EVALUASI KETEPATAN DOSIS OBAT ANTITUBERKULOSIS PADA PASIEN ANAK TB PARU BERDASARKAN BERAT BADAN DI RS X KOTA DEPOK TAHUN 2025

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi (S.Farm)

Di Susun Oleh :

Shakira Putri Hermawati
092022090208

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2026

EVALUASI KETEPATAN DOSIS OBAT ANTITUBERKULOSIS PADA PASIEN ANAK TB PARU BERDASARKAN BERAT BADAN DI RS X KOTA DEPOK TAHUN 2025

Di Susun Oleh :

Shakira Putri Hermawati
092022090208

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA
2026

Depok, 29 Juni 2026
Menyetujui Pembimbing,

Nopratilova, B.Pharm., M.Clin.Pharm.
NIP. S092020080003

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh : Mahasiswa
Nama : Shakira Putri Hermawati
NIM : 092022090208
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis Pada Pasien Anak TB Paru Berdasarkan Berat Badan Di RS X Kota Depok Tahun 2025.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Pembimbing dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Nopratilova, B.Pharm., M.Clin.Pharm. ( )

Pembimbing 2 : apt. Isra Maulida Arifa, M.Farm ( )

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 29 Juni 2026

MENGETAHUI
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm.
NIP. S092025020001

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh : Mahasiswa
Nama : Shakira Putri Hermawati
NIM : 092022090208
Program Studi : Farmasi
Judul Skripsi : Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis Pada Pasien Anak TB Paru Berdasarkan Berat Badan Di RS X Kota Depok Tahun 2025.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : apt. Anna Uswatun Hasanah Rochjana, M.Farm. ( )

Penguji 2 : Dr. apt. Rina Adriany, M.Si. ( )

Penguji 3 : apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm. ( )

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 29 Juni 2026

MENGETAHUI
Ketua Program Studi Farmasi

apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm.
NIP. S092025020001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	:	Shakira Putri Hermawati
NIM	:	092022090208
Program Studi	:	Farmasi
Jenis Karya	:	Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis Pada Pasien Anak TB Paru Berdasarkan Berat Badan Di RS X Kota Depok Tahun 2025.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Royalti Non Eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di	:	Depok
Pada Tanggal	:	29 Juni 2026

Yang menyatakan,



Shakira Putri Hermawati

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Depok, 29 Juni 2026

Mahasiswa,



Shakira Putri Hermawati

NIM.092022090208

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT atas ridhonya sehingga skripsi ini dapat selesai dengan tepat waktu. Dengan penuh rasa syukur dan ketulusan, skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Teristimewa, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Ayah dan Ibu. Terimakasih atas segala doa dan dukungan yang tidak pernah henti, serta cinta, kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang mengiringi setiap langkah penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini. Meskipun Ayah dan Ibu tidak memiliki kesempatan untuk merasakan bangku perkuliahan. Setiap tetes keringat, setiap pengorbanan, dan setiap doa yang dipanjatkan menjadi kekuatan terbesar bagi penulis untuk terus melangkah hingga berada di titik ini. Skripsi ini bukan hanya hasil dari perjuangan penulis, tetapi juga hasil dari perjuangan, harapan, dan pengorbanan Ayah dan Ibu yang begitu luar biasa. Semoga pencapaian ini dapat menjadi salah satu kebanggaan dan hadiah kecil atas segala pengorbanan yang telah kalian berikan. Gelar ini bukan hanya milik penulis, tetapi juga milik Ayah dan Ibu, yang telah mengorbankan begitu banyak hal demi masa depan anaknya. Terimakasih karena selalu percaya, mendoakan, dan menguatkan penulis di setiap keadaan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan, umur yang penuh berkah, serta membalas setiap kebaikan dan pengorbanan Ayah dan Ibu dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin.
2. Teruntuk abang saya tersayang. Maesa ajie, terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan dan segala dukungan yang sudah abang kasih untuk penulis sehingga bisa sampai di titik ini. Di kehidupan selanjutnya semoga abang bisa merasakan bangku perkuliahan seperti yang penulis rasakan.

3. Teruntuk adik saya. Shafira, terimakasih sudah ikut serta dalam memberi dukungan selama penulis menempuh pendidikan selama ini. Tumbuh menjadi lebih baik dibanding diriku.
4. Ibu Nopratilova, B.Pharm., M.Clin.Pharm dan Ibu apt. Isra Maulida Arifa, M.Farm. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang bukan hanya membimbing akademik, tetapi juga menjadi pengarah, motivator, dan penyemangat yang luar biasa. Terimakasih yang sebesar-besarnya atas kesediaaan Ibu meluangkan waktu di tengah kesibukan, atas kesabaran, perhatian, arahan, serta nasihat yang di sampaikan dengan tutur kata menenangkan, sehingga seluruh proses bimbingan dapat dijalani dengan rasa aman dan nyaman. Tanpa bimbingan dan dukungan Ibu yang tulus, mungkin skripsi ini belum bisa selesai. Terimakasih telah mempermudah setiap proses , selalu membuka pintu konsultasi dengan lapang, dan memahami setiap kesulitan yang penulis hadapi. Ibu menjadi lentera di tengah kebingungan dan berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Ibu bukan hanya membimbing dengan ilmu, tetapi juga dengan ketulusan dan kepedulian. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Kesehatan, keberkahan, serta balasan terbaik untuk setiap kebaikan yang ibu berikan.
5. Sahabat penulis. Radita dan Ika, terimakasih atas segala kebersamaan, canda tawa, pelukan hangat, dan semangat tanpa henti yang kalian berikan sepanjang proses penyusunan skripsi ini. Dalam Lelah dan tangis, kalian hadir sebagai penguat, dalam tawa dan harapan, kalian menjadi pengingat bahwa perjalanan ini takku jalani sendirian. Terimakasih telah menjadi rumah kedua, tempat pulang yang penuh pengertian, dan keluarga yang tak terikat darah. kalian adalah bagian dari setiap langkah perjuangan ini.
6. Kepada sahabat penulis sejak SMA, (Dea, Fatimah, dan Sausan). Terimakasih atas kebersamaan, dukungan, serta doa yang senantiasa diberikan kepada penulis. Kehadiran dan persahabatan yang terjalin

