PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS

PROPOSAL SKRIPSI

Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Mohammed Dehya Agum Saputra
030002200097

PROGRAM SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JUNI 2026

Bidang Ilmu : Klinik

PROPOSAL SKRIPSI

PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS



Disusun Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran

Mohammed Dehya Agum Saputra
030002200097

PROGRAM SARJANA KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS TRISAKTI
JAKARTA, JUNI 2026

PERSETUJUAN

Proposal Skripsi

Judul:

PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS

Mohammed Dehya Agum Saputra

NIM: 030002200097

Telah disetujui untuk diuji di hadapan

Tim Penguji Proposal Skripsi

Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari Senin, 29 Juni 2026

Pembimbing

Dr. dr. Yenny, Sp.FK

NIK:2613/USAKTI

PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI

Judul:

PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS

Nama mahasiswa: Mohammed Dehya Agum Saputra
NIM 030002200097

Telah diuji dan disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**
Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Pada Hari ..... , Tanggal ..... 20....

Ketua Penguji
Nama : ....

NIK : .....

Anggota Penguji I

Nama : ……. .....

NIK :.....

Anggota Penguji II

Nama : ....

NIK : .....

Jakarta, ...20....

Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti

Dr.dr.Yenny,Sp.FK.

NIK:2613/USAKTI

PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Mohammed Dehya Agum Saputra
NIM	: 030002200097
Program Studi	: Pendidikan Dokter
Alamat Korespondensi	: Jl. V II / 5 SLIPI, RT 006/004, Kec. Palmerah, Kel. Slipi.
Telepon / mobile	: 081219049649
E-mail	: 030002200097@std.trisakti.ac.id
Judul skripsi	:

PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS

Dengan ini menyatakan bahwa proposal skripsi yang saya tulis ini adalah benar-benar merupakan hasil karya ilmiah saya sendiri. Proposal skripsi ini belum pernah diajukan sebagai suatu karya ilmiah untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diteritkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan proposal skripsi ini merupakan hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan SK Permendiknas No.17 tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Jakarta,18 Juni 2026

Mohammed Dehya Agum Saputra

030002200097

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL I
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING III
HALAMAN PENGESAHAN PROPOSAL SKRIPSI III
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PROPOSAL SKRIPSI IV
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL VIIi
DAFTAR GAMBAR VIIIi
DAFTAR LAMPIRAN ix
DAFTAR ARTI SINGKATAN X

BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar belakang 1
1.2 Perumusan masalah 2
1.3 Tujuan 3
1.3.1 Tujuan umum 3
1.3.2 Tujuan khusus 3
1.4 Hipotesis 3
1.5 Manfaat 3
1.5.1 Bagi pengembangan ilmu pengetahuan 3
1.5.2 Bagi profesi/institusi 3
1.5.3 Bagi masyarakat 3

BAB II TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI 5
2.1 Tinjauan pustaka 5
2.1.1 Tuberkulosis 5
2.1.1.1 Definisi 5
2.1.1.2 Fase pengobatan 5
2.1.2 Asam Urat 6
2.1.3 Pirazinamid 6
2.1.3.1 Definisi 6
2.1.3.2 Farmakokinetik 6
2.1.3.3 Farmakodinamik 7
2.1.3.4 Efek samping 7
2.1.4 Mekanisme pirazinamid memengaruhi kadar asam urat 8
2.1.5 Faktor-faktor pirazinamid dapat memengaruhi asam urat 8
2.2 Ringkasan pustaka 9
2.3 Kerangka teori 11

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL 12
3.1 Kerangka konsep 12
3.2 Variabel penelitian 12
3.2.1 Variabel bebas 12
3.2.2 Variabel terikat 12
3.3 Definisi operasional 13

BAB IV METODE 15
4.1 Desain 15
4.2 Lokasi dan waktu 15
4.2.1 Lokasi 15
4.2.2 Waktu 15
4.3 Populasi dan subjek 15
4.3.1 Populasi 15
4.3.1.1 Populasi target 15
4.3.1.2 Populasi terjangkau 15
4.3.2 Subjek 15
4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek 15
4.3.3 Perhitungan jumlah subjek 16
4.3.4 Cara pengambilan sampel 18
4.4 Bahan dan instrumen 18
4.5 Analisis statistik 18
4.5.1 Analisis univariat 19
4.5.2 Analisis bivariat 19
4.6 Alur kerja penelitian 20
4.7 Etika penelitian 20
4.8 Penjadwalan penelitian 21

DAFTAR PUSTAKA 22
LAMPIRAN 25

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan pustaka.....9
Tabel 2. Definisi operasional.....13
Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian.....21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka teori.....11
Gambar 2. Kerangka konsep.....12
Gambar 3. Alur kerja penelitian.....20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar informed consent.....25
Lampiran 2. Formulir persetujuan.....26
Lampiran 3. Formulir pengumpulan data……....27
Lampiran 4. *Dummy table* analisis univariat dan bivariat.....28

DAFTAR ARTI SINGKATAN

AUC : Area Under the Curve
ATP : Adenosine Triphosphate
BMI : Body Mass Index
CI : Confidence Interval
GCU : Glucose-Cholesterol-Uric Acid
HR : Isoniazid dan Rifampisin
HRZE : Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid, dan Etambutol
IMT : Indeks Massa Tubuh
OAT : Obat Anti Tuberkulosis
OR : Odds Ratio
PMF : Proton Motive Force
POA : Pyrazinoic Acid
POCT : Point of Care Testing
PZA : Pirazinamid
RHZE : Rifampisin, Isoniazid, Pirazinamid, dan Etambutol
SD : Standar Deviasi
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences
TB : Tuberkulosis
WHO : World Health Organization

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, dengan organ predileksi utama pada paru.[1] Tingginya potensi dari transmisi, memerlukan tata laksana komprehensif, salah satunya melalui pemberian terapi obat antituberkulosis (OAT) sesuai pedoman. Salah satu dari beberapa OAT yaitu pirazinamid yang dapat berpotensi menimbulkan efek samping metabolik seperti hiperurisemia akibat gangguan ekskresi asam urat di ginjal.[2] Hiperurisemia sendiri didefinisikan sebagai kadar asam urat serum ≥7,0 mg/dL (416,0 μmol/L).[3] Faktor yang memengaruhi transport dan eliminasi asam urat di ginjal memegang peranan penting dalam patogenesis hiperurisemia.[4]

