

**ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PASIEN
TUBERKULOSIS (TB) YANG MENDAPAT TERAPI OBAT
ANTI TUBERKULOSIS PENGobatan FASE LANJUT DI
PUSKESMAS RANTANG MEDAN**

SKRIPSI

OLEH :

**HORMA SIDABUTAR
228700015**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 20/1/25

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)20/1/25

**ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PASIEN
TUBERKULOSIS (TB) YANG MENDAPAT TERAPI OBAT
ANTI TUBERKULOSIS PENGOBATAN FASE LANJUT DI
PUSKESMAS RANTANG MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana di Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Medan Area

OLEH :

HORMA SIDABUTAR

228700015

**PROGRAM STUDY BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

Judul Skripsi : Analisis Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis (TB) yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Pengobatan Fase Lanjut di Puskesmas Rantang Medan

Nama : Horma Sidabutar

NPM : 228700015

Prodi : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui oleh
Komisi Pembimbing


Dra. Sartini, M. Sc.
Pembimbing



Dr. Ferdinand Susilo, S.Si, M.Si
Dekan



Rahmat, S.Si, M.Si
Kepala Prodi Studi

Tanggal Lulus : Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain yang telah ditulis sumbernya secara jelas, sesuai nomor, kaidah dan etika penulis ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila di kemudian hari ditemukannya plagiat dalam skripsi ini.



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Horma Sidabutar
NPM : 228700015
Program Studi : Sains dan Teknologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exklusif Royalty Free Right*) atas karya ilmiah yang berjudul: *Analisis Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis (TB) yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Pengobatan Fase Lanjut di Puskesmas Rantang Medan.*

Dengan Hak Bebas Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Medan Area

Pada Tanggal : Agustus 2024

Yang menyatakan,

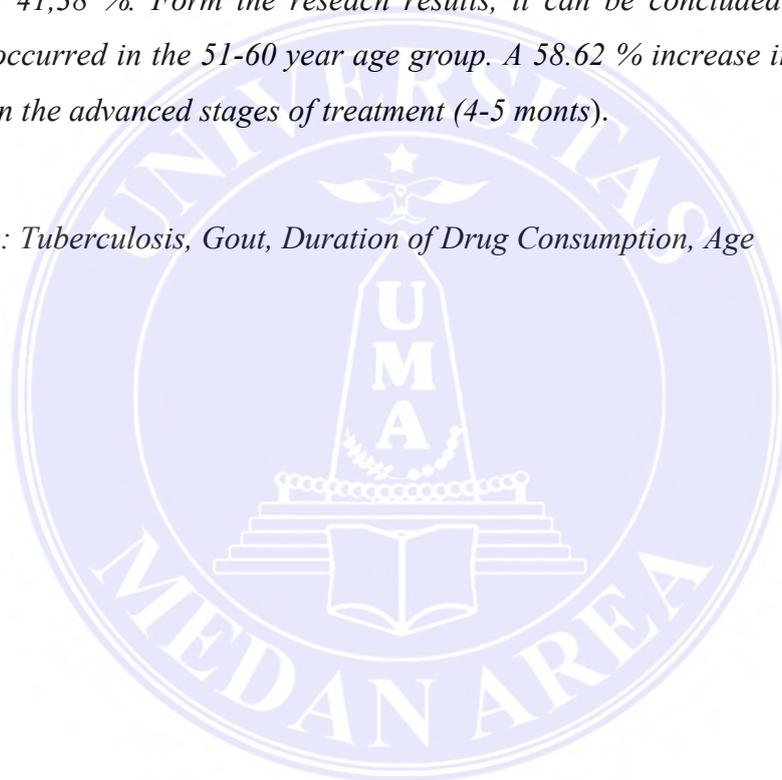

Horma Sidabutar

v

ABSTRACT

Gout is a disease caused by a buildup of purines which form purine crystals in the joints which causes pain in the joints. This study aims to determine uric acid levels in tuberculosis (TB) patients who received anti-tuberculosis drug therapy in the advanced phase of treatment at the Rantang Community Health Center. This research uses a descriptive method using the Point of Care testing (POCT) method with a total of 50 respondents. The results of examination of uric acid levels found 29 people with abnormal uric acid levels, It was found that an increase in uric acid levels occurred in pulmonary TB patients who took OAT by 58 %, consisting of men of 58,62 % and women of 41,38 %. From the research results, it can be concluded that the highest increase occurred in the 51-60 year age group. A 58.62 % increase in uric acid levels occurred in the advanced stages of treatment (4-5 months).

