

SKRIPSI

**HUBUNGAN PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT)
TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS
DI RSUD ABEPURA KOTA JAYAPURA**



Oleh :

**WA ZUHURA MASYA UDDIN
NIM : 2410263727**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2026**

SKRIPSI

HUBUNGAN PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RSUD ABEPURA KOTA JAYAPURA

Skripsi ini Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Kesehatan

Oleh :

WA ZUHURA MASYA UDDIN
NIM : 2410263727

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2026

	No Alumni Universitas	Wa Zuhura Masya Uddin	No Alumni
	a).Tempat/Tgl : Jayapura/ 06 Mei 1985; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Masya Uddin Saafi (Ibu) Wa Ode Anami; c). Program Studi Sarjana Temapan Teknologi Laboratorium Medis; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM: 2410263727; f). Tgl Lulus: 04 Maret 2026; g). Predikat lulus: dengan Pujian; h). IPK: 3,98 ;i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: JL.Tanjung Ria Kec. Jayapura Utara, Kel. Tanjung Ria, Kota. Jayapura, Papua.		

HUBUNGAN PENGGUNAAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT) TERHADAP KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS DI RSUD ABEPURA KOTA JAYAPURA

SKRIPSI

Oleh: Wa Zuhura Masya Uddin

Pembimbing: 1. Dr.Apt.Dewi Yudiana Shinta, M.Si, 2. Muhammad Diki Juliandi, M.Biotek

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB), penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia, termasuk di Jayapura, dengan 2.404 kasus tercatat serta tingginya jumlah pemeriksaan TB dan asam urat di RSUD Abepura pada tahun 2024, sementara penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT) berisiko meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam urat pada penderita tuberkulosis paru yang mengonsumsi OAT di RSUD Abepura Kota Jayapura, baik sebelum maupun sesudah pengobatan, serta menganalisis hubungan antara penggunaan OAT dengan perubahan kadar asam urat. Penelitian ini bertujuan menambah pengetahuan tentang pengaruh OAT terhadap kadar asam urat serta meningkatkan kesadaran pentingnya pemantauan efek samping terapi TB. Jenis penelitian yang dilakukan adalah Studi Komparatif (Perbandingan) dan Korelasi (hubungan) dengan Desain *Pre-test* dan *Post-test*. Sampel penelitian berjumlah 59 pasien tuberkulosis paru yang memenuhi kriteria inklusi. Data kadar asam urat sebelum pengobatan dan sesudah pengobatan selama enam bulan diperoleh dari pemeriksaan laboratorium. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensial. Uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa data berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar asam urat sebelum pengobatan adalah 4,92 mg/dl, sedangkan setelah pengobatan selama enam bulan meningkat menjadi 6,45 mg/dl, sebagian besar pasien mengalami peningkatan kadar asam urat, yaitu sebanyak 76,3%, sedangkan 23,7% pasien lainnya tidak mengalami peningkatan kadar asam urat setelah pengobatan. Uji T dependen menunjukkan perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan dengan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa penggunaan OAT berhubungan dengan peningkatan kadar asam urat pada penderita tuberkulosis paru. Nilai koefisien korelasi 0,504 artinya hubungan positif dengan kekuatan sedang.

Kata Kunci: Tuberkulosis paru, Obat Anti Tuberkulosis, kadar asam urat.

Skrripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada Maret 2026, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan 1		2 an. Vetra. 	3 
Nama Terang	Dr.Apt.Dewi Yudiana Shinta, M.Si	Muhammad Diki Juliandi, M.Biotek	Endang Suriani, M.Biotek

Mengetahui
Ketua Program Studi: Endang Suriani, Am.AK,SKM., M.Kes



	No Alumni Universitas	Wa Zuhura Masya Uddin	No Alumni
a). Place, Date of Birth: Buton/ May 06, 1985; b). Parent's Name: (Father) Masyaaddin Saafi (Mother) Wa Ode Anami; c). Bachelor of Applied Medical Laboratory Technology Study Program ; d). Faculty: Faculty of Health Sciences; e). No NIM: 2410263727; f). Date of Graduation; 04 March 2026; g). Graduation Predicate: Cumlaude; h). IPK: 3,98; i) Duration of Study: 1 Tahun; j). Address: Jl. Tanjung Ria, Tanjung Ria Subdistrict, North Jayapura District, Jayapura City, Papua.			

THE RELATIONSHIP BETWEEN ANTI-TUBERCULOSIS DRUG (ATT) USE AND URIC ACID LEVELS IN TUBERCULOSIS PATIENTS AT ABEPURA REGIONAL HOSPITAL JAYAPURA CITY

SKRIPSI

By: Wa Zuhura Masya Uddin

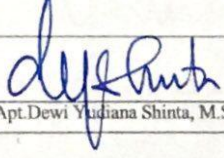
Mentors: 1. Dr.Apt.Dewi Yudiana Shinta, M.Si, 2. Muhammad Diki Juliandi, M.Biotek

ABSTRACT

Tuberculosis (TB), an infectious disease caused by Mycobacterium tuberculosis, remains a health problem in Indonesia, including in Jayapura, with 2,404 recorded cases and a high number of TB and uric acid tests at Abepura Regional Hospital in 2024, while the use of anti-tuberculosis drugs (OAT) carries the risk of increasing uric acid levels in the blood. This study aims to determine uric acid levels in pulmonary tuberculosis patients taking OAT at Abepura Regional Hospital, Jayapura City, both before and after treatment, and to analyze the relationship between OAT use and changes in uric acid levels. This study aims to increase knowledge about the effect of OAT on uric acid levels and raise awareness of the importance of monitoring the side effects of TB therapy. The type of research conducted is a Comparative Study (Comparison) and Correlation (Relationship) with a Pre-test and Post-test Design. The study sample consisted of 59 pulmonary tuberculosis patients who met the inclusion criteria. Data on uric acid levels before and after treatment for six months were obtained from laboratory tests. Data were analyzed descriptively and inferentially. The normality test using the Kolmogorov-Smirnov method showed that the data were normally distributed. The results showed that the average uric acid level before treatment was 4.92 mg/dl, while after six months of treatment it increased to 6.45 mg/dl, most patients experienced an increase in uric acid levels, namely 76.3%, while 23.7% of other patients did not experience an increase in uric acid levels after treatment. The dependent T test showed a significant difference between uric acid levels before and after treatment with a significance value of 0.000 ($p < 0.05$). It can be concluded that the use of OAT is associated with increased uric acid levels in patients with pulmonary tuberculosis. The correlation coefficient value of 0.504 means a positive relationship with moderate strength.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, Anti-Tuberculosis Drugs, uric acid levels

This thesis has been defended before the examiners and declared graduated in March 2026. The abstract has been approved by the examiners

Signature	1 	2 an. 	3 
Full Name	Dr.Apt.Dewi Yudiana Shinta, M.Si	Muhammad Diki Juliandi, M.Biotek	Muhammad Diki Juliandi, M.Biotek

Attendance

Head of Study Program: Endang Suriani, Am.Ak, SKM., M.Kes



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data komparasi WHO tahun 2019–2020, Indonesia masih berada di urutan kedua dengan 14% kasus setelah India yang mencapai 41%. Pada tahun 2020 tercatat 5,8 juta penduduk dunia menderita TB dengan angka kematian sekitar 18% per tahun. Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018 juga menunjukkan bahwa angka kejadian TB paru di Indonesia masih tinggi, dengan beberapa wilayah menjadi penyumbang kasus terbanyak (Noviana Ineke et al., 2024). Provinsi Papua khususnya Kota Jayapura menunjukkan angka kejadian TB yang relatif lebih tinggi dibandingkan provinsi lain.

Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Papua melaporkan terdapat 2.404 kasus TB di Kota Jayapura, sedangkan di tahun 2024 jumlah pasien/sampel yang menjalani pemeriksaan TB di Laboratorium RSUD Abepura mencapai 3.276 kasus dan pemeriksaan kadar asam urat mencapai 2.780 sampel. Berdasarkan hal tersebut peneliti bertujuan melakukan penelitian untuk mengetahui apakah penggunaan OAT berpengaruh terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru di Rumah Sakit Umum Daerah Abepura.

Tuberkulosis atau yang biasa disingkat dengan TB menjadi masalah kesehatan yang masih banyak terjadi pada masyarakat dan termasuk salah satu tantangan global. Tuberkulosis (TB) adalah suatu penyakit kronik menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga sering dikenal dengan Basil Tahan Asam

(BTA). Sebagian besar kuman TB sering ditemukan menginfeksi parenkim paru dan menyebabkan TB paru, namun bakteri ini juga memiliki kemampuan menginfeksi organ tubuh lainnya (TB ekstra paru) seperti tulang belakang, kulit, otak, kelenjar getah bening, dan jantung (Altifani, 2024).

Pasien TB merupakan sumber penularan utama dari penyakit TB itu sendiri. Pada waktu batuk atau bersin, pasien menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak (*droplet nuclei*). *Droplet* yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar dalam beberapa jam. Orang dapat terinfeksi jika *droplet* tersebut terhirup ke saluran pernapasan. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab (Atzmardina et al., 2025). Tuberkulosis dapat dideteksi dengan berbagai metode, seperti tes darah, tes kulit, pemeriksaan dahak, rontgen dada dan tes laboratorium (Arief et al., 2023).

Obat yang digunakan dalam terapi penyembuhan tuberkulosis disebut dengan Obat anti tuberkulosis (OAT). Obat anti tuberkulosis biasanya berupa kombinasi dari beberapa obat karena bakteri tuberkulosis yang mudah resisten. Kombinasi obat anti tuberkulosis terdiri dari rifampisin (R), isoniazid (H), pirazinamid (Z), dan etambutol (E). Penggunaan OAT dapat menyebabkan efek samping, salah satunya adalah peningkatan kadar asam urat atau hiperurisemia (Azzahra et al., 2023). Kombinasi pirazinamid dan etambutol merupakan jenis obat lini pertama yang paling sering menyebabkan efek samping tersebut. Pirazinamid dimetabolisme menjadi asam pirazinoat, sedangkan etambutol menghasilkan metabolit berupa asam karboksilat. Kedua jenis asam organik ini dapat

menghambat mekanisme pengeluaran asam urat di tubulus ginjal. Akibatnya, kondisi tersebut bisa saja tidak menunjukkan gejala, namun pada sebagian kasus dapat memicu terjadinya artritis gout.

Hiperurisemia merupakan suatu kondisi meningkatnya kadar asam urat. Rentang kadar asam urat yang normal bagi perempuan adalah 2,4–5,7 mg/dL sedangkan bagi laki-laki adalah 3,4–7,0 mg/dL. Hiperurisemia terjadi ketika kadar asam urat dalam darah melebihi batas normal, yaitu melampaui kelarutannya dalam serum. Jika tidak ditangani dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi gout, pembentukan tofus, atau bahkan gangguan fungsi ginjal (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

Infeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis* tidak secara langsung memicu peningkatan kadar asam urat di dalam tubuh manusia. Akan tetapi, secara tidak langsung, tuberkulosis dapat mengganggu metabolisme purin melalui proses peradangan kronis yang berlangsung selama infeksi. Penyakit ini bersifat menahun dan menyebabkan respons inflamasi sistemik serta kerusakan jaringan paru. Kerusakan jaringan dan aktivasi sel imun menyebabkan pemecahan sel dan peningkatan turnover komponen seluler yang kaya purin. Purin endogen yang dilepaskan kemudian melalui jalur degradasi enzimatik dikonversi menjadi asam urat. Pada individu yang mengalami infeksi tuberkulosis kronis, peningkatan kadar asam urat mungkin timbul sebagai konsekuensi dari peningkatan katabolisme purin akibat inflamasi jaringan yang berkepanjangan (Yang et al., 2024).

Penelitian di Puskesmas Rantang Medan yang menilai kadar asam urat pada pasien tuberkulosis fase lanjut, dimana hasilnya menunjukkan peningkatan sebesar 58% dengan proporsi laki-laki 58,62% dan perempuan 41,38% (Sidabutar, 2024). Selanjutnya, penelitian dilakukan di Puskesmas Panjang dan Puskesmas Way Kandis Kota Bandar Lampung hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar ureum dan asam urat sebelum dan sesudah mengkonsumsi OAT akhir fase intensif pada pasien tuberculosis paru (Septianda, 2023). Peningkatan kadar asam urat ini mengarah pada gangguan fungsi ginjal sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut terutama di daerah-daerah dengan tingkat kejadian tuberkulosis paru yang tinggi untuk mencegah perkembangan penyakit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat hubungan penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien TB paru di RSUD Abepura?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kadar asam urat pada penderita TB paru yang mengkonsumsi OAT di RSUD Abepura.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui rerata kadar asam urat sebelum pengobatan tuberkulosis?
2. Mengetahui rerata kadar asam urat sesudah pengobatan tuberkulosis?
3. Mengetahui tingkat hubungan antara penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien TB?

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan memahami lebih lanjut tentang hubungan antara penggunaan OAT dan kadar asam urat pada pasien TB paru.

1.4.2 Bagi Institusi

Menambah informasi serta menjadi dasar pengembangan penelitian selanjutnya di bidang toksikologi klinik bagi mahasiswa/mahasiswi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya memantau kadar asam urat pada pasien TB yang menggunakan OAT agar dapat mencegah komplikasi seperti hiperurisemia atau gout.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

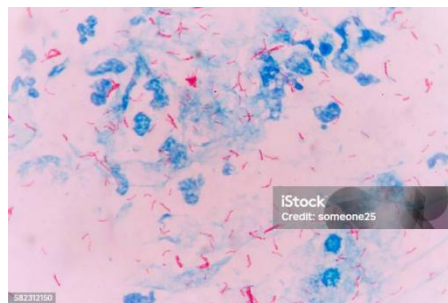
2.1.1 Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri berbentuk batang yaitu *Mycobacterium tuberculosis*. Kuman ini termasuk basil tahan asam (BTA), bersifat aerob obligat, berdinding sel tebal yang kaya lipid sehingga sulit dihancurkan, serta memiliki laju pertumbuhan yang lambat. Penularan penyakit ini terjadi melalui udara ketika penderita TB mengeluarkan droplet atau percikan dahak saat batuk maupun bersin. Droplet yang mengandung kuman dapat terhirup oleh orang sehat, kemudian masuk melalui saluran pernapasan hingga mencapai paru-paru, sehingga dapat menimbulkan infeksi tuberkulosis paru (Kepmenkes, 2019).