menjadi sumber semangat serta penguat bagi penulis dalam menjalani berbagai proses pendidikan ini.

7. Last but not least, terimakasih untuk Shakira Putri Hermawati, diri penulis sendiri. Terimakasih telah bertahan sejauh ini. Terimakasih atas setiap perjuangan yang mungkin tidak banyak terlihat oleh orang lain, atas setiap langkah yang tetap dipilih meskipun terasa berat, serta keberanian untuk terus bangkit setiap kali keadaan tidak berjalan sesuai harapan. "Beberapa anak memang terlahir beruntung di tengah keluarga yang berkecukupan. Sisanya, mungkin lebih beruntung lagi karena diberi hati yang kuat dan tulang yang kokoh untuk berusaha sendiri." Tidak semua perjalanan harus mudah untuk menjadi berarti. Terima kasih atas setiap lelah yang disembunyikan di balik senyuman, setiap air mata yang jatuh tanpa banyak cerita, serta setiap doa yang dipanjatkan dalam diam. Perjalanan ini mungkin tidak selalu mudah, tetapi kamu memilih untuk terus melangkah, meski perlahan. Teruslah melangkah dengan penuh keyakinan. Jangan pernah meragukan kekuatan yang selama ini telah membawamu sampai di titik ini. Percayalah bahwa semua kerja keras, pengorbanan, dan kesabaranmu suatu hari akan berbuah manis. Terimakasih karena telah memilih untuk tidak menyerah.

HALAMAN MOTTO

“ Dan aku menyerahkan urusanku kepada allah”
(Q.S Al-Ghafir: 44)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”
(Q.S Al-Baqarah: 286)

“ Sebab tuhan telah berjanji setelah sempit ada kemudahan”
- Raim laode

“Allah SWT, tidak berjanji hidup ini mudah. Tetapi Allah SWT, berjanji bahwa sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”
(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil‟alamin, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah, karunia dan perlindungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan untuk teladan hidup yang paling mulia Rasulullah Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan umat-umatnya. Adapun judul Skrips ini adalah "Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis Pada Pasien Anak TB Paru Berdasarkan Berat Badan Di RS X Kota Depok Tahun 2025." sebagai salah satu syarat untuk Menyusun Skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak yang sungguh berarti dan berharga bagi penulis. Rasa tulus ikhlas dan dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih pada:

1. apt. Anna Uswatun Hasanah Rochjana, M.Farm. Selaku Dosen penguji 1 yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
2. Dr. apt. Rina Adriany, M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Jakarta Global University sekaligus dosen penguji II yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
3. apt. Rayhan Akbar, S.Farm., M.Farm., selaku Ketua Program Studi S1 Farmasi Jakarta Global University sekaligus dosen penguji III yang telah memberikan arahan, kritik, dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
4. Nopratilova, B.Pharm., M.Clin.Pharm., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan ilmu kepada penulis selama penyusunan skripsi.
5. apt. Isra Maulida Arifa, M.Farm., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan motivasi selama penyusunan skripsi.

6. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi S1 Farmasi Jakarta Global University.
7. Direktur beserta seluruh tenaga kesehatan dan staf RS X yang telah memberikan izin dan membantu pelaksanaan penelitian.
8. Kedua orang tua, saudara, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat.
9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi S1 Farmasi Jakarta Global University angkatan 2022.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung selama penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, maka saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dinantikan. Penulis berharap Skripsi ini dapat diterima dengan baik dan dapat menyelesaikan Skripsi guna untuk menyelesaikan studi program studi S1 Farmasi di Jakarta Global University.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Depok, 29 Juni 2026
Penulis, Shakira Putri Hermawati

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) pada anak masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang memerlukan perhatian di Indonesia. Keberhasilan terapi TB sangat dipengaruhi oleh ketepatan pemberian obat antituberkulosis (OAT) yang disesuaikan dengan berat badan pasien. Pemberian dosis yang tidak sesuai dapat menurunkan efektivitas pengobatan, meningkatkan risiko terjadinya resistensi obat, maupun memicu munculnya efek samping. Oleh karena itu, evaluasi terhadap ketepatan dosis OAT perlu dilakukan sebagai upaya untuk mendukung keberhasilan terapi pada pasien TB anak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ketepatan dosis OAT pada pasien anak dengan TB paru berdasarkan berat badan di RS X Kota Depok Tahun 2025 sesuai dengan Pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023. Penelitian menggunakan metode non-eksperimental dengan desain deskriptif evaluatif dan pendekatan retrospektif. Data penelitian diperoleh dari rekam medis pasien TB paru anak rawat jalan periode Januari hingga Desember 2025 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan dosis OAT yang diterima pasien dengan dosis yang direkomendasikan berdasarkan berat badan, kemudian hasilnya diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu tepat dosis, *underdose*, dan *overdose*.