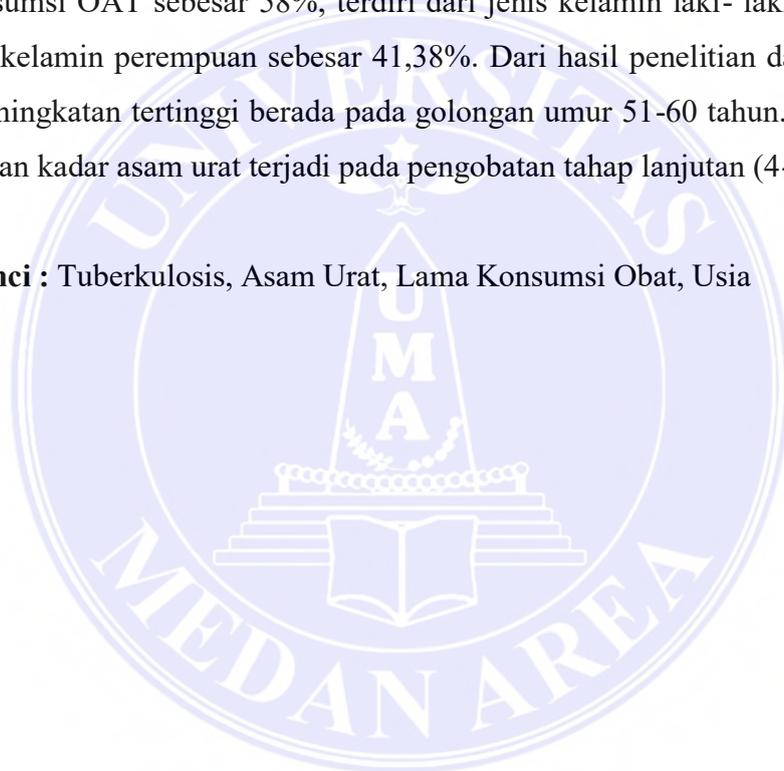
Keywords: Tuberculosis, Gout, Duration of Drug Consumption, Age



ABSTRAK

Asam urat atau *gout* merupakan penyakit yang disebabkan oleh penumpukan purin yang membentuk kristal purin di persendian yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada persendian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar asam urat pada pasien tuberkulosis (TB) yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis pengobatan fase lanjut di Puskesmas Rantang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan menggunakan metode Point of case testing (POCT) dengan jumlah responden 50 orang. Hasil pemeriksaan kadar asam urat ditemukan 29 orang dengan kadar asam urat tidak normal, peningkatan kadar asam urat yang terjadi pada pasien TB Paru yang mengkonsumsi OAT sebesar 58%, terdiri dari jenis kelamin laki- laki sebesar 58,62% dan jenis kelamin perempuan sebesar 41,38%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan terjadi peningkatan tertinggi berada pada golongan umur 51-60 tahun. Sebesar 58,62% peningkatan kadar asam urat terjadi pada pengobatan tahap lanjutan (4-5 bulan).

Kata Kunci : Tuberkulosis, Asam Urat, Lama Konsumsi Obat, Usia



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Medan pada tanggal 08 Februari 1977 dan anak ke-6 9enam) dari 7 (tujuh) bersaudara dari pasangan Ayahanda Rennus Sidabutar dan Ibunda Martauli Samosir. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 174580 pada tahun 1983 sampai 1989. Masuk pada Sekolah Menengah Pertama (SMP) Swasta Trisakti pada tahun 1989 sampai 1992. Masuk pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Swasta Santa Maria pada tahun 1992 sampai 1995. Masuk kuliah D3 Akademi Analis Kesehatan di Perguruan Tinggi Sari Mutiara tahun 1995 sampai 1998. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Swasta Universitas Medan Area pada Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Biologi.