2.1.2 Penyebab Tuberkulosis

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, dan *Mycobacterium bovis*. Jenis *tuberculosis* dan *africanum* umumnya berasal dari manusia, sedangkan *bovis* ditularkan dari hewan, terutama sapi atau kerbau (Amirus et al., 2024). Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang memiliki daya tahan tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan, termasuk panas dan zat asam. Pertama kali kuman penyebab TB ini ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 maret tahun 1882.

Bakteri *Mycobacterium tuberculosis* termasuk ordo *Actinomycetales* (Girsang, 2002; Handayani, 2019). merupakan bakteri berbentuk batang ramping dengan ukuran $1-4 \mu\text{m} \times 0,3-0,6 \mu\text{m}$, hidup sendiri maupun berkelompok, tidak berspora, tidak berkapsul, dan tidak bergerak. Dinding selnya unik sehingga memengaruhi virulensi. Kuman ini tumbuh optimal pada pH sekitar 6,8–7,0 dengan suhu 37°C , membutuhkan 5–10% karbondioksida, dan termasuk aerob obligat yang memperoleh energi dari oksidasi senyawa karbon sederhana. Proses pembelahannya sangat lambat, 15–24 jam sekali, berbeda dengan bakteri lain seperti *E. coli* yang dapat membelah setiap 20 menit. Meskipun tahan di lingkungan, bakteri ini dapat mati pada suhu 60°C selama 15–20 menit atau bila terpapar sinar matahari langsung sekitar 2 jam (Wahdi & Puspitosari, 2021).



Gambar 1. Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*

2.1.3 Gejala dan Penularan Tuberkulosis

Gejala utama tuberkulosis yang perlu diwaspadai adalah batuk terus-menerus selama dua minggu atau lebih, yang sering kali disertai dahak atau darah, dan nyeri dada. Gejala non-spesifik lain termasuk penurunan berat badan, kehilangan nafsu makan, keringat malam tanpa sebab, demam, dan sesak napas

(Mardiah, 2019). Pada pasien TB kelenjar, manifestasi klinisnya berupa pembengkakan kelenjar getah bening. Jika infeksi TB mencapai selaput otak (meningen), gejala yang muncul akan mirip meningitis, seperti sakit kepala, demam, kejang, leher kaku dan gangguan mental.

Penularan tuberkulosis terjadi ketika penderita TB batuk atau bersin, sehingga droplet yang mengandung bakteri terhirup oleh orang lain. Walaupun mekanismenya mirip dengan influenza, TB tidak mudah menular. Risiko penularan biasanya membutuhkan kontak erat dan dalam waktu lama dengan penderita, seperti pada anggota keluarga yang tinggal serumah. Sebaliknya, kemungkinan tertular hanya dengan duduk berdekatan di bus atau kereta api sangat kecil. Selain itu, tidak semua penderita TB bisa menularkan penyakitnya; misalnya anak-anak dengan TB atau pasien dengan TB ekstrapulmoner umumnya tidak menularkan infeksi (Wahdi & Puspitosari, 2021)

Penularannya terjadi melalui udara dalam bentuk droplet nuclei saat penderita batuk, bersin, atau berbicara. Droplet yang mengandung kuman dapat terhirup orang sehat dan masuk ke dalam paru-paru. Masa inkubasi penyakit ini berkisar 3 hingga 6 bulan. Risiko terjadinya infeksi ditentukan oleh lamanya paparan dan intensitas kontak dengan sumber penularan, bukan oleh faktor genetik atau kondisi pejamu. Beberapa hal yang meningkatkan kemungkinan sakit antara lain penurunan imunitas, status gizi yang buruk, serta adanya penyakit penyerta seperti HIV atau diabetes melitus (Amirus et al., 2024).

2.1.4 Diagnosa Tuberkulosis

Diagnosis TB tidak bisa hanya didasarkan pada gejala klinis saja. Ada beberapa metode pemeriksaan yang digunakan untuk mengonfirmasi keberadaan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dalam tubuh pasien. Berikut adalah beberapa metode diagnosis TB yang umum digunakan:

- a. Pemeriksaan Mikroskopis: Dahak untuk menemukan Bakteri Tahan Asam (BTA). Bakteri ini akan terlihat berwarna merah setelah proses pewarnaan khusus (Ziehl-Neelsen). Metode ini cepat, murah dan efektif untuk mendeteksi TB paru yang menular.
- b. Pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) seperti Xpert MTB/RIF, yang menggunakan teknik PCR untuk mendeteksi DNA bakteri dan resistensi terhadap Rifampisin.
- c. Kultur Bakteri: Metode ini dianggap sebagai standar emas untuk diagnosis TB. Sampel dari pasien (seperti dahak, cairan pleura, atau jaringan) ditanam dalam media khusus untuk menumbuhkan bakteri TB. Hasilnya butuh waktu lebih lama, biasanya 2-8 minggu, tetapi sangat akurat. Selain untuk diagnosis, kultur juga digunakan untuk uji kepekaan obat, yaitu untuk mengetahui obat apa saja yang masih efektif melawan bakteri TB.
- d. Pemeriksaan Radiologi: Foto rontgen dada digunakan untuk melihat gambaran paru-paru.

- e. Tes Tuberkulin Kulit (Mantoux Test): Tes ini menunjukkan apakah seseorang pernah terinfeksi TB, tetapi tidak bisa mengonfirmasi infeksi aktif.

2.1.5 Pengobatan Tuberkulosis

Pasien yang terkonfirmasi menderita tuberkulosis perlu menjalani terapi dengan obat anti tuberkulosis (OAT). Tujuan pemberian terapi ini adalah untuk mencapai kesembuhan, menurunkan risiko penularan kepada orang di sekitarnya, serta mencegah terjadinya resistensi obat dan angka kematian (Kemenkes RI, 2020).

Pengobatan tuberkulosis umumnya dibagi menjadi dua fase terapi, yaitu fase intensif (awal) dan fase lanjutan.

- a. Fase intensif

pasien tuberkulosis paru mendapat kombinasi obat berupa isoniazid, rifampisin, pirazinamid, etambutol, dan kadang streptomisin yang harus dikonsumsi setiap hari selama dua bulan dengan pengawasan langsung untuk mencegah resistensi. Tujuan utama fase ini adalah menurunkan jumlah basil tuberkulosis secara cepat serta menekan kemungkinan adanya kuman yang telah resisten sejak sebelum terapi. Dengan pengobatan teratur dan tanpa komplikasi, tingkat penularan biasanya sudah sangat berkurang setelah dua minggu pertama terapi.

b. Fase lanjutan

pasien tuberkulosis hanya mengonsumsi jenis obat isoniazid dan rifampisin dengan aturan pemberian setiap hari selama periode pengobatan, dalam jumlah yang lebih sedikit dibandingkan fase awal, namun dengan durasi terapi yang lebih panjang, yaitu sekitar 4 hingga 6 bulan. Tahap ini bertujuan untuk mengeliminasi kuman yang masih bertahan (persisten atau dorman) sehingga pasien dapat mencapai kesembuhan penuh sekaligus mencegah terjadinya kekambuhan.