Hasil penelitian terhadap 25 pasien menunjukkan bahwa mayoritas pasien berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 60%. Berdasarkan kelompok usia, sebagian besar pasien berusia kurang dari 5 tahun (52%), sedangkan berdasarkan berat badan didominasi oleh kelompok 8–11 kg (40%). Seluruh pasien menjalani terapi OAT kategori 1 dalam bentuk Kombinasi Dosis Tetap (KDT). Hasil evaluasi ketepatan dosis menunjukkan bahwa 21 pasien (84%) telah menerima dosis sesuai dengan rekomendasi, sementara 1 pasien (4%) termasuk dalam kategori underdose dan 3 pasien (12%) termasuk kategori overdose. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien anak TB paru di RS X Kota Depok Tahun 2025 telah memperoleh dosis OAT yang sesuai dengan Pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023. Namun demikian, masih ditemukannya kasus underdose dan overdose menunjukkan bahwa pemantauan berat badan serta evaluasi dosis secara berkala tetap diperlukan untuk memastikan ketepatan terapi dan meningkatkan keberhasilan pengobatan TB pada anak.

Kata kunci: tuberkulosis anak, obat antituberkulosis, ketepatan dosis, berat badan, kombinasi dosis tetap.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) in children remains a significant public health issue in Indonesia. The success of TB treatment depends heavily on the accurate administration of antituberculosis drugs (ATD) tailored to the patient's body weight. Inappropriate dosing can reduce the effectiveness of treatment, increase the risk of drug resistance, and trigger side effects. Therefore, it is necessary to evaluate the accuracy of OAT dosing in order to support the success of treatment in pediatric TB patients.

This study aims to evaluate the accuracy of OAT dosing in pediatric patients with pulmonary TB based on body weight at Hospital X in Depok in 2025, in accordance with the 2023 Guidelines of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia. The study employed a non-experimental method with a descriptive-evaluative design and a retrospective approach. The research data were obtained from the medical records of pediatric outpatient pulmonary TB patients from January through December 2025 who met the inclusion and exclusion criteria. The evaluation was conducted by comparing the anti-tuberculosis drug (OAT) doses received by the patients with the recommended doses based on body weight; the results were then classified into three categories: correct dose, underdose, and overdose.

The results of a study of 25 patients showed that the majority of patients were female, accounting for 60%. By age group, most patients were under 5 years old (52%), while by body weight, the 8–11 kg group was the most common (40%). All patients received Category 1 OAT therapy in the form of a fixed-dose combination (FDC). The results of the dose accuracy evaluation showed that 21 patients (84%) received doses in accordance with the recommendations, while 1 patient (4%) was classified as underdosed and 3 patients (12%) were classified as overdosed. These findings indicate that the majority of pediatric pulmonary TB patients at Hospital X in Depok City in 2025 received anti-tuberculosis drug (OAT) doses in accordance with the 2023 Guidelines of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia. However, the continued occurrence of underdosing and overdosing cases indicates that regular monitoring of body weight and periodic dose evaluations remain necessary to ensure the appropriateness of therapy and improve the success of TB treatment in children.

Keywords: *pediatric tuberculosis, antituberculosis drugs, dosage accuracy, body weight, fixed-dose combination.*

DAFTAR ISTILAH

No.	Istilah	Keterangan
1	AUC	Area Under the Curve
2	BTA	Basil Tahan Asam
3	Cmax	Concentration Maximum
4	DILI	Drug-Induced Liver Injury
5	E	Etambutol
6	EMR	Electronic Medical Record
7	FDC	Fixed Dose Combination
8	H	Isoniazid
9	HIV	Human Immunodeficiency Virus
10	HRZE	Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), dan Etambutol (E)
11	KDT	Kombinasi Dosis Tetap
12	Kemenkes RI	Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
13	MIC	Minimal Inhibitory Concentration
14	mg/kgBB	Miligram per kilogram berat badan
15	Mycobacterium tuberculosis	Bakteri penyebab penyakit tuberkulosis
16	NAT2	N-acetyltransferase 2
17	OAT	Obat antituberkulosis
18	Overdose	Dosis berlebih
19	Paucibacillary	Kondisi TB dengan jumlah basil yang sedikit.
20	R	Rifampisin
21	RH	Rifampisin (R) dan Isoniazid (H)
22	Rekam Medis	Dokumen yang memuat informasi klinis pasien