KATA PENGANTAR

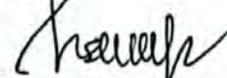
Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunianya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian ini adalah " Analisis Kadar Asam Urat pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Pengobatan Fase Lanjut di Puskesmas Rantang Medan".

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Bapak Dr. Ferdinand Susilo, S.Si.,M.Si selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Medan Area. Ibu Rahmiati, S.Si.,M.Si selaku Kaprodi Biologi Universitas Medan Area. Ibu Dra. Sartini.M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penulisan skripsi ini. Seluruh staf pengajar Fakultas Biologi Universitas Medan Area, saya ucapkan terima kasih. Suami dan anak-anak yang saya sayangi, yang ikut memberikan dorongan moral dalam menyelesaikan skripsi ini. Seluruh teman-teman di Fakultas Biologi Universitas Medan Area yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu, atas kebaikan dan kerjasamanya dalam memberikan saran dan motivasi kepada penulis selama menyelesaikan skripsi ini.

Dengan mengucapkan puji Tuhan Yang Maha Esa, akhir kata penulis mengucapkan banyak terima kasih dan semoga skripsi ini berguna bagi kita semua.

Medan, 2024

Penulis,



Horma Sidabutar
NPM : 228700015

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tuberkulosis.....	5
2.2. Pemeriksaan Fisik dan Mikrobiologis TB	5
2.3. Patogenesis TB.....	6
2.4. Mekanisme Penyebaran TB	7
2.5. Morfologi dan Struktur TB	8
2.6. Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis	8
2.7. Asam Urat	10
2.7.1. Metabolisme Asam Urat.....	10
2.7.2. Penyebab Asam Urat.....	12
2.7.3. Mekanisme Pirazinamid dan Ethambutol Menyebabkan Hiperurisemia (Asam Urat).....	12
2.8. Diagnosa Asam Urat.....	13
2.9. Pencegahan dan Pengobatan Asam Urat.....	14
..	
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	15
3.2. Alat dan Bahan	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Sampel Penelitian	15
3.5. Prosedur Penelitian.....	16
3.6. Analisa data.....	16

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	21
5.1. Simpulan.....	21
5.2. Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN.....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Mycobacterium Tuberkulosis.....	8
Gambar 2.2. Gambar Alat dan Pemeriksaan Asam Urat.....	29



DAFTAR TABEL

Tabel hasil pemeriksaan kadar asam urat pada penderita TB yang mengkonsumsi OAT di Puskesmas Rantang.....	25
Tabel 4.1. Kaitan hasil kadar asam urat berdasarkan usia.....	17
Tabel 4.2. Kaitan lama konsumsi obat dengan asam urat.....	18
Tabel 4.3. Distribusi kenaikan asam urat yang tidak normal.....	20



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asam urat atau yang sering juga disebut *gout* merupakan kondisi yang dapat menyebabkan gejala nyeri yang tidak tertahankan, pembengkakan, dan rasa panas pada persendian. Meski semua sendi di tubuh bisa terkena asam urat, namun yang paling sering terserang adalah sendi jari tangan, lutut, pergelangan, dan jari kaki. Umumnya, penyakit ini lebih mudah menyerang pria khususnya mereka yang berusia di atas 30 tahun. Pada wanita, penyakit asam urat ini dapat muncul setelah terkena menopause. Penyebab penyakit asam urat adalah kelebihan kadar asam urat dalam darah. Kondisi ini dapat terjadi ketika tubuh terlalu banyak asam urat. Bisa juga karena tubuh sulit membuang kelebihan asam urat akibat adanya gangguan pada fungsi ginjal. Tingginya asam urat di dalam tubuh disebabkan berbagai hal, contohnya makanan (daging, jeroan, udang dan kerang), penurunan fungsi ginjal, minuman beralkohol, minuman tinggi gula, penggunaan obat-obatan, kelebihan berat badan, kondisi medis tertentu (hipertensi, penyakit jantung dan diabetes) (Elvie, 2022)