Jenis obat anti tuberkulosis (OAT) terdiri dari beberapa golongan utama yang digunakan dalam kombinasi terapi. Berikut ini macam-macam obat yang digunakan:

a. Isoniazid (INH)

Isoniazid bekerja dengan cara menghambat sintesis asam mikolat, yaitu komponen penting dalam pembentukan dinding sel *Mycobacterium tuberculosis*. Efek samping yang mungkin muncul antara lain demam, kelainan pada kulit, serta gejala peningkatan kadar asam urat (gout).

b. Rifampisin (RIF)

Rifampisin efektif terhadap bakteri yang sedang aktif berkembang biak dengan mengganggu aktivitas enzim tertentu yang esensial bagi pertumbuhan bakteri. Meskipun efek sampingnya jarang, obat ini dapat menyebabkan keluhan seperti mual, muntah, gangguan saluran cerna, ruam kulit, serta demam dengan insidensi kurang dari 4%.

- c. Pirazinamid (PZA) Mekanisme pasti pirazinamid belum sepenuhnya diketahui, tetapi obat ini terbukti aktif pada lingkungan dengan pH asam. Obat ini diubah menjadi bentuk aktif, yaitu asam pirazinoat, melalui enzim pirazinamidase. Efek samping yang dapat timbul meliputi gangguan fungsi hati dan peningkatan kadar asam urat akibat hambatan ekskresi di ginjal, yang berisiko menimbulkan hiperurisemia.
- d. Etambutol (EMB)

Etambutol mampu menghambat pertumbuhan *Mycobacterium tuberculosis*, termasuk yang resisten terhadap isoniazid maupun streptomisin. Efek samping yang umum terjadi adalah gangguan penglihatan, buta warna, serta peningkatan kadar asam urat darah akibat terganggunya proses ekskresi melalui ginjal.
- e. Streptomisin (STM)

Streptomisin dapat mencapai lesi di kavitas paru dan sering digunakan bersama OAT lain untuk mencegah timbulnya resistensi. Namun, resistensi terhadap streptomisin sendiri cukup sering dijumpai. Efek samping yang mungkin terjadi meliputi sakit kepala, serta risiko nefrotoksisitas terutama pada pasien lanjut usia atau di atas 65 tahun (Street, 2017).

2.2 Asam Urat

2.2.1 Pengertian Asam Urat

Asam urat adalah senyawa kimia yang terbentuk sebagai hasil akhir katabolisme purin. Purin sendiri merupakan komponen penting dari asam nukleat (DNA dan RNA) yang terdapat dalam sel-sel tubuh maupun makanan sehari-hari. Dalam kondisi normal, asam urat akan larut dalam darah dan diekskresikan melalui urin. Namun, jika produksi asam urat berlebihan atau ekskresinya terganggu, maka dapat terjadi akumulasi dalam tubuh (Soputra et al., 2018).

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terbentuk terutama di hati dan diekskresikan melalui ginjal. Kadar asam urat yang melebihi batas normal dalam darah dikenal dengan istilah hiperurisemia. Kondisi ini sering dijumpai pada masyarakat modern seiring dengan meningkatnya pola makan tinggi purin, gaya hidup kurang sehat, serta faktor genetik. Hiperurisemia menjadi perhatian medis karena dapat menimbulkan komplikasi serius seperti gout arthritis, hipertensi, sindrom metabolik, dan penyakit ginjal kronis (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

2.2.2 Metabolisme Purin dan Pembentukan Asam Urat

Asam urat merupakan produk akhir metabolisme purin yang terutama terbentuk di hati, usus, dan endotel vaskular, baik dari purin makanan maupun hasil degradasi sel yang rusak. Senyawa ini berperan ganda, di satu sisi berhubungan dengan gout dan sindrom metabolik karena sifat proinflamatorinya, namun di sisi lain berfungsi sebagai antioksidan utama dalam plasma serta

mendukung respon imun tipe 2. Proses metabolisme purin menghasilkan asam urat yang kemudian disirkulasikan melalui darah menuju ginjal untuk dieliminasi. Apabila terjadi gangguan pada jalur metabolisme purin atau fungsi ekskresi ginjal, kadar asam urat dapat meningkat melebihi batas normal dan menimbulkan kondisi hiperurisemia (El Ridi & Tallima, 2017).

Infeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis* tidak secara langsung memicu peningkatan kadar asam urat di dalam tubuh manusia. Akan tetapi, secara tidak langsung, tuberkulosis dapat mengganggu metabolisme purin melalui proses peradangan kronis yang berlangsung selama infeksi. Penyakit ini bersifat menahun dan menyebabkan respons inflamasi sistemik serta kerusakan jaringan paru. Kerusakan jaringan dan aktivasi sel imun menyebabkan pemecahan sel dan peningkatan turnover komponen seluler yang kaya purin. Purin endogen yang dilepaskan kemudian melalui jalur degradasi enzimatis dikonversi menjadi asam urat. Pada individu yang mengalami infeksi tuberkulosis kronis, peningkatan kadar asam urat mungkin timbul sebagai konsekuensi dari peningkatan katabolisme purin akibat inflamasi jaringan yang berkepanjangan (Yang et al., 2024).