No.	Istilah	Keterangan
23	Resistensi Obat	Kondisi di mana bakteri M. tuberculosis tidak lagi peka terhadap satu atau lebih OAT, sering dipicu oleh ketidaktepatan dosis
24	RR-TB	Rifampicin-Resistant Tuberculosis
25	SGOT/SGPT	Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase / Serum Glutamic Pyruvic Transaminase
26	SKI	Survei Kesehatan Indonesia
27	TB	Tuberkulosis
28	TCM	Tes Cepat Molekuler (Xpert MTB/RIF)
29	TPT	Terapi Pencegahan
30	Underdose	Dosis rendah
31	Weight Band	Sistem pengelompokan berat badan
32	WHO	World Health Organization
33	Z	Pirazinamid

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
HALAMAN MOTTO ..... **x**
KATA PENGANTAR ..... **xi**
ABSTRAK ..... **xiii**
ABSTRACT ..... **xiv**
DAFTAR ISTILAH ..... **xv**
DAFTAR ISI ..... **xvii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xx**
DAFTAR TABEL ..... **xxi**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xxii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang **1**
1.2 Rumusan Masalah **4**
1.3 Tujuan Penelitian **4**
1.4 Batasan Masalah **5**
1.5 Manfaat Penelitian **5**
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Tinjauan Umum Tuberkulosis TB Pada Anak **7**
2.1.1 Definisi Tuberkulosis Anak 7
2.1.2 Etiologi Tuberkulosis pada Anak 8
2.1.3 Epidemiologi Tuberkulosis pada Anak 8
2.1.4 Patogenesis Tuberkulosis pada Anak 9
2.2 Obat Antituberkulosis (OAT) **9**

2.2.1 Isoniazid (H) 10
2.2.2 Rifampisin (R) 11
2.2.3 Pirazinamid (Z) 11
2.2.4 Etambutol (E) 12
2.2.5 Kombinasi Dosis Tepat (KDT/FDC) 12
2.3 Farmakokinetik Obat Antituberkulosis pada Anak 13
2.3.1 Absorpsi 14
2.3.2 Distribusi 14
2.3.3 Metabolisme 15
2.3.4 Eliminasi 15
2.3.5 Implikasi farmakokinetik terhadap Ketepatan Dosis OAT 16
2.4 Prinsip Penentuan Dosis Berdasarkan Berat Badan (mg/kgBB) 16
2.5 *Weight-Band Dosing* pada Terapi Tuberkulosis Anak 18
2.5.1 Pedoman Dosis OAT Anak Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023 19
2.5.2 *Fixed Dose Combination* (FDC) pada Pasien TB Anak 20
2.6 Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis pada Anak 22
2.6.1 Tepat Dosis 23
2.6.2 *Underdose* 23
2.6.3 *Overdose* 24
2.6.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Ketepatan Dosis 25
2.7 Evaluasi Penggunaan Obat (EPO) 25
2.8 *Drug Related Problem* (DRPs) 27
2.8.1 *Underdose* sebagai Drug Related Problem 28
2.8.2 Hubungan Drug Related Problems dengan Penelitian 29
2.8.3 *Overdose* sebagai Drug Related Problem 29
2.9 Kerangka Teori 30
2.10 Kerangka Konsep 32
2.11 Penelitian Terkait 34
BAB III METODE PENELITIAN 36
3.1 Desain Penelitian 36

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian **36**
3.3 Populasi dan Sampel **36**
3.3.1 Populasi 36
3.3.2 Sampel 36
3.4 Kriteria Sampel **36**
3.4.1 Kriteria Inklusi 36
3.4.2 Kriteria Eksklusi 37
3.5 Variabel Penelitian **37**
3.6 Flow Penelitian **37**
3.7 Instrumen Penelitian **38**
3.8 Prosedur Pengumpulan Data **38**
3.9 Teknik Analisis Data **39**
3.10 Etika Penelitian **39**
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **40**
4.1 Hasil **40**
4.1.1 Karateristik Pasien 40
4.1.2 Ketepatan Dosis OAT 42
4.2 Pembahasan **43**
4.2.1 Perbandingan dengan Hasil Peneliti Sebelumnya 44
4.2.2 Faktor Penyebab Underdose 45
4.2.3 Dampak Klinis Underdose 47
4.2.4 Faktor Penyebab Overdose 48
4.2.5 Dampak Klinis Overdose 49
4.2.6 Peran Apoteker dalam Evaluasi Dosis OAT 51
4.2.7 Rekomendasi bagi Rumah Sakit 52
BAB V PENUTUP **54**
5.1 Kesimpulan **54**
5.2 Saran **55**
DAFTAR PUSTAKA **57**
LAMPIRAN **62**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kerangka Teori Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis pada Pasien Anak TB Paru di RS X Kota Depok Tahun 2025 31
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis pada Pasien Anak TB Paru di RS X Kota Depok Tahun 2025 33
Gambar 3. 1 Flow Penelitian Evaluasi Ketepatan Dosis Obat Antituberkulosis pada Pasien Anak TB Paru di RS X Kota Depok Tahun 2025 338