Salah satu pemicu naiknya kadar asam urat pada persendian adalah penggunaan obat-obatan. Penggunaan obat pada pasien Tuberkulosis (TB) yang berlangsung selama 6 sampai 9 bulan dapat menyebabkan kenaikan asam urat pada pasien TB. Penyakit ini menjadi endemik di dunia dan menduduki peringkat kedua untuk angka kematian penyakit infeksi. Indonesia merupakan negara dengan urutan kematian tertinggi di dunia penderita paru setelah India. Tahun 2016 penderita tuberkulosis paru mengalami peningkatan dari tahun

sebelumnya dari 9,6 juta jiwa menjadi 10,5 juta jiwa sejak tahun 2016, tujuan program tuberkulosis paru adalah mengakhiri epidemik TB Paru melalui penerapan strategi end TB.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2019 ditemukan jumlah kasus tuberkulosis sebanyak 33.779 meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan tahun 2018 yaitu sebanyak 26.418. Menurut jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki yaitu sebanyak 21.194 lebih tinggi dari pada perempuan yaitu sebanyak 12.585. Pada masing-masing Kabupaten/Kota di seluruh Sumatera Utara kasus lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Jumlah kasus tertinggi yang dilaporkan terdapat di Kabupaten/Kota dengan jumlah penduduk yang besar yaitu Kota Medan yaitu sebanyak 12.105 kasus (Kemenkes, 2019).

Menurut Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018 dari seluruh provinsi di Indonesia didapatkan 156.723 kasus penyakit tuberkulosis paru dimana menurut jenis kelamin pasien 61% adalah laki-laki dan 39% adalah perempuan. Tuberkulosis paru dapat berkembang selama beberapa bulan atau mungkin tertunda selama bertahun-tahun bahkan sampai berpuluh-puluh tahun. Untuk menyembuhkan tuberkulosis paru diperlukan terapi pengobatan yang memakan waktu cukup lama. Sejak tahun 1950, Indonesia telah mencanangkan program nasional pemberantasan tuberkulosis paru. Semenjak tahun 1994 program pengobatan tuberkulosis paru di Indonesia telah mengacu pada program Directly Observed Treatment Shortcourse (DOTS) yang didasarkan pada rekomendasi WHO (Kemenkes, 2018)

Terapi yang digunakan untuk penyembuhan tuberkulosis paru dikenal dengan terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Obat yang digunakan untuk tuberkulosis paru digolongkan menjadi dua kelompok yaitu obat lini-pertama dan obat lini-kedua. Kelompok obat lini-pertama yaitu isoniazid, rifampisin, etambutol, streptomisin, dan pirazinamid sedangkan obat lini-kedua yaitu antibiotik golongan fluorokuinolon, sikloserin, etionamid, amikasin, kanamisin, kapreomisin, dan paraaminosalisilat.

Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang memiliki banyak macam obat tentu memiliki karakteristik masing-masing serta pemberian dosis yang berbeda. Pirazinamid diberikan bersama-sama dengan isoniazid dan rifampisin. Pirazinamid diberikan secara intensif setiap hari selama 2 bulan bersifat pengobatan. Pirazinamid merupakan obat yang menyebabkan peningkatan kadar asam urat didalam tubuh.

Didalam tubuh, pirazinamid diserap dengan cepat dan diesksresikan melalui filtrasi glomerulus. Pirazinamid akan diubah menjadi asam pirazinoat yang aktif oleh enzim pyrazinamidase kemudian mengalami hidroksilasi menjadi asam hidripirazinoat yang akan mempengaruhi filtrasi glomerulus dan menyebabkan perubahan aktivitas dan transport ion ditubulus proksimal sehingga beberapa fungsi tubulus proksimal terganggu. Jika fungsi tubulus proksimal terganggu maka akan terganggu pula ekskresi dari asam urat dalam tubuh dan menyebabkan hiperurisemia (Kemenkes, 2019)

Hiperurisemia adalah keadaan konsentrasi urat atau serum telah melebihi batas kelarutan urat monosodium yaitu 7,0 mg/dl. Hiperurisemia dapat didefinisikan berkaitan dengan resiko mengalami suatu penyakit. Resiko

mengalami *gout* atau urolitiasis meningkat dengan konsentrasi urat lebih dari 7,0 mg/dl. Hiperurisemia secara fisiologi disebabkan tiga hal, yaitu peningkatan produksi asam urat, penurunan ekskresi asam urat atau kombinasi keduanya. Pirazinamid adalah salah satu penyebab dari penurunan ekskresi asam urat dalam serum melebihi batas normal (Angraini, 2022)

Kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru sudah banyak diteliti namun dari penelitian tersebut yang terkait dengan kenaikan kadar asam urat yang disebabkan oleh obat anti tuberkulosis (OAT) belum banyak diteliti. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisa Kadar Asam Urat pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pengobatan Fase Lanjut di Puskesmas Rantang”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana kadar asam urat pada penderita tuberkulosis paru yang mendapat obat anti tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Rantang.