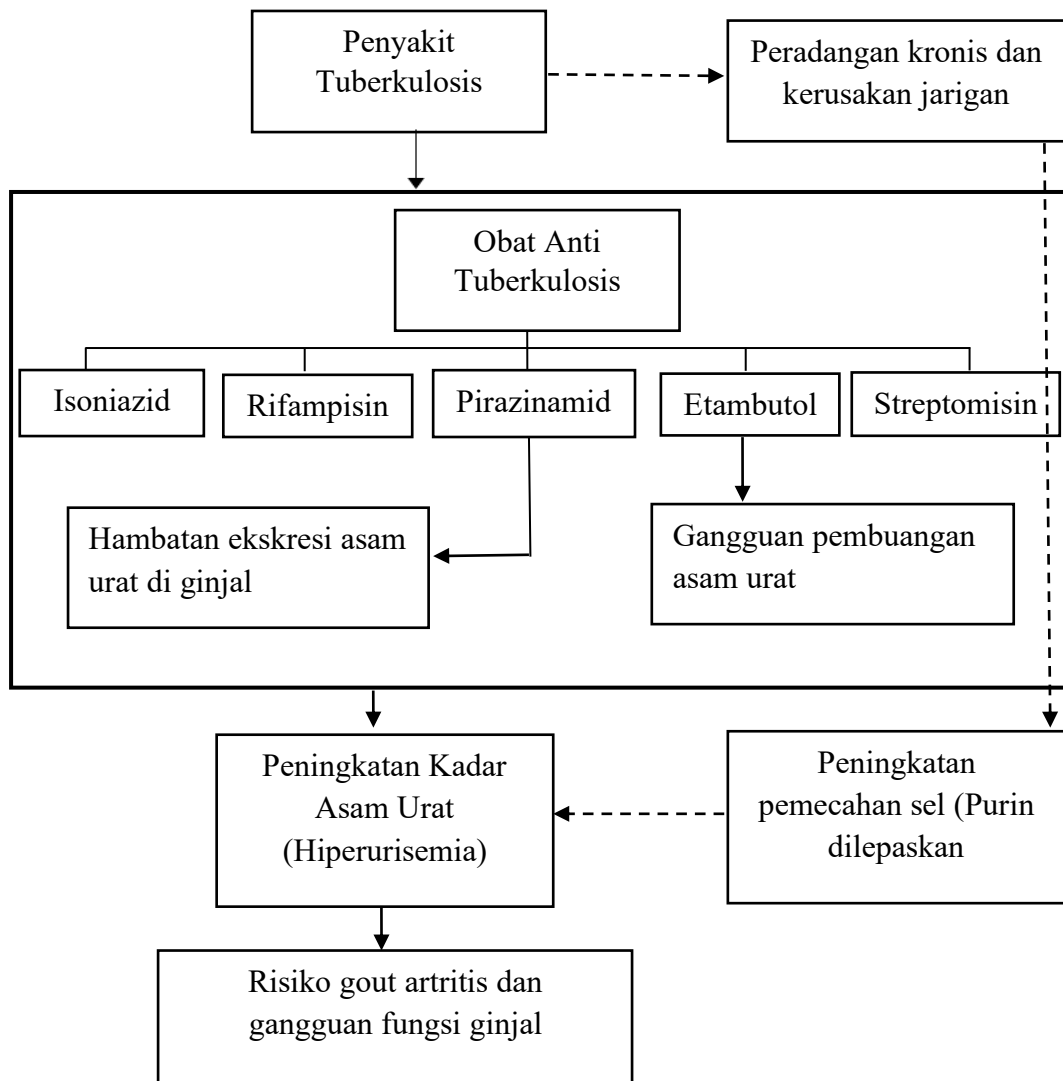
Peningkatan kadar asam urat dalam darah dikenal dengan istilah hiperurisemia, yaitu keadaan ketika konsentrasi asam urat dalam darah melebihi batas normal. Rentang kadar asam urat yang normal bagi perempuan adalah 2,4–5,7 mg/dL, sedangkan bagi laki-laki adalah 3,4–7,0 mg/dL. Hiperurisemia terjadi ketika kadar asam urat melampaui kelarutannya dalam serum. Jika tidak ditangani

dengan baik, kondisi ini dapat berkembang menjadi gout, pembentukan tofus, atau bahkan gangguan fungsi ginjal (Perhimpunan Reumatologi Indonesia, 2020).

2.3 Hubungan OAT Terhadap Asam Urat

Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT), khususnya pirazinamid dan etambutol, memiliki efek terhadap perubahan kadar asam urat dalam tubuh. Pirazinamid dimetabolisme menjadi asam pirazinoat yang dapat menghambat proses sekresi asam urat di tubulus ginjal, sehingga menyebabkan penurunan ekskresi. Sementara itu, etambutol menghasilkan metabolit berupa asam karboksilat yang juga berperan dalam mengganggu mekanisme pembuangan asam urat melalui ginjal. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan penumpukan asam urat dalam darah yang dikenal sebagai hiperurisemia. Keadaan ini bisa bersifat asimtomatik, namun pada sebagian pasien dapat berkembang menjadi artritis gout. Oleh karena itu, pemantauan kadar asam urat secara rutin penting dilakukan pada pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan dengan OAT agar komplikasi dapat dicegah lebih awal (Pitono et al., 2021).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

Keterangan :

—————> : Arah hubungan langsung.

- - - - -> : Arah hubungan tidak langsung.

2.5 Hipotesis

Ha : Terdapat hubungan antara penggunaan obat anti tuberkulosis terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah Studi Komparatif (Perbandingan) dan Korelasi (hubungan) dengan Desain *Pre-test* dan *Post-test*. Komparatif untuk Mengukur kadar asam urat sebelum dan sesudah, bertujuan untuk membandingkan dua kondisi (kadar asam urat) pada subjek yang sama. Korelasi untuk melihat hubungan kadar asam urat sebelum dan sesudah secara eksplisit atau korelasi antara dua variabel pengukuran, untuk mengetahui hubungan sebelum dan sesudah penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis di RSUD Abepura.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilakukan diinstalasi laboratorium RSUD Abepura. Waktu penelitian ini direncanakan dari bulan 03 November 2025 – 03 Desember 2025.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB resiten obat (RO) yang menjalani pengobatan dengan OAT di RSUD Abepura, dimana pasien-pasien tersebut telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

- Pasien TB resisten obat yang mempunyai data lengkap.
- Pasien TB resisten obat yang menjalani pengobatan dan memiliki hasil pemeriksaan kadar asam urat sebelum pengobatan OAT.
- Pasien TB resisten obat yang menjalani pengobatan dan memiliki hasil pemeriksaan kadar asam urat setelah menggunakan OAT selama 6 bulan.

b. Kriteria Eksklusi

- Pasien TB resisten obat dengan data tidak lengkap.
- Pasien TB resisten obat yang tidak mempunyai hasil pemeriksaan kadar asam urat sebelum pengobatan.
- Pasien yang telah menggunakan OAT kurang dari 6 bulan.

3.3.2 Sampel

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian dari populasi pasien TB resisten obat yang termasuk dalam kriteria inklusi.

3.3.3 Besaran sampel

Besaran sampel dalam penelitian ini ditetapkan dengan menggunakan rumus Slovin dengan total populasi yang akan diteliti (N) = 65 dengan tingkat kesalahan (e) = 5%

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Di mana:

n = Ukuran sampel yang dibutuhkan

N = Ukuran populasi

e = Tingkat kesalahan yang ditoleransi

Maka besaran sampel dalam penelitian ini adalah

$$\begin{aligned} n &= \frac{65}{1 + 65 (0.05)^2} \\ &= \frac{65}{1 + 65 (0,0025)} \\ &= \frac{65}{1 + 0,1625} \\ &= \frac{65}{1,1625} \\ &= 55,9 \end{aligned}$$

Setelah melakukan perhitungan data menggunakan rumus slovin maka ditemukan jumlah 55,9 sampel dan dikenakan menjadi 59 sampel. Teknik sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan pertimbangan sampel yang diambil memenuhi kriteria inklusi.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Independen

Variabel independent dalam penelitian ini adalah penggunaan obat anti tuberkulosis di RSUD Abepura.

