dantas C, O'Brien K, Pandita A, et al. Facility-Based Directly Observed Therapy (DOT) for Tuberculosis During COVID-19: A Community Perspective. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* [Internet]. 2021 Aug 1 [cited 2022 Aug 6];24:100248. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405579421000371>
  4. Ahdiat A. Provinsi dengan Kasus TB Terbanyak pada 2021 [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 3]. Available from: <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/08/23/ini-provinsi-dengan-kasus-tbc-terbanyak-pada-2021>
  5. Jang JG, Chung JH. Diagnosis and Treatment of Multidrug-Resistant Tuberculosis. *Yeungnam Univ J Med* [Internet]. 2020 Oct 31 [cited 2022 Dec 15];37(4):277. Available from: </pmc/articles/PMC7606956/>
  6. Kemenkes RI. TB RO [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2021 [cited 2023 Oct 13]. Available from: <https://tbindonesia.or.id/apa-itu-tbc-ro/>
  7. Widiastuti EN, Subronto YW, Promono D. Faktor Risiko Kejadian Multi Drug Resistant Tuberculosis di RSUP Dr. Sardjito. *Ber Kedokt Masy*. 2017;33(7):325.
  8. Wibowo A, Burhan E, Putra AC. Pola Resistansi Kuman Tuberkulosis dan Regimen Pengobatan Pada Pasien Tuberkulosis Resisten Obat Di Rumah Sakit Pusat Rujukan Respirasi Nasional Persahabatan Jakarta. *J Kedokt Univ Lampung*. 2021;5(1):1.
  9. Kherabi Y, Fréchet-Jachym M, Rioux C, Yazdanpanah Y, Méchaï F, Pourcher V, et al. Revised Definitions of Tuberculosis Resistance and Treatment Outcomes, France, 2006–2019. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2022 Sep 1 [cited 2023 Nov 24];28(9):1796. Available from: </pmc/articles/PMC9423894/>
  10. Nurmala QP, Habib I. Hubungan Riwayat Pengobatan Tuberkulosis Dengan Insidensi Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR TB) [Internet]. Vol. 38. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta; 2019. Available from:

<http://repository.umy.ac.id/handle/123456789/33711>

11. Sri MM, Nawas; A, Soetoyo; DK. Pengamatan Pasien Tuberkulosis Paru dengan Multidrug Resistant (TB-MDR) di Poliklinik Paru RSUP Persahabatan. *J Respirologi Indones*. 2010;30(2):1 of 13.
12. Manggasa DD, Suharto DN. Riwayat Pengobatan dan Komorbid Diabetes Mellitus Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Resisten Obat. *Poltekita J Ilmu Kesehat*. 2022;15(4):403–8.
13. Janan M. Faktor-Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Peningkatan Prevalensi Kejadian TB MDR di Kabupaten Brebes Tahun 2011-2017. *J Kebijak Kesehat Indones JKKI*. 2019;08(02):64–70.
14. Sukmaningtyas N, Rintiswati N, Ahmad RA. Prediktor Faktor Kekambuhan Tuberculosis di Kabupaten Bantul. *BKM J Community Med Public Heal* [Internet]. 2016;32(9):303–8. Available from: [file:///C:/Users/silviana\\_fauziah/Pictures/Screenshots/12125-85535-1-PB\(1\).pdf](file:///C:/Users/silviana_fauziah/Pictures/Screenshots/12125-85535-1-PB(1).pdf)
15. Bawonte TG, Mambo CD, Masengi ASR. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tuberculosis Multidrug Resistance (TB MDR). *J e-Biomedik*. 2021;9(1):117–25.