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru yang menggunakan obat anti tuberkulosis (OAT) pengobatan fase lanjut di Puskesmas Rantang Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

Menambah wawasan bagi pasien tuberkulosis yang menerima obat anti tuberkulosis (OAT) tentang kadar asam urat. Sebagai bahan bacaan dan informasi bagi peneliti untuk mendorong pengembangan penelitian dan menambah pengetahuan mengenai kadar asam urat pada penderita tuberkulosis serta untuk di Program Study Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis

Tuberkulosis 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 pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstra paru lainnya (Kemenkes, 2020).

2.2 Pemeriksaan Fisik dan Mikrobiologis TB

Pemeriksaan fisik pada TB paru tidak bisa spesifik, karena bergantung pada tingkat kerusakan perenkim paru. Pada pemeriksaan fisik yang sistematis dapat ditemukan peningkatan pernapasan dan temperatur. Pada pemeriksaan thoraks didapatkan abnormalitas suara napas dan suara napas tambahan yaitu ronchi dan/atau wheezing bias di dengar, namun tergantung luasnya lesi. Biasanya pada lesi yang minimal tidak ditemukan kelainan saat pemeriksaan fisik. Gejala utama tuberkulosis yaitu batuk berdahak ≥ 2 minggu. Gejala lainnya adalah batuk berdarah, sesak napas, badan lemas, penurunan nafsu makan, penurunan berat badan yang tidak disengaja, malaise, berkeringat di malam hari tanpa kegiatan fisik, demam subfebris lebih dari satu bulan dan nyeri dada. Gejala tersebut dapat tidak muncul secara khas pada pasien dengan koinfeksi HIV. Selain gejala tersebut, perlu di lihat riwayat lain untuk menentukan faktor resiko seperti kontak erat dengan pasien TB. Lingkungan tempat tinggal kumuh dan padat penduduk, dan

orang yang bekerja di lingkungan berisiko menimbulkan infeksi paru, misalnya tenaga kesehatan (Sari, 2014).

Pemeriksaan mikroskopis dilakukan dengan pewarnaan Ziehl-Nielson dan dibaca dengan skala IUATLD (International Union Against TB and Lung Disease) adalah jika tidak ditemukan BTA minimal dalam 100 lapangan pandang maka hasil negatif ditulis negatif, jika ditemukan 1 – 9 dalam 100 lapangan pandang maka hasil scanty ditulis jumlah BTA yang ditemukan, jika ditemukan 10-99 BTA dalam 100 lapangan pandang maka hasil satu positif (1+) ditulis 1+, jika ditemukan 1-10 setiap 1 lapangan pandang (diperiksa minimal 50 lapangan pandang) maka hasil dua positif (2+) ditulis 2+, jika ditemukan ≥ 10 BTA dalam 1 lapangan pandang (diperiksa minimal 20 lapangan pandang) hasil tiga positif (3+) ditulis 3+ (Hardi, 2019).

2.3 Patogenesis TB

Tuberkulosis adalah penyakit yang menular lewat udara (airborne disease). Penularannya melalui partikel yang dapat terbawa melalui udara (airborne) yang disebut dengan droplet nuclei, dengan ukuran 1-5 mikron. Droplet nuclei dapat bertahan di udara hingga beberapa jam tergantung dari kondisi lingkungan. Droplet nuclei memiliki sifat aerodinamis yang memungkinkannya masuk ke dalam saluran nafas melalui inspirasi hingga mencapai bronkiolus respiratorius dan alveolus. Bila inhalasi droplet nuclei yang terinhalasi berjumlah sedikit, kuman TB yang terdeposisi pada saluran napas akan segera difagosit dan dicerna oleh system imun non spesifik yang diperankan oleh makrofag untuk memfagosit dan mencerna, kuman TB bertahan dan berkembang biak secara intraseluler didalam makrofag hingga menyebabkan pneumonia tuberkulosis yang