Penelitian Christina, *et al.* menjelaskan distribusi kasus asam urat lebih sering ditemukan pada perempuan, terutama dalam rentang usia 45–65 tahun.[5] Asam urat bisa meningkat dengan dipengaruhi oleh berbagai faktor yang bersifat multifaktorial. Variasi atau polimorfisme pada gen juga dapat memengaruhi efisiensi ekskresi asam urat, sehingga meningkatkan kerentanan individu terhadap hiperurisemia.[4,6] Menurut penelitian Putra, *et al*. prevalensi asam urat juga bisa disebabkan oleh pirazinamid. Sebanyak 12 dari 20 pasien tuberkulosis (60%) dilaporkan mengalami hiperurisemia setelah menjalani dua bulan terapi yang mengandung pirazinamid.[7]

Pirazinamid secara mekanistik meningkatkan kadar asam urat melalui hambatan terhadap transporter asam urat di tubulus ginjal. Gangguan pada mekanisme transport asam urat di tubulus menjadi dasar patofisiologis terjadinya hiperurisemia pada pasien yang mengonsumsi terapi pirazinamid.[7,8] Hiperurisemia pada pasien TB lebih umum terjadi pada pasien yang memiliki gangguan ginjal, riwayat asam urat, dan menggunakan obat lain yang berpotensi meningkatkan kadar asam urat. Beberapa penelitian telah melaporkan pada fase intensif, mengalami peningkatan asam urat setelah menggunakan pirazinamid.[9] Menurut Jamaluddin,

et al. kadar asam urat serum cenderung meningkat selama terapi anti-tuberkulosis. Meskipun peningkatan tersebut umumnya bersifat sementara dan dapat membaik secara spontan tanpa intervensi khusus.[10]

Penelitian Vera, *et al*. menyebutkan bahwa pemberian pirazinamid tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kadar serum transaminase maupun kadar asam urat.[11] Sedangkan menurut Azzahra, *et al*. pemberian OAT kombinasi RHZE terbukti berkaitan dengan peningkatan kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru. Hal ini ditunjukkan oleh adanya perbedaan yang bermakna secara statistik antara kadar asam urat sebelum terapi dimulai (minggu ke-0) dan setelah empat minggu penggunaan regimen kombinasi RHZE.[12] Menurut penelitian dari Albério, *et al*. menyebutkan bahwa terdapat pengaruh jenis kelamin yang mengonsumsi pirazinamid, laki-laki dilaporkan memiliki proporsi hiperurisemia dan kejadian nyeri sendi yang lebih tinggi dibandingkan perempuan.[13]

Penelitian sebelumnya memiliki beberapa keterbatasan yaitu pengukuran kadar asam urat hanya dilakukan sebelum dan sesudah 2 bulan pengobatan fase intensif, sehingga tidak diketahui apakah terjadi peningkatan kadar asam urat selama bulan pertama. Selain itu, penelitian sebelumnya tidak menilai fungsi ginjal pasien TB.[7] Kebaruan penelitian ini terletak pada analisis komprehensif mengenai pengaruh pirazinamid terhadap kadar asam urat pada fase intensif terapi tuberkulosis dengan mempertimbangkan faktor demografis serta inkonsistensi temuan penelitian sebelumnya. Studi ini tidak hanya mengevaluasi perubahan kadar asam urat secara statistik, tetapi juga mengaitkannya dengan mekanisme patofisiologis dan implikasi klinis terhadap pemantauan efek samping selama terapi.

1.2 Perumusan masalah

Apakah terdapat pengaruh terapi pirazinamid terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Untuk meningkatkan kualitas hidup pasien tuberkulosis dengan menentukan pengaruh terapi pirazinamid terhadap kadar asam urat.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menentukan distribusi karakteristik subjek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, Indeks Massa Tubuh (IMT), kadar asam urat, dan kejadian hiperurisemia.
2. Untuk menentukan pengaruh terapi pirazinamid terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis.

1.4 Hipotesis

Terdapat pengaruh terapi pirazinamid terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis.

1.5 Manfaat

1.5.1 Bagi pengembangan ilmu pengetahuan

Memperkaya literatur mengenai efek metabolik obat anti-tuberkulosis, khususnya terkait dengan pengaruh terapi pirazinamid terhadap kadar asam urat pada Pasien Tuberkulosis

1.5.2 Bagi profesi/institusi

1. Menjadi bahan pertimbangan bagi dokter dalam melakukan monitoring kadar asam urat pada pasien TB yang mendapat Pirazinamid.
2. Membantu tenaga kesehatan dalam deteksi dini hiperurisemia selama terapi OAT.
3. Meningkatkan kualitas pelayanan dan keselamatan pasien (*patient safety*).

1.5.3 Bagi masyarakat

1. Memberikan informasi kepada pasien mengenai kemungkinan efek samping terapi TB berupa peningkatan kadar asam urat.
2. Meningkatkan kesadaran pasien untuk melakukan kontrol laboratorium secara rutin selama terapi.

3. Mengurangi risiko komplikasi hiperurisemia seperti *gout arthritis* akibat keterlambatan deteksi.
4. Meningkatkan kepatuhan pasien karena efek samping dapat ditangani lebih dini.

BAB II
TINJAUAN, RINGKASAN PUSTAKA, KERANGKA TEORI

2.1 Tinjauan pustaka

2.1.1 Tuberkulosis

2.1.1.1 Definisi

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Mycobacterium tuberkulosis dan paling sering menyerang paru, sehingga kerap disebut sebagai TB paru. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan (Kemenkes), kondisi ini masih menjadi salah satu permasalahan kesehatan utama baik di Indonesia maupun secara global. TB paru dapat mengenai seluruh kelompok usia, namun risiko lebih tinggi ditemukan pada populasi rentan, seperti anak usia di bawah lima tahun, lanjut usia di atas 60 tahun, serta individu dengan gangguan sistem imun, termasuk penderita HIV/AIDS. Selain itu, kelompok usia produktif (15–64 tahun) juga memiliki kerentanan yang signifikan, mengingat tingginya mobilitas, aktivitas sosial, serta paparan lingkungan yang dapat meningkatkan peluang terjadinya transmisi.[14]

2.1.1.2 Fase pengobatan

Pengobatan tuberkulosis sensitif obat (*drug-susceptible tuberculosis*) terdiri atas dua fase, yaitu fase intensif dan fase lanjutan. Pada fase intensif yang berlangsung selama dua bulan, pasien diberikan kombinasi empat obat lini pertama, yaitu isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol (HRZE). Fase ini bertujuan untuk menurunkan jumlah basil tuberkulosis secara cepat, mengurangi tingkat penularan, serta mencegah terjadinya resistensi obat.