3.4.2 Variabel Dependen

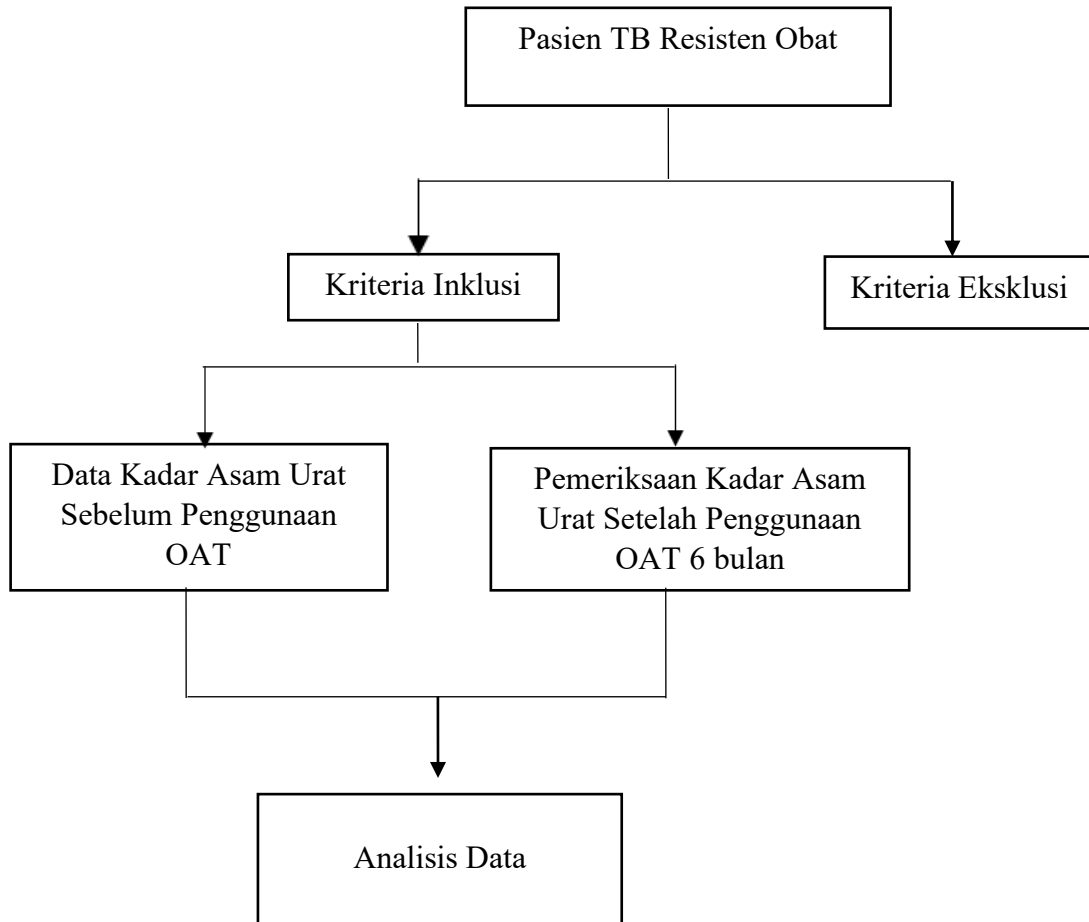
Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kadar asam urat darah pada pasien tuberkulosis resisten obat di RSUD Abepura.

3.5 Definisi Operasional

Tabel 1. Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Oprasional	Alat Ukur	Skala
1.	Penggunaan OAT (sebelum dan sesudah)	Lama penggunaan obat anti tuberkulosis	Rekam medis	Ordinal
2.	Kadar Asam Urat sebelum Penggunaan OAT	Hasil pemeriksaan laboratorium kadar asam urat serum pasien TB resisten obat sebelum pengobatan OAT	Rekam medis	Ordinal
3.	Kadar Asam Urat setelah 6 Bulan Penggunaan OAT	Hasil pemeriksaan laboratorium kadar asam urat serum pasien TB resisten obat setelah pengobatan OAT	Chemistry Analyzer BX 3010	Ordinal

3.6 Kerangka Operasional Penelitian



Gambar 3. Kerangka Operasional Penelitian

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan Penelitian Dilakukan Sebagai Berikut:

- a. Mengurus surat izin penelitian dari institusi pendidikan dan RSUD Abepura.
- b. Melakukan studi pendahuluan dan pencatat populasi sampel yaitu pasien TB RO yang melakukan pemeriksaan kadar asam urat.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Pemeriksaan asam urat

Pemeriksaan Asam Urat dilakukan di Laboratorium RSUD Abepura dengan menggunakan alat *Clinikal Chemistry Analyzer* BX3010. Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah serum pasien terkonfirmasi TB RO, kit reagen (R1 + R2) Asam Urat dan alkohol 70%. Adapun instrument digunakan adalah tourniquet, spuit, jarum, rak tabung, tabung vacum plain 3 cc, centrifus, clinipet 500 µl, kuvet/tube serta alat pelindung diri yang terdiri dari jas laboratorium, masker, dan handscoon.

2. Pra Analitik

a. Pengambilan Sampel Penelitian

- 1) Lokasi pengambilan darah vena dibersihkan dengan menggunakan kapas alkohol 70%.
- 2) Pasang tourniquet pada lengan atas, minta pasien untuk mengepal tangan agar vena tampak (vena fossa cubiti).
- 3) Vena ditusuk dengan menggunakan jarum spuit, sampai ujung jarum masuk kedalam vena.
- 4) Lepaskan atau renggangkan pembendung, kemudian dengan perlahan masukkan darah kedalam tabung vacum plain 3cc dengan cara menusuknya di spuit hingga mencukupi jumlah darah yang diinginkan.
- 5) Letakkan kapas diatas jarum dan Tarik jarum spuit.

- 6) Minta pasien agar tempat tusukan ditekan selama beberapa menit dengan kapas tadi.

b. Persiapan Sampel

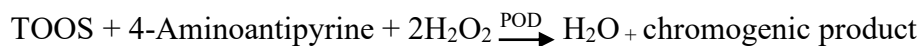
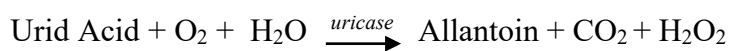
- 1) Sampel yang telah diambil didiamkan selama 30-60 menit (Laboratories, 2022).
- 2) Sampel darah dicentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit

3. Analitik

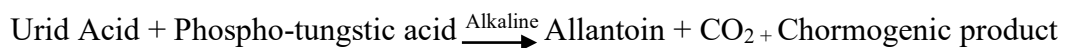
a. Prinsip Kerja

Pemeriksaan Asam Urat menggunakan metode fotometrik enzimatik (*uricase*-POD) dilakukan dengan prinsip:

Reagen 1



Reagen 2



Asam urat dioksidasi oleh enzim uricase menjadi allantoin dan hidrogen peroksida. Hidrogen peroksida yang terbentuk kemudian bereaksi dengan 4-Aminoantipyrine menghasilkan senyawa yang berwarna. Intensitas warna ini sebanding dengan kadar asam urat dan diukur secara fotometri. (Information et al., 2022).

b. Prosedur Kerja

Pemeriksaan kadar asam urat dilakukan menggunakan alat *Clinical Chemistry Analyzer* BX3010 dengan mengikuti langkah-langkah pengoperasian standar alat. Tahap awal dimulai dengan membuka menu “Run (FS)” → tes selection. Selanjutnya, memilih kolom “Remark” pada sampel dan klik kolom “Sample Category” pilih normal. Kemudian dilakukan pengisian identitas pasien pada kolom “PID”, yang meliputi nomor sampel atau nomor rekam medis pada bagian “Patient ID”, nama pasien pada kolom “Patient Name”, tanggal lahir pada kolom “Date of Birth”, serta jenis kelamin pada kolom “Sex”. Setelah seluruh data terinput dengan benar, langkah berikutnya adalah menekan tombol “Save” untuk menyimpan informasi tersebut.