DAFTAR TABEL

Tabel 2.5.2 Kategori Weight-Band dan Jumlah Tablet Kombinasi Dosis Tetap (KDT) pada Pasien TB Anak……..21
Tabel 2.11 Penelitian Terdahulu..... 34
Tabel 4.1.1 Karateristik Pasien Anak TB Paru Rawat Jalan di RS X Kota Depok Tahun 2025…….……40
Tabel 4.1.2 Pola Penggunaan Obat Regimen OAT Pada Pasien Anak di RS X Kota Depok Tahun 2025…….41
Tabel 4.1.3 Ketepatan Dosis OAT pada Pasien Anak di RS X Kota Depok Tahun 2025……42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Peneliti 62
Lampiran 2. Form Bimbingan Skripsi 63
Lampiran 3. Form Monitoring Revisi 65
Lampiran 4. Data Penelitian 720
Lampiran 5. Data Responden 72
Lampiran 6. Dosis OAT Berdasarkan Panduan Kemenkes RI 73
Lampiran 7. Form Intrumen Penelitian 74
Lampiran 8. Output SPSS 75
Lampiran 9. Kode Etik 76
Lampiran 10. Surat Permohonan Pelaksanaan Penelitian Data Skripsi 77
Lampiran 11. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian 78
Lampiran 12. *Copy* Resep Pasien Anak TB 79

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang hingga saat ini masih menjadi permasalahan kesehatan masyarakat di tingkat global. Berdasarkan *Global Tuberculosis Report* tahun 2023 yang diterbitkan oleh World Health Organization (WHO, 2022), diperkirakan terdapat sekitar 10,6 juta kasus TB di seluruh dunia pada tahun 2022, termasuk sekitar 1,3 juta kasus yang terjadi pada anak. Pada periode yang sama, TB menyebabkan kurang lebih 1,30 juta kematian secara global, sehingga tetap menempati posisi sebagai salah satu penyebab utama kematian akibat penyakit infeksi. WHO juga melaporkan adanya peningkatan kembali insidensi TB dalam beberapa tahun terakhir, yang menunjukkan bahwa upaya pengendalian TB masih menghadapi berbagai tantangan.

Indonesia termasuk negara dengan beban TB tertinggi di dunia dan menempati peringkat kedua setelah India. Data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (WHO, 2025; Kemenkes, 2023) menunjukkan bahwa pada tahun 2022 terdapat 110.881 kasus TB pada anak usia di bawah 15 tahun, yang mencakup sekitar 15,3% dari total kasus TB nasional. Tingginya proporsi tersebut menandakan bahwa TB pada anak masih menjadi masalah kesehatan yang signifikan di Indonesia. Anak merupakan kelompok yang rentan terhadap TB karena sistem kekebalan tubuh yang belum berkembang sempurna serta tingginya risiko pajanan dari penderita TB dewasa di lingkungan rumah tangga. Oleh karena itu, pengendalian TB pada anak menjadi salah satu prioritas penting dalam program eliminasi tuberkulosis nasional.

Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Depok Tahun 2024, tercatat sebanyak 8.261 kasus tuberkulosis pada tahun 2024, dengan 1.382 kasus (16,73%) terjadi pada kelompok anak usia 0-14 tahun (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Data tersebut menunjukkan bahwa proporsi kasus TB pada anak masih cukup tinggi sehingga memerlukan perhatian yang berkelanjutan, baik dalam aspek pencegahan,

penegakan diagnosis, maupun keberhasilan pengobatan. Sebagai upaya menekan angka kejadian TB, Pemerintah Kota Depok melalui Dinas Kesehatan terus memperkuat berbagai strategi pengendalian, seperti penemuan kasus secara aktif, penguatan jejaring pelayanan TB di fasilitas kesehatan, pelaksanaan Terapi Pencegahan Tuberkulosis (TPT), serta pemberdayaan masyarakat melalui Program Kampung Peduli Tuberkulosis (KAPITU) (Kementerian Kesehatan RI, 2024). Kalimulya sebagai salah satu wilayah administratif di Kota Depok juga termasuk dalam cakupan pelaksanaan program pengendalian TB tersebut. Meskipun data jumlah kasus TB pada tingkat kelurahan belum dipublikasikan secara terbuka, berbagai kegiatan pengendalian, seperti skrining, penemuan kasus, pemantauan pengobatan, dan edukasi masyarakat tetap dilaksanakan di wilayah ini. Dengan demikian, evaluasi terhadap keberhasilan terapi, termasuk penilaian ketepatan pemberian dosis obat antituberkulosis (OAT) pada pasien anak, menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung keberhasilan program eliminasi TB di Kota Depok (Kementerian Kesehatan RI, 2024).

Tuberkulosis pada anak memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan TB pada orang dewasa. Penyakit ini umumnya bersifat *paucibacillary*, yaitu ditandai dengan jumlah bakteri yang relatif sedikit sehingga gejala klinis sering kali tidak khas dan proses penegakan diagnosis menjadi lebih kompleks. Selain itu, anak, terutama pada kelompok usia balita, memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami perkembangan cepat dari infeksi TB laten menjadi TB aktif, termasuk bentuk TB berat seperti TB milier dan meningitis TB. Kondisi tersebut dapat meningkatkan angka kesakitan dan kematian apabila tidak ditangani secara optimal, sehingga penatalaksanaan TB pada anak memerlukan perhatian khusus, baik dalam aspek diagnosis maupun terapi (Kementerian Kesehatan RI, 2024; WHO, 2022).