Setelah fase intensif selesai, pengobatan dilanjutkan ke fase lanjutan selama empat bulan menggunakan kombinasi isoniazid dan rifampisin (HR). Fase lanjutan bertujuan untuk mengeradikasi sisa basil persisten yang masih bertahan setelah terapi awal sehingga dapat mencegah relaps atau kekambuhan penyakit. Secara keseluruhan, regimen standar pengobatan tuberkulosis berlangsung selama enam bulan dengan skema 2HRZE/4HR.[15]

2.1.2 Asam Urat

Hiperurisemia merupakan suatu kelainan metabolik yang ditandai oleh meningkatnya kadar asam urat dalam serum, baik pada cairan ekstraseluler maupun jaringan tubuh, yang umumnya berkaitan dengan gangguan proses ekskresi asam urat. Kondisi ini didefinisikan sebagai kadar asam urat serum (serum uric acid/SUA) ≥7,0 mg/dL (416,0 μmol/L) pada laki-laki atau ≥6,0 mg/dL (357,0 μmol/L) pada perempuan.[3]

2.1.3 Pirazinamid

2.1.3.1 Definisi

Pirazinamid (PZA) merupakan salah satu obat lini pertama dalam terapi tuberkulosis yang digunakan sebagai bagian dari regimen kombinasi standar. Secara farmakologis, pirazinamid bersifat sebagai prodrug yang akan diaktivasi oleh enzim pyrazinamidase yang dihasilkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* menjadi bentuk aktif, yaitu pyrazinoic acid (POA).[16]

2.1.3.2 Farmakokinetik

Pirazinamid mengalami proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi dalam tubuh. Setelah pemberian secara oral, pirazinamid diserap dengan baik melalui saluran gastrointestinal dan mencapai konsentrasi puncak dalam plasma dalam waktu relatif singkat. Setelah diserap, pirazinamid didistribusikan secara luas ke berbagai jaringan tubuh, termasuk jaringan paru dan lokasi infeksi tuberkulosis, sehingga mendukung efektivitasnya dalam mengeradikasi *Mycobacterium tuberculosis*.

Pirazinamid dimetabolisme di hati menjadi metabolit aktif yaitu pyrazinoic acid, yang berperan dalam aktivitas antibakterinya. Metabolit ini selanjutnya mengalami proses ekskresi melalui ginjal. Selama proses ini, konsentrasi obat dalam plasma dapat diukur dan dievaluasi menggunakan parameter utama yang berupa area under the curve ($AUC_{0–24h}$), yang menggambarkan total paparan obat dalam tubuh selama 24 jam. Nilai AUC ini menjadi indikator penting dalam menilai kecukupan dosis serta efektivitas terapi tuberkulosis. Berdasarkan studi terbaru, nilai AUC pirazinamid umumnya berada pada kisaran 200–400 mg·jam/L dengan dosis standar.

Variasi nilai AUC antar individu dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti jenis kelamin, berat badan, fungsi hati, serta adanya komorbiditas. Hal ini menunjukkan bahwa farmakokinetik pirazinamid tidak bersifat seragam pada setiap pasien, sehingga diperlukan pertimbangan individual dalam pemberian terapi. [17]

2.1.3.3 Farmakodinamik

Secara farmakodinamik, pirazinamid memiliki mekanisme kerja yang khas dibandingkan obat anti-tuberkulosis lainnya. Obat ini bersifat sebagai prodrug yang akan diaktivasi oleh enzim milik *Mycobacterium tuberculosis* menjadi bentuk aktif, yaitu pyrazinoic acid (POA). Pyrazinoic acid kemudian bekerja sebagai protonophore, yaitu senyawa yang dapat mengganggu keseimbangan gradien proton pada membran sel bakteri. Dalam lingkungan dengan pH asam, POA akan lebih mudah terakumulasi di dalam sel bakteri dan menyebabkan peningkatan konsentrasi proton di sitoplasma, sehingga menimbulkan penurunan pH intraseluler.

Perubahan ini mengakibatkan terganggunya proton motive force (PMF), yang merupakan komponen penting dalam proses fosforilasi oksidatif dan pembentukan energi sel. Disrupsi PMF tersebut berujung pada penurunan produksi ATP yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi metabolik bakteri. Akibat gangguan produksi energi dan ketidakseimbangan homeostasis sel, *Mycobacterium tuberculosis* tidak mampu mempertahankan kelangsungan hidupnya, sehingga mengalami hambatan pertumbuhan hingga kematian. Mekanisme ini juga menjelaskan mengapa pirazinamid efektif dalam membunuh basil persisten, khususnya pada lingkungan yang bersifat asam.[18]

2.1.3.4 Efek samping

Pirazinamid merupakan salah satu obat lini pertama dalam terapi tuberkulosis yang memiliki aktivitas bakterisidal terhadap *Mycobacterium tuberculosis*. Meskipun demikian, penggunaan obat ini tidak terlepas dari berbagai efek samping. Efek samping yang sering dilaporkan meliputi gangguan gastrointestinal seperti mual, muntah, dan nyeri abdomen, gangguan fungsi hati berupa hepatotoksisitas, serta keluhan muskuloskeletal seperti artralgia yang berkaitan dengan peningkatan kadar asam urat.[19]

Pada sebagian pasien, peningkatan kadar asam urat tersebut dapat berkembang menjadi hiperurisemia hingga gout artritis. Mekanisme terjadinya kondisi ini berkaitan dengan metabolit aktif pirazinamid, yaitu pyrazinoic acid, yang dapat menghambat ekskresi asam urat di tubulus ginjal sehingga menyebabkan akumulasi asam urat dalam sirkulasi darah.[19] Selain itu, beberapa penelitian juga melaporkan efek samping lain seperti kelelahan, pusing, pruritus, serta gangguan pencernaan yang umumnya terjadi selama fase intensif terapi anti-tuberkulosis.[20]

2.1.4 Mekanisme pirazinamid memengaruhi kadar asam urat

Pirazinamid merupakan salah satu obat antituberkulosis yang digunakan pada fase intensif pengobatan tuberkulosis. Peningkatan kadar asam urat pada pasien yang menerima terapi pirazinamid terjadi terutama melalui mekanisme penghambatan ekskresi asam urat di ginjal. Pirazinamid merupakan suatu prodrug yang akan diubah oleh *enzim pyrazinamidase* menjadi metabolit aktif yaitu *pyrazinoic acid* (POA). Metabolit ini selanjutnya dimetabolisme oleh enzim *xanthine oxidase* menjadi 5-*hydroxy pyrazonic acid* yang dapat menghambat ekskresi asam urat pada tubulus ginjal sehingga menyebabkan peningkatan reabsorpsi asam urat ke dalam sirkulasi darah. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap terjadinya hiperurisemia pada pasien yang menjalani terapi pirazinamid.[7]