terlokalisasi. Kuman yang berkembang biak didalam makrofag ini akan keluar saat makrofag mati. Sistem imun akan merespon dengan membentuk barrier atau pembatas di sekitar area yang terinfeksi dan membentuk granuloma. Jika respon imun tidak dapat mengontrol infeksi ini, maka barrier ini dapat tembus oleh kuman TB. Kuman TB dengan bantuan system limfatik dan pembuluh darah, dapat tersebar ke jaringan dan organ yang lebih jauh misalnya kelenjar limfatik, apeks paru, ginjal, otak dan tulang (Isbaniah F., et al 2021).

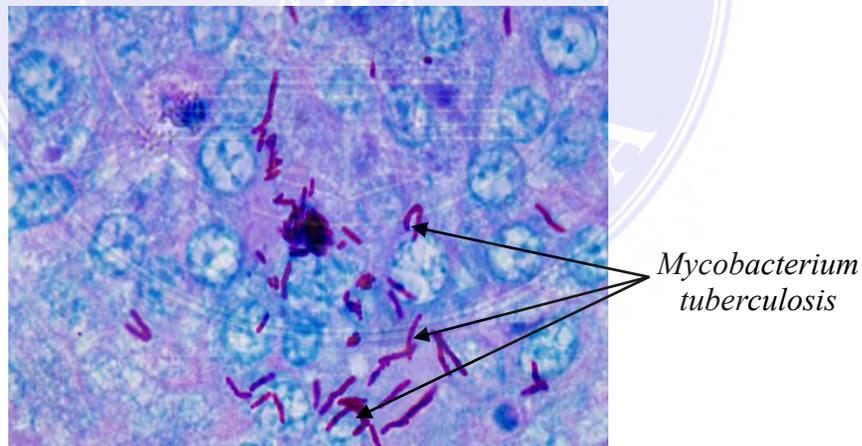
2.4 Mekanisme Penyebaran TB

Saat batuk atau bersin, penderita TB dapat menyebarkan kuman yang terdapat dalam dahak ke udara. Dalam sekali batuk penderita TB dapat mengeluarkan sekitar 3.000 percikan dahak. Bakteri TB yang berada di udara bisa bertahan berjam-jam, terutama jika ruangan gelap dan lembab, sebelum akhirnya terhirup oleh orang lain. Umumnya dimana percikan dahak berada dalam waktu yang lama. Orang-orang yang berisiko tinggi terkena penularan TB adalah mereka yang sering sama dengan penderita TB, seperti keluarga, teman sekantor atau teman sekelas. Meski demikian, pada dasarnya penularan TB tidak semudah yang dibayangkan. Tidak semua orang yang menghirup udara yang mengandung bakteri TB akan langsung menderita TB. Pada kebanyakan kasus, bakteri yang terhirup ini akan berdiam di paru-paru tanpa menimbulkan penyakit atau menginfeksi orang lain. Bakteri tetap ada dalam tubuh sambil menunggu saat yang tepat untuk menginfeksi, yaitu saat daya tahan tubuh kita sedang lemah. Selain itu, bagi penderita TB yang sudah menjalani pengobatan secara teratur selama setidaknya 2 minggu, sudah sangat kecil kemungkinannya untuk menularkan penyakit ke orang lain (Kemenkes, 2022).

2.5 Morfologi Dan Struktur TB

Mycobacterium tuberculosis bakteri penyebab penyakit menular tuberkulosis berbentuk batang panjang 1-4 μ m dan lebar 0,3-0,6 μ m mempunyai sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan, oleh karena itu disebut pula sebagai Basil Tahan Asam (BTA). *Mycobacterium tuberculosis* cepat mati dengan sinar matahari langsung, tetapi dapat bertahan hidup beberapa minggu di tempat yang gelap dan lembab. Bakteri ini dalam jaringan tubuh dapat dormant, tertidur lama selama beberapa tahun (Budiharjo dan Purjanto, 2016).