Keberhasilan terapi TB pada anak sangat dipengaruhi oleh ketepatan pemberian dosis obat antituberkulosis. WHO dan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia merekomendasikan bahwa penentuan dosis OAT pada pasien anak harus mengacu pada berat badan (*weight-band dosing*) agar kadar obat yang dicapai berada pada rentang terapeutik yang optimal. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas eradikasi *Mycobacterium tuberculosis* sekaligus

mengurangi risiko terjadinya toksisitas. Pemberian dosis yang lebih rendah dari rekomendasi dapat menyebabkan kadar obat tidak mencapai *Minimum Inhibitory Concentration* (MIC), sehingga meningkatkan risiko kegagalan terapi, kekambuhan, dan munculnya resistensi obat. Sebaliknya, dosis yang melebihi rekomendasi dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya efek samping, seperti hepatotoksisitas, neuritis optik, hiperurisemia, maupun gangguan neurologis (Kementerian Kesehatan RI, 2024; WHO, 2022).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengevaluasi penggunaan obat antituberkulosis pada pasien tuberkulosis. (Linda et al., 2022) melaporkan bahwa ketepatan dosis OAT pada pasien TB paru mencapai 79,5%, meskipun masih ditemukan beberapa kasus ketidaksesuaian dosis. Penelitian (Rokiban et al., 2024) menunjukkan bahwa sebagian besar penggunaan OAT telah sesuai dengan pedoman nasional, namun belum dilakukan penilaian secara spesifik berdasarkan kelompok berat badan pasien. Hasil penelitian (Komalasari et al., 2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan OAT telah sesuai dengan standar terapi, tetapi belum mengevaluasi ketepatan dosis berdasarkan kategori berat badan pada pasien anak. Sementara itu, (Kwara et al., 2023) menyatakan bahwa sistem *weight-band dosing* yang direkomendasikan WHO masih berpotensi menyebabkan paparan obat yang tidak optimal apabila penyesuaian dosis tidak dilakukan secara tepat.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa meskipun berbagai penelitian mengenai penggunaan obat antituberkulosis telah dilakukan, penelitian yang secara khusus mengevaluasi ketepatan dosis OAT pada pasien TB paru anak berdasarkan kategori berat badan (*weight band*) sesuai Pedoman Tata Laksana Tuberkulosis Anak Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023, khususnya di Kota Depok, masih terbatas. Selain itu, tingginya jumlah kasus TB dan proporsi TB anak di Kota Depok menunjukkan bahwa evaluasi terhadap ketepatan dosis OAT perlu dilakukan untuk mendukung keberhasilan terapi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi ketepatan dosis obat antituberkulosis pada pasien anak TB paru rawat jalan di RS X Kota Depok Tahun 2025 guna memberikan gambaran mengenai kesesuaian dosis yang diberikan berdasarkan pedoman yang berlaku serta menjadi bahan evaluasi dalam

meningkatkan kualitas pelayanan kefarmasian dan keberhasilan pengobatan tuberkulosis pada anak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat ketepatan dosis obat antituberkulosis (OAT) pada pasien anak TB paru berdasarkan berat badan di Rs X Kota Depok Tahun 2025?
2. Bagaimana kesesuaian dosis OAT yang diberikan kepada pasien anak TB paru dengan Pedoman Tata Laksana Tuberkulosis Anak Kementerian Kesehatan RI Tahun 2023?
3. Berapa proporsi pasien anak TB paru yang menerima dosis OAT tidak sesuai (underdose atau overdose) berdasarkan berat badan sesuai dengan pedoman Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengevaluasi ketepatan dosis antituberkulosis (OAT) pada pasien TB paru anak berdasarkan berat badan di RS X Kota Depok Tahun 2025 sesuai dengan pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karateristik pasien anak TB paru di RS X Kota Depok Tahun 2025 berdasarkan usia, jenis kelamin, dan berat badan.
2. Mengevaluasi ketepatan dosis obat antituberkulosis (OAT) yang diberikan kepada pasien anak TB paru berdasarkan berat badan sesuai pedoman Kementrian Kesehatan Republik Indonesia Tahun 2023.
3. Mengetahui proporsi pasien anak TB paru yang menerima dosis OAT tidak tepat berdasarkan berat badan, yang meliputi underdose dan overdose.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi pada evaluasi ketepatan dosis OAT pada pasien anak TB paru berdasarkan kategori berat badan sesuai Pedoman Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023. Aspek efektivitas klinis, luaran pengobatan, serta konversi dahak tidak dianalisis dalam penelitian ini.
2. Subjek penelitian dibatasi pada pasien anak dengan diagnosis TB paru yang menjalani pengobatan di Rs X Kota Depok. Pasien TB ekstra paru, pasien dewasa, serta pasien yang dirujuk ke fasilitas kesehatan lain tidak termasuk dalam kriteria penelitian.
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari rekam medis, sehingga analisis terbatas pada variabel yang tersedia, seperti usia, jenis kelamin, berat badan awal, regimen OAT, jumlah tablet harian, dan kategori berat badan. Penelitian ini tidak melibatkan wawancara maupun observasi langsung.
4. Penilaian ketepatan dosis hanya didasarkan pada kesesuaian dengan tabel dosis OAT anak sesuai pedoman Kemenkes RI tahun 2023 dan tidak mencakup evaluasi kepatuhan minum obat maupun pemantauan efek samping.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai berikut:

1. Bagi pengembangan ilmu pengetahuan : hasil penelitian ini dapat menambah data dan referensi dalam bidang farmasi klinis, khususnya terkait ketepatan dosis terapi TB pada anak berbasis berat badan.
2. Bagi tenaga kesehatan : penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan ketepatan pemberian terapi TB pada pasien anak.
3. Bagi RS X : hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar perbaikan tata laksana TB anak, khususnya dalam aspek pemantauan dan penyesuaian dosis OAT.