2.1.5 Faktor-faktor pirazinamid dapat memengaruhi asam urat

Faktor yang dapat memengaruhi kadar asam urat meliputi dosis obat, kadar pirazinamid dalam sirkulasi darah, lamanya pemberian obat terutama pada fase intensif pengobatan, serta kondisi klinis pasien seperti gangguan fungsi ginjal dan adanya penyakit penyerta. Peningkatan dosis pirazinamid dapat menyebabkan terbentuknya metabolit pyrazinoic acid dalam jumlah yang lebih besar sehingga efek penghambatan terhadap ekskresi asam urat menjadi semakin kuat. Selain itu, pasien dengan gangguan fungsi ginjal memiliki risiko lebih tinggi mengalami hiperurisemia karena kemampuan ginjal dalam mengeluarkan asam urat dari tubuh mengalami penurunan.[7]

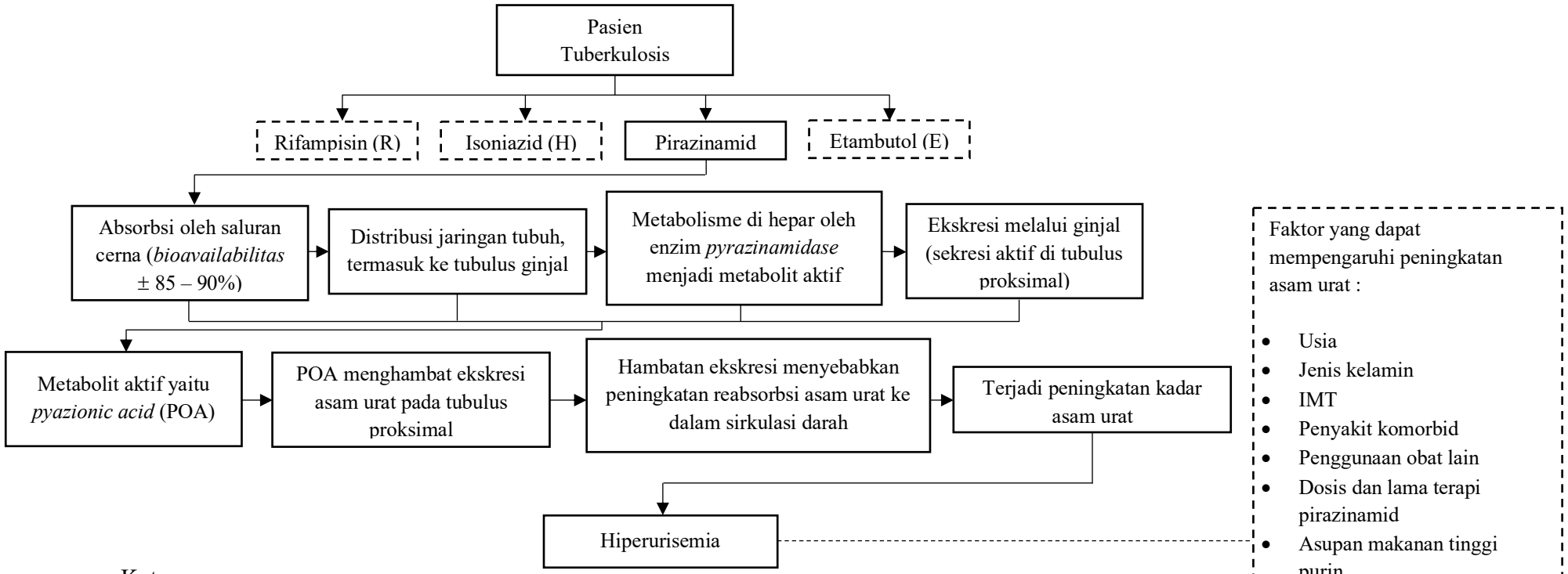
2.2 Ringkasan pustaka

Tabel 1. Ringkasan pustaka

Peneliti	Lokasi & waktu	Desain	Subjek	Variabel yang diteliti	Lama(lama terapi)	Hasil
Putra O, *et al.*[7]	Indonesia 2024	Potong silang	20 pasien TB paru yang menjalani terapi OAT fase intensif	Kadar asam urat dan kejadian artralgia pada penggunaan pirazinamid	2 bulan	Terdapat hubungan antara hiperurisemia dan kejadian artralgia pada pasien TB yang menggunakan pirazinamid ($p < 0,05$). Sebanyak 60% pasien mengalami hiperurisemia.
Sasongko D, *et al*.[21]	Surabaya, Indonesia 2020	Analitik observasional *time series study*	17 pasien TB paru usia 15–65 tahun yang mendapatkan terapi OAT kategori 1 mengandung pirazinamid dan etambutol	Perubahan kadar asam urat serum, usia, jenis kelamin, IMT, dan kejadian artralgia	1 bulan (pengukuran sebelum terapi, minggu ke-2, minggu ke-4)	Terdapat peningkatan kadar asam urat setelah pemberian pirazinamid dan etambutol ($p <0,005$). Insidensi hiperurisemia sebesar 82,35%.
Vera Y, et al.[11]	Indonesia 2021	Observasional	Pasien MDR-TB	Fungsi hati dan kadar asam urat selama terapi OAT	Selama terapi	Tidak ditemukan pengaruh yang bermakna antara pemberian OAT terhadap peningkatan kadar asam urat maupun serum transaminase.

Jamaluddin et al.[10]	Peshawar, Pakistan 2018	Longitudinal prospektif (open-label, single-center)	60 pasien TB paru (30 kategori 1 dan 30 kategori 2)	Hiperurisemia selama terapi OAT	Sebelum terapi, setelah 2 bulan fase intensif, dan 2 bulan setelah penghentian pirazinamid	Terjadi peningkatan kadar asam urat yang signifikan setelah 2 bulan terapi OAT yang mengandung pirazinamid ($p = 0,01$). Setelah pirazinamid dihentikan, kadar asam urat kembali menurun, sehingga peningkatan tersebut bersifat reversibel.

2.3 Kerangka teori



Keterangan :

Variabel yang diteliti : ▭

Variabel perancu dan tidak diteliti : ▭

Gambar 1. Kerangka teori

BAB III
KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1 Kerangka konsep



Gambar 2. Kerangka konsep

3.2 Variabel penelitian

3.2.1 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian terapi pirazinamid.