Selanjutnya, memilih jenis pemeriksaan, yaitu pemeriksaan kadar asam urat, pada daftar parameter uji yang tersedia, kemudian kembali menekan tombol “Save” untuk memastikan data tersimpan. Sampel serum pasien kemudian ditempatkan pada container sesuai dengan posisi atau urutan yang telah diatur oleh sistem order pada alat. Setelah itu, container sampel ditutup dengan rapat.

Tahap akhir dilakukan dengan membuka kembali menu “Run (FS)”, memilih “Monitor”, dan menekan tombol “Start” untuk memulai proses analisis. Hasil pengukuran kadar asam urat akan muncul secara otomatis pada layar monitor setelah proses pembacaan

sampel selesai, kemudian hasil tersebut disimpan dan dicetak untuk keperluan dokumentasi.

4. Pasca Analitik

- a. Pencatatan hasil
- b. Pengolahan data

3.8 Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan menggunakan data primer yang diperoleh dari pasien tuberkulosis resisten dengan pemeriksaan kadar asam urat. Data yang diambil meliputi identitas pasien, jenis kelamin, usia, lama penggunaan OAT dan hasil kadar asam urat.

3.9 Analisis Data

Data pengguna OAT dengan hasil pemeriksaan kadar asam urat yang sudah terkumpul dan diorganisasikan, kemudian dianalisis secara deskriptif dan statistik disajikan dalam bentuk tabel.

Data dianalisis untuk menguji hipotesis dengan uji T Dependen menggunakan program komputer pengolah data statistik SPSS. Hipotesis penelitian diterima bila *significant* hasil analisis lebih kecil dari 0,05 ($\alpha=5\%$). Signifikansi yang digunakan adalah 5% artinya tingkat kepercayaan analisis adalah 95%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Data penderita TB yang memeriksa kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan 6 bulan yang berjumlah masing-masing 59 data di RSUD Abepura dari tanggal 03 November s.d 03 Desember 2025, dengan kriteria inklusi.

Data diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan menguji hipotesis dengan uji T Dependen. Uji statistik deskriptif memberikan keterangan dengan jumlah sampel, rata-rata simpangan baku, nilai terendah dan nilai tertinggi dari masing-masing variabel penelitian dan karakteristik sampel yang diteliti. Hasil pengujian statistic deskriptif ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji statistik Deskriptif

	Jumlah Sampel	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-rata	Standar Deviasi
Kadar Asam Urat Sebelum Pengobatan	59	1.9	10.4	4,92	1,51
Kadar Asam Urat Sesudah Pengobatan 6 bulan	59	3	12,7	6,45	2,33
Umur (th)	59	18	65	36,64	13,15
Jenis Kelamin Perempuan (1) dan Laki-laki (2)	59	23 (1)	36 (2)	1,61	0,49

Sumber: Data primer terolah, 2025

Jumlah sampel penderita TB sebanyak 59 orang, kadar asam urat sebelum pengobatan terendah 1,9 mg/dl, tertinggi 10,4 mg/dl, rata-rata 4,92 mg/dl dan standar deviasi 1,51. Kadar asam urat sesudah pengobatan 6 bulan terendah 3

mg/dl, tertinggi 12,7 mg/dl, rata-rata 6,45 mg/dl dan standar deviasi 2,33. Berdasarkan umur penderita TB terendah 18 tahun dan tertinggi 65 tahun sedangkan berdasarkan jenis kelamin perempuan terendah sebanyak 23 orang dan laki-laki tertinggi sebanyak 36 orang terkena TB.

Tabel 3. Distribusi Perubahan Kadar Asam Urat Sebelum dan Sesudah Pengobatan Setelah 6 bulan

Perubahan Kadar Asam Urat	Jumlah Sampel	Presentase (%)
Tidak Terjadi Kenaikan Kadar Asam Urat	14	23,7
Terjadi Kenaikan Kadar Asam Urat	45	76,3
Total	59	100

Berdasarkan tabel 3, distribusi perubahan kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan data pada 59 sampel, diperoleh hasil bahwa mayoritas pasien mengalami peningkatan kadar asam urat setelah menjalani pengobatan, yaitu sebanyak 45 pasien (76,3%). Sedangkan sebanyak 14 pasien (23,7%) tidak menunjukkan adanya peningkatan kadar asam urat setelah pengobatan

Hasil pengujian normalitas data menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov yang ditunjukkan pada tabel 4. Berdasarkan tabel 4, diketahui bahwa nilai Sig kadar asam urat sebelum pengobatan dan sesudah pengobatan 6 bulan adalah 0,200 lebih dari 0,05 ($\alpha = 5\%$) maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data

Variabel	Metode Uji	Sig.	Keterangan
Kadar Asam Urat sebelum pengobatan	Kormogorof-Smirnov	0,200	Data Berdistribusi Normal
Kadar Asam Urat sesudah pengobatan 6 bulan	Kolmogorof-Smirnov	0,200	Data Berdistribusi Normal

Sumber: Data primer terolah, 2025

Pengujian hipotesis menggunakan uji T Dependen ditunjukkan pada tabel 5, signifikan hasil analisis sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05, artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan enam bulan. Hasil uji statistik korelasi dua sampel berpasangan ditunjukkan pada tabel 6, hasil koefisien korelasi sebesar 0,504, artinya terdapat hubungan yang sedang antara penggunaan OAT terhadap kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan enam bulan pada pasien TB.

Tabel 5. Hasil Uji Statistik T Dependen

Variabel	Sig. (2-tailed)	Keterangan
Kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan 6 bulan	0,000	Sig. ($< 0,05$)

Sumber: Data primer terolah, 2025

Tabel 6. Hasil Uji Statistik Korelasi Dua Sampel Berpasangan

Variabel	Korelasi
Kadar asam urat sebelum dan sesudah pengobatan 6 bulan	0,504

Sumber: Data primer terolah, 2025

4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilatar belakangi oleh tingginya kasus TB di Indonesia, khususnya di Provinsi Papua. Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Papua melaporkan terdapat 2.404 kasus TB di Kota Jayapura, sedangkan di tahun 2024 jumlah pasien/sampel yang menjalani pemeriksaan TB di Laboratorium RSUD Abepura mencapai 3.276 kasus dan pemeriksaan kadar asam urat mencapai 2.780 sampel.

Penelitian mengenai hubungan penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien TB di RSUD Abepura dari tanggal 03 November.d 03 Desember, melakukan pembatasan sampel dengan menggunakan kriteria inklusi sebanyak 59 sampel. Obat anti tuberkulosis biasanya berupa kombinasi dari beberapa obat karena bakteri tuberkulosis yang mudah resisten. Kombinasi obat anti tuberkulosis terdiri dari rifampisin (R), isoniazid (H), pirazinamid (Z), dan etambutol (E).

Penggunaan OAT dapat menyebabkan efek samping, salah satunya adalah peningkatan kadar asam urat atau hiperurisemia (Azzahra et al., 2023). Kombinasi pirazinamid dan etambutol merupakan jenis obat lini pertama yang paling sering menyebabkan efek samping tersebut. Pirazinamid dimetabolisme menjadi asam pirazinoat, sedangkan etambutol menghasilkan metabolit berupa asam karboksilat. Kedua jenis asam organik ini dapat menghambat mekanisme pengeluaran asam urat di tubulus ginjal. Akibatnya, kondisi tersebut bisa saja tidak menunjukkan gejala, namun pada sebagian kasus dapat memicu terjadinya artritis gout.