4. Bagi peneliti selanjutnya: penelitian ini dapat menjadi referensi awal dalam pengembangan studi lanjutan di bidang farmasi klinis pediatrik**.**

DAFTAR PUSTAKA

Aditya, K., Utukaman, C., Laksmitawati, D. R., Sumarny, R., & Tomasoa, E. (2021). . *Kata kunci : 15*(3), 263–273.

Association, P. C. N. E. (2025). *Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE)*. Pharmaceutical Care Network Europe Association. https://www.pcne.org/

BJ, M., & HS, S. (2014). Tuberculosis in Children. *Cold Spring Harb Perspect Med*, *4*(9), a017855. https://doi.org/10.1101/cshperspect.a017855

Chabala, C., Turkova, A., Hesseling, A. C., Zimba, K. M., Zalm, M. Van Der, Kapasa, M., Palmer, M., Chirehwa, M., Wiesner, L., Wobudeya, E., Kinikar, A., Mave, V., Hissar, S., Choo, L., Lebeau, K., & Mulenga, V. (2022). *Mehta et al. (2024)*. *74*(10), 1767–1775.

Chijioke-Akaniro, O., Akinyemi, P. A., Asuke, S., Anyaike, C., Uwaezuoke, N. A., Ochuko, U., Ubochioma, E., Omoniyi, A., Merle, C. S., & Daniel, S. (2024). anti-Tuberculosis drug on treatmInfluence of the new dispersible fixed-dose combinationent adherence among children with Tuberculosis in Osun State, Nigeria. *International Health*, *16*(5), 534–543. https://doi.org/10.1093/inthealth/ihad104

Gafar, F., Wasmann, R. E., McIlleron, H. M., Aarnoutse, R. E., Simon Schaaf, H., Marais, B. J., Agarwal, D., Antwi, S., Bang, N. D., Bekker, A., Bell, D. J., Chabala, C., Choo, L., Davies, G. R., Day, J. N., Dayal, R., Denti, P., Donald, P. R., Engidawork, E., … Alffenaar, J. W. C. (2023). Global estimates and determinants of antituberculosis drug pharmacokinetics in children and adolescents: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *European Respiratory Journal*, *61*(3). https://doi.org/10.1183/13993003.01596-2022

Gianfrancesco, M. A., & Goldstein, N. D. (2021). A narrative review on the validity of electronic health record-based research in epidemiology. *BMC Medical Research Methodology*, 1–10. https://doi.org/10.1186/s12874-021-01416-5

Graham, S. M., Grzemska, M., & Gie, R. P. (2015). *The background and rationale for a new fixed-dose combination for first-line treatment of tuberculosis in children*. *19*(July), 3–9.

Hodgson, T., Burton-jones, A., & Donovan, R. (n.d.). *The Role of Electronic Medical Records in Reducing Unwarranted Clinical Variation in Acute Health Care : Systematic Review Corresponding Author : 9*, 1–15. https://doi.org/10.2196/30432

Howell, P., Achar, J., Huang, G. K. L., Mariandyshev, A., Schaaf, H. S., & Garcia-prats, A. J. (2022). *Treatment of Rifampicin-Resistant Tuberculosis Disease and Infection in Children : Key Updates , Challenges and Opportunities*. 1–12.

Hutapea, E. E., Musfiroh, I., Studi, P., Apoteker, P., Farmasi, F., & Padjadjaran, U. (2021). Farmaka Farmaka. *Farmaka*, *18*(1), 53–59.

Indonesia, K. K. R. (2023). *Petunjuk Teknis Tata Laksana Tuberkulosis Anak dan Remaja 2023*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Indonesia, K. K. R. (2025). *Indonesia's Movement to End TB*.

Journal, M. N., Cetak, I., & Online, I. (2026). *1* , 2 , 3 3*. *8*(Dili), 274–282.

Kementerian Kesehatan RI. (2024). Profil Kesehatan Kota Depok Tahun 2023. Dinas Kesehatan Kota Depok.

Kim, J., & Ahn, S. J. (2024). *Risk Factors of Optic Neuropathy in Ethambutol Users : Interaction with Isoniazid and Other Associated Conditions of Toxic Optic Neuropathy*.