3.2.2 Variabel terikat

Variabel terikat dalan penelitian ini adalah kadar asam urat pada pasien tuberkulosis.

3.3 Definisi operasional

Tabel 2. Definisi operasional

Variabel	Definisi	Alat ukur	Cara mengukur	Hasil	Skala	Referensi
Usia	Lama hidup pasien sejak lahir sampai waktu penelitian yang dinyatakan dalam tahun	Rekam medis	Dilihat dari tanggal lahir pada rekam medis pasien	1. 15 – 24 tahun 2. 25 – 44 tahun 3. 45 – 64 tahun 4. ≥ 65 tahun	Ordinal	WHO *Ageing and Health*[22]
Jenis kelamin	Karakteristik biologis pasien berdasarkan jenis kelamin yang tercatat pada rekam medis	Rekam medis	Dilihat dari identitas pasien pada rekam medis	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal	WHO *Gender and Health*[23]
IMT	Indeks massa tubuh yang diperoleh dari perbandingan berat badan terhadap kuadrat tinggi badan	Timbangan dan mikrotoise / rekam medis	Dihitung menggunakan rumus IMT = BB(kg)/TB(m²)	1. *Underweight* (< 18,5 kg/m²) 2. Normal (18,5 – 24,9 kg/m²) 3. *Overweight* (25 –29,9 kg/m²) 4. Obesitas (≥ 30 kg/m²)	Ordinal	WHO *Body Mass Index (BMI)*[24]
Penggunaan terapi pirazinamid	Pemberian pirazinamid sebagai bagian dari regimen obat antituberkulosis (OAT) pada pasien tuberkulosis berdasarkan fase pengobatan yang sedang dijalani.	Rekam medis	Dilihat dari regimen OAT yang tercatat pada rekam medis pasien, kemudian dikelompokkan berdasarkan penggunaan pirazinamid.	1. Ya 2. Tidak	Nominal	*WHO Consolidated Guidelines on Tuberculosis. Module 4 : Treatment and Care*[15]

Kadar asam urat	Konsentrasi asam urat dalam darah kapiler pasien TB yang diukur saat menjalani terapi OAT	*EasyTouch GCU (Point of Care Testing/POCT)*	Pengambilan darah kapiler ujung jari menggunakan lancet kemudian diperiksa dengan alat pengukur asam urat	Rerata ± SD atau Median (min–maks)	Numerik	EULAR *Guideline Hyperuricemia*[25]
Hiperurisemia	Kondisi kadar asam urat dalam darah ≥ 7,0 mg/dL atau ≥ 6,0 mg/dL	*EasyTouch GCU (Point of Care Testing/POCT)*	Hasil pemeriksaan kadar asam urat menggunakan POCT dikategorikan berdasarkan batas diagnosis hiperurisemia pada laki-laki dan perempuan.	1. Ya (≥ 7,0 mg/dL laki-laki atau ≥ 6,0 mg/dL perempuan) 2. Tidak (< 7,0 mg/dL laki-laki atau < 6,0 mg/dL perempuan)	Nominal	Yunawati I[26]

BAB IV
METODE

4.1 Desain

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan desain *cross-sectional*. Penelitian ini dilakukan untuk menilai pengaruh pada pasien tuberkulosis yang menjalani terapi regimen pirazinamid terhadap kadar asam urat.

4.2 Lokasi dan waktu

4.2.1 Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di lingkungan Puskesmas Kecamatan Mampang Prapatan, yang berlokasi di Jalan Liliana Blok C24-25, RT.10/RW.11, Pela Mampang, Kec. Mampang Prpt., Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12720.

4.2.2 Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan September-November 2026.

4.3 Populasi dan subjek

4.3.1 Populasi

4.3.1.1 Populasi target

Populasi target adalah seluruh pasien tuberkulosis yang sedang menjalani terapi OAT fase intensif yang mengandung pirazinamid.

4.3.1.2 Populasi terjangkau

Pasien tuberkulosis yang berkunjung ke Puskesmas Kecamatan Mampang antara bulan Agustus-November 2026.

4.3.2 Subjek

Pasien tuberkulosis yang berkunjung ke Puskesmas Kecamatan Mampang antara bulan Agustus-November 2026 dan akan dipilih secara *consecutive non-random sampling.*

4.3.2.1 Kriteria pemilihan subjek

Kriteria Inklusi

1. Pasien berusia ≥18 tahun.

2. Pasien tuberkulosis yang sedang menjalani terapi OAT fase intensif dengan regimen RHZE yang mengandung pirazinamid atau pasien yang sedang menjalani terapi OAT fase lanjutan dengan regimen HR tanpa pirazinamid.
3. Pasien yang bersedia menjadi responden penelitian.

Kriteria Eksklusi

1. Pasien dengan riwayat gout sebelumnya.
2. Mengonsumsi obat yang dapat meningkatkan kadar asam urat seperti diuretik tiazid, furosemide, aspirin dosis rendah, dan siklosporin.
3. Penyakit ginjal kronik stadium lanjut
4. Pasien yang menolak pemeriksaan kadar asam urat.
5. Pasien dengan data rekam medis tidak lengkap.

4.3.3 Perhitungan jumlah subjek

Besar sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan perhitungan berdasarkan rumus yang sudah ditetapkan.

Populasi infinit:

$$n_0 = \frac{Z^2 \times p \times q}{d^2}$$

$$n_0 = \frac{1{,}96^2 \times 0{,}60 \times 0{,}40}{0{,}05^2}$$

$$n_0 = \frac{3{,}8416 \times 0{,}24}{0{,}0025}$$

$$n_0 = 368{,}79 \approx 369$$

Keterangan :

n_0 = Jumlah sampel minimal

Z = Tingkat kepercayaan 95% = 1,96

p = Prevalensi hiperurisemia = 0,60[7]

q = 1 - p = 0,40

d = Tingkat kesalahan yang dapat diterima = 0,05

Populasi finit :

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$$n = \frac{360}{1+\frac{360}{80}}$$

$$n = \frac{369}{5{,}6125}$$

$$n = 65{,}75 \approx 66$$

Keterangan :

n = Besar sampel setelah koreksi

n_0 = 369

N = Jumlah populasi terjangkau = 80 pasien

Berdasarkan hasil perhitungan besar sampel, diperoleh jumlah sampel minimal 66 subjek**.** Kemudian ditambahkan dengan jumlah sampel *drop out* sebesar 15% adalah:

$$n' = \frac{n}{1 - f}$$

$$n' = \frac{66}{1 - 0{,}15}$$

$$n' = \frac{66}{0{,}85}$$

$$n' = 77{,}65 \approx 78$$

n' = Besar sampel setelah koreksi

n = 66

f = 15% = 0,15

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh besar sampel minimal sebanyak 66 subjek. Setelah dilakukan penambahan sebesar 15% untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out*, jumlah sampel minimal menjadi 78 subjek. Dengan demikian, penelitian ini memerlukan sedikitnya 78 pasien tuberkulosis yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

4.3.4 Cara pengambilan sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan menggunakan dengan teknik *consecutive non-random sampling*. Metode ini dilakukan dengan cara mengambil seluruh subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi selama periode penelitian hingga jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi.