4.2.1 Kadar asam urat sebelum penggunaan OAT

Data penelitian menunjukkan kadar asam urat rata-rata sebelum pengobatan 4,92 mg/dl (Tabel 2) menunjukkan bahwa sebagian besar penderita masih berada dalam batas yang relatif normal sebelum mendapat pengobatan OAT.

Pemantauan kadar asam urat pada fase awal pengobatan penting karena obat-obat anti-tuberkulosis, terutama pirazinamide dan etambutol, diketahui berpotensi menurunkan ekskresi asam urat di ginjal, sehingga meningkatkan kadar asam urat serum. Mekanisme ini terutama terjadi pada fase intensif pengobatan TB, ketika kombinasi obat ini dikonsumsi dalam dosis penuh untuk membunuh *Mycobacterium tuberculosis* secara efektif (Pitono et al., 2021).

4.2.2 Kadar asam urat sesudah penggunaan OAT setelah 6 bulan

Setelah menjalani terapi OAT selama enam bulan, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar asam urat pasien meningkat menjadi 6,45 mg/dl (Tabel 2). Selain itu, sebagian besar pasien mengalami peningkatan kadar asam urat, yaitu sebanyak 76,3%, sedangkan 23,7% pasien lainnya tidak mengalami peningkatan kadar asam urat setelah pengobatan. Peningkatan tersebut sejalan dengan berbagai laporan penelitian yang menyebutkan bahwa terapi OAT dapat menimbulkan efek samping berupa peningkatan kadar asam urat. Kondisi ini terutama dikaitkan dengan penggunaan obat pirazinamide

dan etambutol, yang diketahui berperan dalam menurunkan kemampuan ginjal untuk mengekskresikan asam urat. Akibatnya, asam urat cenderung tertahan dalam sirkulasi darah dan menyebabkan kenaikan kadar serum (Pitono et al., 2021).

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Septianda pada tahun 2023 yang dilakukan di Puskesmas Panjang dan Puskesmas Way Kandis Kota Bandar Lampung hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan terhadap kadar ureum dan asam urat sebelum dan sesudah mengkonsumsi OAT akhir fase intensif pada pasien tuberkulosis paru. Peningkatan kadar asam urat ini mengarah pada gangguan fungsi ginjal.

4.2.3 Hubungan kadar asam urat sebelum dan sesudah penggunaan OAT

Berdasarkan hipotesis tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien TB. Pengujian statistik T Dependen menggunakan taraf signifikan analisis sebesar 0,05 ($\alpha = 5\%$) menunjukkan tingkat analisis 95%. Data penelitian menunjukkan nilai signifikan hasil analisis sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05 (Tabel 4), artinya ada perbedaan yang signifikan atau terdapat hubungan antara penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien TB, sehingga hipotesis penelitian diterima.

Kuatnya hubungan kadar asam urat sebelum dan sesudah penggunaan OAT dinyatakan dalam koefisien korelasi. Koefisien korelasi didapatkan sebesar 0,504 (Tabel 5), nilai ini menunjukkan tingkat hubungan yang sedang

antara kadar asam urat sebelum dan sesudah penggunaan OAT pada penderita TB, serta menunjukkan bentuk atau arah hubungan yang positif, artinya kenaikan kadar asam urat sebelum penggunaan OAT akan tetap terjadi kenaikan kadar asam urat sesudah penggunaan OAT pada pasien TB.

Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT), terutama pirazinamid dan etambutol, diketahui dapat memengaruhi kadar asam urat dalam tubuh. Pirazinamid akan dimetabolisme menjadi asam pirazinoat yang berpotensi menghambat sekresi asam urat pada tubulus ginjal, sehingga proses pengeluarannya melalui urin menjadi berkurang. Di sisi lain, etambutol menghasilkan metabolit berupa asam karboksilat yang turut mengganggu mekanisme ekskresi asam urat oleh ginjal. Gangguan tersebut dapat menyebabkan peningkatan kadar asam urat dalam darah atau hiperurisemia. Meskipun kondisi ini sering kali tidak menimbulkan gejala, pada beberapa pasien dapat berkembang menjadi artritis gout. Oleh sebab itu, pemeriksaan kadar asam urat secara berkala perlu dilakukan pada pasien tuberkulosis yang mendapatkan terapi OAT guna mencegah terjadinya komplikasi sejak dini (Pitono et al., 2021).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai hubungan penggunaan OAT terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis di RSUD Abepura, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Rerata kadar asam urat sebelum pengobatan tuberkulosis adalah 4,92 mg/dl (Perempuan 2,4 - 5,7 mg/dl dan Laki-laki: 3,4 - 7,0 mg/dl).
2. Rerata kadar asam urat sesudah pengobatan tuberkulosis adalah 6,45 mg/dl, sebagian besar pasien mengalami peningkatan kadar asam urat, yaitu sebanyak 76,3%, sedangkan 23,7% pasien lainnya tidak mengalami peningkatan kadar asam urat setelah pengobatan (Perempuan: 2,4 - 5,7 mg/dl dan Laki laki: 3,4 – 7,0 mg/dl).
3. Terdapat hubungan antara penggunaan obat anti tuberkulosis terhadap kadar asam urat pada pasien tuberkulosis dengan nilai signifikan 0,000 (Sig.< 0,05), dalam tingkat sedang dengan nilai koefisien korelasi 0,504 (Interval koefisien korelasi 0,40 – 0,599).

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil dan kesimpulan dari penelitian ini, maka penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pelayanan kesehatan, disarankan untuk melakukan pemeriksaan kadar asam urat secara berkala, sebagai bagian dari upaya mendeteksi dini

terjadinya hiperurisemia terhadap pasien TB, yang menjalani terapi OAT yang dapat menimbulkan komplikasi serius seperti gout artritis dan penyakit ginjal kronis.

2. Bagi tenaga medis dan laboratorium, diharapkan dapat berperan aktif dalam pengawasan efek samping pengobatan OAT, khususnya yang berkaitan dengan perubahan parameter biokimia seperti kadar asam urat. sehingga hasil pemeriksaan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pertimbangan klinis apabila terjadi peningkatan kadar asam urat yang signifikan.
3. Bagi penderita, Pasien tuberkulosis yang sedang menjalani terapi OAT dianjurkan untuk mengikuti jadwal kontrol dan pemeriksaan laboratorium yang telah ditetapkan, serta menerapkan gaya hidup sehat, seperti membatasi konsumsi makanan tinggi purin dan mencukupi kebutuhan cairan, guna menurunkan risiko terjadinya peningkatan kadar asam urat selama proses pengobatan.
4. Bagi penelitian selanjutnya, Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji variabel lain yang berpotensi memengaruhi kadar asam urat pada pasien tuberkulosis, seperti indeks massa tubuh, fase dan durasi pengobatan OAT, jenis serta dosis obat yang digunakan, tingkat kepatuhan minum obat, riwayat penyakit penyerta, aktivitas fisik, serta parameter biokimia lain yang berkaitan dengan fungsi ginjal.