Komalasari, S., Fauziah, S., Yanuari, N. R., Farmasi, P. S., Sains, F., Sains, I., Rahardiyanti, W., & Wuryanto, M. A. (2025). *IONTech EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN ANAK DI INSTALASI RAWAT JALAN RSUD BALARAJA KABUPATEN TANGERANG PERIODE JANUARI – DESEMBER 2020 IONTech lebih tinggi apabila*

pasien TB dewasa diagnosis treatment dalam penanganan TB anak (Put. *06*(01), 53–66.

Kwara, A., Yang, H., Antwi, S., Enimil, A., FS, G., & Adequacy of WHO weight-band dosing and fixed-dose combinations for the treatment of tuberculosis in children. *Int J Tuberc Lung Dis*.

Linda, C., Harahap, F., Rambe, M. A. E., & Harahap, E. (2022). *JURNAL KESEHATAN ILMIAH INDONESIA INDONESIAN HEALTH SCIENTIFIC JOURNAL EVALUASI PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERCULOSIS PADA KOTA PADANGSIDIMPUAN*. *7*(2), 179–187.

LM, M., Colella, E., Chesshire, P., Smith, D., & NS, C. (2019). The transition from bee-to-fly dominated communities with increasing elevation and greater forest canopy cover. *PLoS ONE*, *14*(6), e0217198. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217198

Mega Mutia, Tri Setiyawati, Sarifudin, R. D. (2023). (drug-induced liver injury) : LITERATURE REVIEW Program Profesi Dokter , Fakultas Kedokteran , Universitas Tadulako-Palu , Departemen Infeksi Tropis dan Traumatologi , Fakultas Kedokteran , Universitas Departemen Anatomi , Fakultas Kedokteran , Universi. *Medical Profession (MedPro)*, *5*(1), 41–47.

Nurjana, M. A., Laksono, A. D., Wartana, I. K., & Nursafingi, A. (2023). *Mycobacterium tuberculosis infection among children under fifteen years of age : A population-based study in Indonesia*. *16*(November), 506–514. https://doi.org/10.4103/1995-7645.388387

Organization, W. H. (2022). *WHO Consolidated Guidelines on Tuberculosis: Module 5 – Management of Tuberculosis in Children and Adolescents*. World Health Organization.

Organization, W. H. (2023). *Global Tuberculosis Report 2023*. World Health Organization.

Radtke, K. K. (2020). *HHS Public Access*. *3*(9), 636–645. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30196-8.Evaluation

RI, K. K. (2023). *Petunjuk Teknis Tata Laksana Tuberkulosis Anak dan Remaja*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. https://tbindonesia.or.id

Rokiban, A., Maykasari, K., Tulang, U., & Lampung, B. (2024). *Akhmad Rokiban 1 , Kiky Maykasari 2 Program Studi Farmasi FMIPA, Universitas Tulang Bawang Lampung Jl. Gajah Mada No.34 Kotabaru Tanjungkarang Timur Bandar Lampung, 35121*. *3*(1), 59–70.

Seddon, J. A., & Schaaf, H. S. (2016). Drug-resistant tuberculosis and advances in the treatment of childhood tuberculosis. *Pneumonia*, *8*(1), 1–13. https://doi.org/10.1186/s41479-016-0019-5

Solans, B. P., Béranger, A., Radtke, K., Mohamed, A., Mirzayev, F., Gegia, M., Linh, N. N., Schumacher, S. G., Nahid, P., & Savic, R. M. (2023). Effectiveness and Pharmacokinetic Exposures of First-Line Drugs Used to Treat Drug-Susceptible Tuberculosis in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Infectious Diseases*, *76*(9), 1658-1670FC. https://doi.org/10.1093/cid/ciac973

Taylor, Z. L., Green, F. G., Hossain, N., Burckart, G. J., Pacanowski, M., & Schuck, R. N. (2024). Assessment of Dosing Strategies for Pediatric Drug Products. *Clinical Pharmacology and Therapeutics*, *116*(3), 716–723. https://doi.org/10.1002/cpt.3250

Torokaa, P. R., Joachim, A., Komba, D. E., Allan, J. N., Bolen, T., Onduru, O. G., Balama, R., & Kisonga, R. M. (2025). *Mortality disparities among children and adolescents with tuberculosis in Tanzania Mainland from January 2023 to December 2023 : A retrospective cohort study*. (January 2023), 1–11. https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0005184

Tsirizani, L., Id, G., Id, R. E. W., Id, C. C., Rabie, H., Lee, J., Njahira, I., Id, M., Hesseling, A., Id, H. Z., Aarnoutse, R., Id, A. T., Id, D. G., Id, M. F. C., Id, H. M., & Id, P. D. (2023). *PLOS MEDICINE Evaluating pediatric tuberculosis dosing guidelines : A model-based individual data pooled analysis*. *2*(Ci), 1–21. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004303

Wademan, D. T., Busakwe, L., Nicholson, T. J., Van Der Zalm, M., Palmer, M., Workman, J., Turkova, A., Crook, A. M., Thomason, J., Gibb, D. M., Seeley, J., Hesseling, A., & Hoddinott, G. (2019). Acceptability of a first-line anti-tuberculosis formulation for children: Qualitative data from the SHINE trial.

International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, *23*(12), 1263–1268. https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0115

WHO. (2022). Operational handbook on tuberculosis. In *Module 5: Management of tuberculosis in children and adolescents*. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340256/9789240022614-eng.pdf