4.4 Bahan dan instrumen

Penelitian ini menggunakan alat dan bahan yang diperlukan untuk pemeriksaan kadar asam urat serta pengumpulan data pasien. Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan menggunakan alat *point of care testing* (POCT) *EasyTouch* GCU (*Glucose-Cholesterol-Uric Acid Meter*) dengan sampel darah kapiler ujung jari. Pengambilan darah dilakukan menggunakan lancet steril, kemudian darah yang diperoleh ditempatkan pada strip pengukur asam urat untuk dibaca oleh alat dalam satuan mg/dL.

Sebelum pengambilan sampel, ujung jari pasien dibersihkan menggunakan alcohol swab, dan setelah pengambilan darah area penusukan ditekan menggunakan kapas steril untuk menghentikan perdarahan. Data penelitian dicatat menggunakan formulir pencatatan data, sedangkan informasi mengenai karakteristik pasien dan terapi tuberkulosis diperoleh dari rekam medis pasien TB di Puskesmas.

Untuk menjaga reliabilitas hasil pemeriksaan, seluruh pengukuran kadar asam urat dilakukan menggunakan alat POCT *EasyTouch* GCU yang sama pada seluruh subjek penelitian. Pemeriksaan dilakukan sesuai petunjuk pabrik menggunakan strip asam urat yang masih berlaku dan disimpan sesuai ketentuan penyimpanan. Pengambilan sampel darah kapiler dilakukan dengan prosedur yang seragam oleh peneliti untuk meminimalkan bias pengukuran.

4.5 Analisis statistik

Data primer dan data sekunder yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan *statistical package for the social sciences* (SPSS) versi 26.0 *for mac*. Data primer diperoleh melalui pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat *point of care testing* (POCT), sedangkan data sekunder diperoleh dari rekam medis

pasien tuberkulosis. Analisis statistik dilakukan secara bertahap yang meliputi analisis univariat untuk mendeskripsikan karakteristik subjek penelitian serta analisis bivariat untuk menguji hubungan antara penggunaan terapi pirazinamid dengan kejadian hiperurisemia pada pasien tuberkulosis.

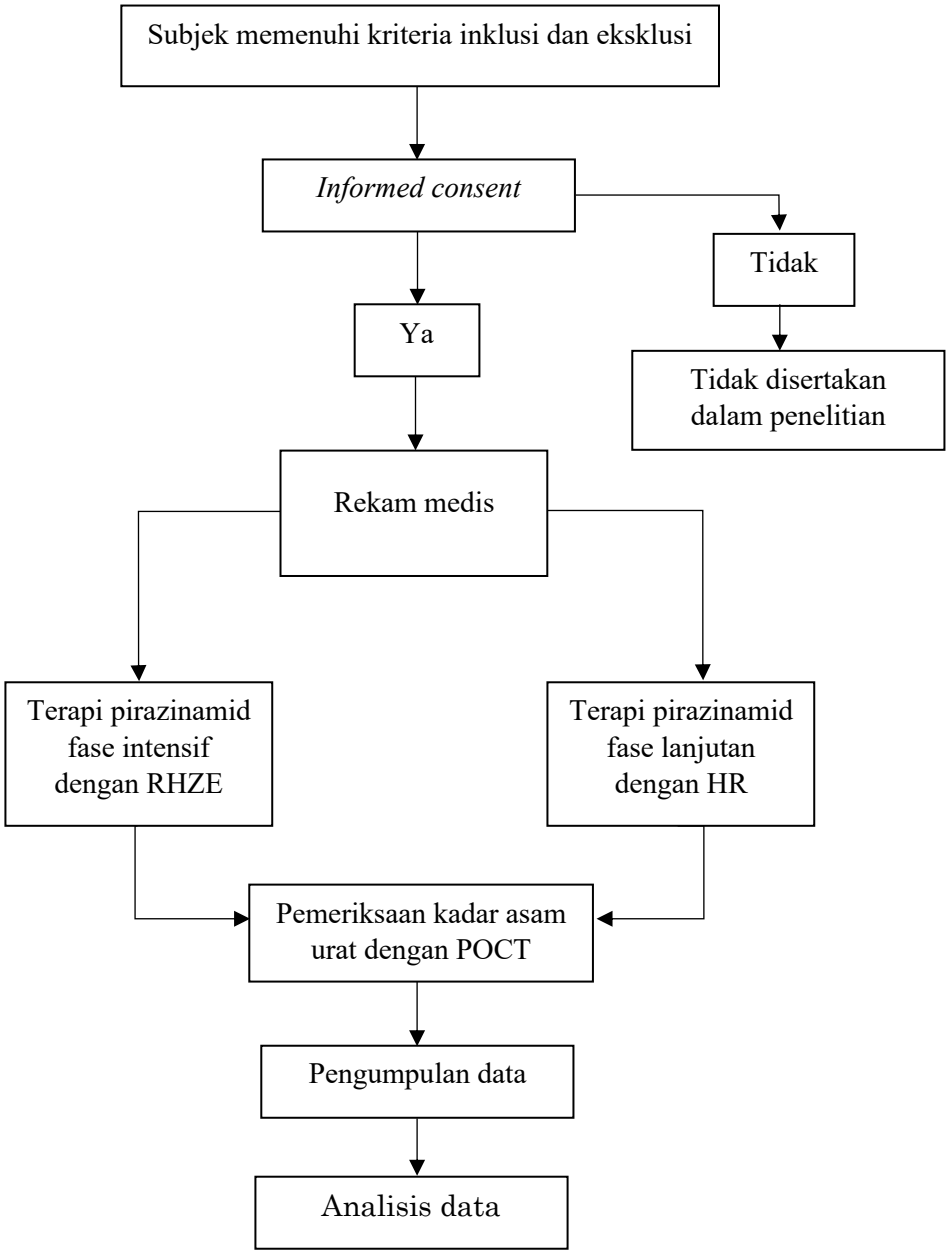
4.5.1 Analisis univariat

Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi karakteristik subjek penelitian dan setiap variabel yang diteliti. Variabel yang dideskripsikan meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), penggunaan terapi pirazinamid, kadar asam urat, dan kejadian hiperurisemia. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi absolut (*n*) dan persentase (%), sedangkan data numerik berupa kadar asam urat disajikan sebagai rerata ± simpangan baku (SD) apabila berdistribusi normal atau median (minimum–maksimum) apabila tidak berdistribusi normal.

4.5.2 Analisis bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan terapi pirazinamid dengan kejadian hiperurisemia pada pasien tuberkulosis. Analisis dilakukan menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Apabila asumsi uji *chi-square* tidak terpenuhi, yaitu terdapat *expected frequency* <5 pada lebih dari 20% sel, maka analisis dilanjutkan menggunakan uji *Fisher's Exact* sebagai alternatif. Besarnya hubungan antara penggunaan terapi pirazinamid dan kejadian hiperurisemia dinyatakan dalam *odds ratio* (OR) beserta 95% Confidence Interval (95% CI). Hasil analisis dianggap bermakna secara statistik apabila diperoleh nilai $p < 0,05$.

4.6 Alur kerja penelitian



Gambar 3. Alur kerja

4.7 Etika penelitian

Penelitian ini akan dilakukan setelah lolos kaji etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti.

4.8 Penjadwalan penelitian

Tabel 3. Penjadwalan pelaksanaan penelitian

Kegiatan	2026											2027	
	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
Persiapan dan pengumpulan													
Penyusunan dan penyelesaian BAB I **(Pendahuluan)**													
Penyusunan dan penyelesaian BAB II (**Tinjauan Pustaka)**													
Penyusunan dan penyelesaian BAB III **(Kerangka konsep & definisi operasional)**													
Penyusunan dan penyelesaian BAB IV **(Metode)**													
Ujian proposal													
Penelitian													
Penyusunan dan penyelesaian BAB V **(Pembahasan)**													
Penyusunan dan penyelesaian BAB VI **(Kesimpulan dan Saran)**													
Persiapan ujian skripsi													
Penyusunan manuskrip publikasi E-jurnal													

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. World Health Organization. 2024. Tuberculosis.
2. Mustaming EF, Supri H, Joko SP, et al. Efek Obat Antituberkulosis Fase Intensif dan Mengkonsumsi Makanan yang Mengandung Purin Terhadap Kadar Asam Urat Pasien Tuberkulosis. Surabaya : The Journal of Muhamadiyah Medical Laboratory Technologist. 2022;1(5):15–23.
3. Du L, Zong Y, Li H, et al. Hyperuricemia and its related diseases: mechanisms and advances in therapy. Signal Transduction and Targeted Therapy. Springer Nature; 2024. doi:10.1038/s41392-024-01916-y PubMed PMID: 39191722.
4. Faqih D, Salam A, Sriyono G. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Tingkat Kadar Asam Urat. Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan. 2023 Aug 23;2(2):146–56. doi:10.55606/jurrikes.v2i2.1749
5. Christina E, Martha Y. Pengaruh Terapi Senam Lien Tien Kung Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Pada Lansia. Jurnal kesehatan dan pembangunan. 2025. Report.
6. Mustafa M, Alshamrani S, Alghamdi L, et al. Impact of lifestyle factors and dietary patterns on serum uric acid levels and disease activity in gout: a systematic review. Journal of Health, Population and Nutrition. BioMed Central Ltd; 2025. doi:10.1186/s41043-025-00982-4 PubMed PMID: 40605100.
7. Putra ON, Purnamasari T, Hamami NM. Pyrazinamide-induced Hyperuricemia in Pulmonary Tuberculosis Patients. Int J Mycobacteriol. 2024;13(3):282–7. doi:10.4103/ijmy.ijmy_178_23 PubMed PMID: 39277890.
8. Abdelrahman ME, Naim FS, A. Mustafa M, et al. Assessment of Pyrazinamide-Associated Hyperuricemia Among Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients Receiving Pyrazinamide-Containing Regimens: A Retrospective Cross-Sectional Study from Sudan. J Adv Med Pharm Sci. 2025 Nov 26;27(12):12–8. doi:10.9734/jamps/2025/v27i12834
9. Pokam BDT, Enoh JE, Eyo AAO, et al. Uric acid levels in patients on antituberculosis drugs in the southwest Region of Cameroon. Int J Mycobacteriol. 2018 Jan 1;7(1):89–91. doi:10.4103/ijmy.ijmy_161_17 PubMed PMID: 29516892.
10. Jamaluddin, Shah A, Iqbal W. Hyperuricemia in Patients Taking Anti-Tuberculosis Drugs Including Pyrazinamide for both Category-1 and Category-2 Tuberculosis, in Population of KPK-Pakistan. Med. Forum. 2018. Report.
11. Vera Y, Sulaiman S, Maryaningsih M, et al. Pengaruh Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Ppasien Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB). Vol. 4. 2021 Jul 16;4(1):65–72. doi:10.51544/keperawatan.v4i1.2047
12. Azzahra IP, Winarsih S, Yunita EP. Pengaruh Obat Antituberkulosis Kombinasi RHZE Terhadap Peningkatan Kadar Asam Urat. MPI (Media

Pharmaceutica Indonesiana). 2023 Dec 31;5(2):134–40. doi:10.24123/mpi.v5i2.5925
13. Albério CAA, Rivera JGB, de Sousa AC, et al. The influence of sex on pyrazinamide and uric acid serum levels in Brazilian patients treated for pulmonary tuberculosis. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2025;67. doi:10.1590/S1678-9946202567018 PubMed PMID: 40105633.
14. Kurniajati S, Jannah AM, Rs S, Kediri B. Literature Review: Epidemiology Penyakit Tuberculosis (TBC). Desember 2025 Journal of Health and Medical Record [Internet]. 2025;2(2):51–8. Available from: https://jurnal.stikesbaptis.ac.id/index.p
15. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: Treatment and care. 2025. Report.
16. Anjan D, Rasool S. Pyrazinamide and its Novel Derivatives: Redefining Short-course Chemotherapy for Tuberculosis. 2026.
17. Dong S, Shao G, Davies Forsman L, et al. Drug Exposure and Susceptibility of Pyrazinamide Correlate with Treatment Response in Pyrazinamide-Susceptible Patients with Multidrug-Resistant Tuberculosis. Pharmaceutics. 2024 Jan 1;16(1). doi:10.3390/pharmaceutics16010144
18. Fontes FL, Rooker SA, Lynn-Barbe JK, et al. Pyrazinoic acid, the active form of the anti-tuberculosis drug pyrazinamide, and aromatic carboxylic acid analogs are protonophores. Front Mol Biosci. 2024;11. doi:10.3389/fmolb.2024.1350699
19. Rahmawati A. STUDI LITERATURE REVIEW : EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS PADA PASIEN TB PARU. 2021. Report.
20. Kalimantan P, Farhanisa B, Kartika Untari E, et al. KEJADIAN EFEK SAMPING OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) KATEGORI 1 PADA PASIEN TB PARU DI UNIT PENGOBATAN PENYAKIT PARU-PARU (UP4) PROVINSI KALIMANTAN BARAT. 2018. Report.
21. Sasongko D, Hasan H. Factors Affecting Uric Acid Changes in Pulmonary Tuberculosis Patients Who Received Oral Anti Tuberculosis Therapy During One Month. Vol. 20. 2020. Report.
22. World Health Organization. Ageing and health [Internet]. 2024 [cited 2026 Jun 14]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health
23. World Health Organization. Gender and health [Internet]. 2021 [cited 2026 Jun 14]. Available from: https://www.who.int/health-topics/gender#tab=tab_1
24. World Health Organization. Body mass index (BMI) [Internet]. [cited 2026 Jun 14]. Available from: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/body-mass-index
25. Richette P, Doherty M, Pascual E, et al. 2016 updated EULAR evidence-based recommendations for the management of gout. Annals of the Rheumatic Diseases. BMJ Publishing Group; 2017. p. 29–42. doi:10.1136/annrheumdis-2016-209707 PubMed PMID: 27457514.

26. Yunawati I, Ayudya T, Alia HN, et al. Evaluasi Kesehatan Masyarakat Melalui Pemeriksaan Asam Urat : Studi Lapangan Kelurahan Anduonohu. The Journal General Health and Pharmaceutical Sciences Research. 2024 Dec 30;2(4):55–63. doi:10.57213/tjghpsr.v2i4.502

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar *informed consent*

INFORMED CONSENT

Penelitian mengenai pengaruh penggunaan terapi pirazinamid terhadap kejadian hiperurisemia pada pasien tuberkulosis bertujuan untuk mengetahui hubungan penggunaan terapi pirazinamid dengan kejadian hiperurisemia pada pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan di Puskesmas Kecamatan Mampang.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah mengenai efek penggunaan pirazinamid terhadap kadar asam urat sehingga dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan pemantauan terhadap pasien tuberkulosis yang menjalani terapi, khususnya pada fase intensif pengobatan. Oleh karena itu, kami mengharapkan Bapak/Ibu/Saudara bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini. Apabila memenuhi kriteria penelitian dan bersedia mengikuti penelitian, peneliti akan melakukan wawancara singkat, mencatat data yang diperlukan dari rekam medis, serta melakukan pemeriksaan kadar asam urat menggunakan alat *Point of Care Testing* (POCT) melalui pengambilan darah kapiler pada ujung jari menggunakan lanset steril. Pemeriksaan hanya memerlukan beberapa tetes darah dan berlangsung sekitar 1–2 menit. Seluruh hasil pemeriksaan akan diinformasikan kepada Bapak/Ibu/Saudara dan seluruh data yang diperoleh akan dijaga kerahasiaannya serta hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Apabila terdapat pertanyaan mengenai penelitian ini, Bapak/Ibu/Saudara dapat menghubungi peneliti melalui nomor telepon 081219049649

Bapak/ibu/saudara bebas untuk menolak ikut dalam penelitian ini. Bila bapak/ibu/saudara bersedia ikut dalam penelitian ini kami mohon untuk membubuhkan tanda tangan pada formulir persetujuan bawah ini.

Jakarta, ... 20....

Mohammed Dehya Agum Saputra

Lampiran 2. Formulir persetujuan

FORMULIR PERSETUJUAN

Semua penjelasan di atas telah disampaikan kepada saya dan telah saya pahami. Dengan menandatangani formulir ini saya SETUJU untuk ikut dalam penelitian ini.

Nama peserta penelitian :

Tanda tangan :

Tanggal :

Lampiran 3. Formulir pengumpulan data

No. responden :…….……

No. rekam medis :……..……..

FORMULIR PENGUMPULAN DATA

PENGARUH TERAPI PIRAZINAMID TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS

Hari/Tanggal :

A. Identitas responden

1. Nama :
2. Usia :
3. Jenis kelamin :
    1. Laki-laki :
    2. Perempuan :
4. No. Telp :

B. Riwayat penggunaan pirazinamid

1. Apakah menggunakan terapi pirazinamid :
    - Ya…
    - Tidak…
2. Berapa lama pengobatan :
    - 1 bulan
    - 2 bulan
    - Lainnya : …

C. Riwayat penyakit

1. Apakah terdapat penyakit komorbid :
    - Ya…
    - Tidak…
2. Apakah terdapat penyakit komorbid :
    - Ya…
    - Tidak…

Lampiran 4. *Dummy table* analisis univariat dan bivariat

Tabel 1. Karakteristik responden (n = …)

Variabel	Rerata ± SD / Median (Min–Maks)	Frekuensi (*n*)	Persentase (%)
Usia (tahun)			
15 – 24 tahun			
25 – 44 tahun			
45 – 64 tahun			
≥ 65 tahun			
Jenis kelamin			
Laki-laki			
Perempuan			
IMT			
Underweight (< 18,5 kg/m^2)			
Normal (18,5 – 24,9 kg/m^2)			
Overweight (25 – 29,9 kg/m^2)			
Obesitas (≥ 30 kg/m^2)			
Penggunaan terapi pirazinamid			
Ya			
Tidak			
Kadar asam urat			
Hiperurisemia			
Ya			
Tidak			

Keterangan:

Data numerik disajikan sebagai rerata ± SD atau median (min – maks), sedangkan data kategorik disajikan sebagai frekuensi dan presentase.

Tabel 2. Hubungan antara penggunaan terapi pirazinamid dengan hiperurisemia

Penggunaan terapi pirazinamid	Hiperurisemia		OR (95% CI)	Nilai *p**
	Ya	Tidak		
Ya (fase intensif)				
Tidak (fase lanjutan)				

Keterangan:

*Menggunakan uji *Chi-square* atau *Fisher's Exact Test* apabila syarat uji *Chi-square* tidak terpenuhi. nilai *p* <0,05 = bermakna.