Klasifikasi *Mycobacterium tuberculosis* : Kingdom : Bacteria, Filum : Actinobacteria, Ordo : Actinomyetales, Sub Ordo : Corynebacterinea, Famili : Mycobacteriaceae, Genus : Mycobacterium, Spesies : *Mycobacterium tuberculosis* (Ahdanlab, 2017)



Gambar 2.1 *Mycobacterium tuberculosis*
(Sumber : Ahdanlab, 2017)

2.6. Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

Efek samping yang terjadi dapat ringan atau berat. Jika efek samping ringan dan dapat diatasi dengan obat simtomatis, maka pemberian OAT dapat dilanjutkan.

1. Isoniazid

Perubahan warna urine menjadi lebih gelap atau feses menjadi pucat, penurunan nafsu makan, mual, muntah, dan lesu. Peradangan pada pankreas dengan gejala berupa sakit perut parah. Reaksi obat seperti ruam, peradangan, demam dan kerusakan parah pada kulit. Efek samping ringan dapat berupa tanda-tanda gangguan pada syaraf tepi berupa kesemutan, rasa terbakar di kaki tangan, dan nyeri otot. Efek ini dapat dikurangi dengan pemberian piridoksin dengan dosis 100 mg perhari atau dengan vitamin B kompleks (Lestari, 2022).

2. Rifampisin

Rifampisin dapat menyebabkan warna kemerahan pada air seni, air liur, keringat, air mata, dan gigi menjadi kemerahan. Warna merah tersebut terjadi karena proses metabolisme obat dan tidak berbahaya. Efek samping lainnya adalah sakit atau rasa panas di perut bagian atas (heartburn), kembung, hilang nafsu makan, mual, muntah, atau diare. Jika muncul rasa tidak nyaman pada perut atau sakit maag setelah mengonsumsi obat, rifampisin boleh dikonsumsi bersama makanan atau obat antasida (Abbas dan Akhmadi, 2017).

3. Pirazinamid

Seperti halnya obat-obatan lainnya yang memiliki efek samping selain fungsi utamanya, pirazinamid juga demikian. Meskipun tidak seluruhnya efek samping ini mungkin terjadi, namun jika efek samping ini muncul perhatian medis mungkin diperlukan. Beberapa efek samping itu antara lain sebagai berikut nyeri dan pembengkakan sendi terutama jempol kaki, pergelangan kaki dan lutut. Kulit terasa tegang dan panas pada sendi yang sakit, lemah dan letih yang tidak biasa, mata dan kulit menguning. Efek samping pirazinamid yang lebih jarang terjadi

adalah kehilangan nafsu makan, gatal dan ruam pada kulit. Beberapa kondisi efek samping ini mungkin tidak memerlukan perhatian khusus dan akan hilang dengan sendirinya ketika selesai mengonsumsi obat ini (Abbas dan Akhmadi, 2017).

4. Etambutol

Efek samping dari etambutol yang paling sering terjadi adalah gangguan pada kemampuan penglihatan. Namun gangguan penglihatan tersebut tergantung pada dosis yang dipakai, sangat jarang terjadi pada penggunaan dosis 15-25 mg/kg BB perhari atau 30 mg/kg BB yang diberikan 3 kali seminggu. Gangguan penglihatan akan kembali normal dalam beberapa minggu setelah obat dihentikan. Etambutol juga dapat meningkatkan asam urat didalam tubuh (Juzmi, 2014).

5. Streptomisin

Streptomisin merupakan golongan antibiotik yang digunakan untuk mengobati infeksi pada Tuberkulosis (TB). Pemberian streptomisin pada infeksi TB biasanya dalam bentuk suntikan. Beberapa efek samping yang dapat muncul karena pemberian streptomisin diantaranya mual, muntah, pusing, penurunan tekanan darah, gangguan pendengaran, kelemahan otot, kesemutan dan reaksi alergi (Kemenkes, 2018).

2.7 Asam Urat (AU)

2.7.1. Metabolisme Asam Urat

Asam urat adalah hasil akhir dari metabolisme (pemecahan) suatu zat yang bernama purin. Zat purin adalah zat alami yang merupakan salah satu kelompok struktur kimia pembentuk DNA dan RNA. Ada dua sumber utama purin, yaitu purin yang diproduksi oleh tubuh dan purin yang didapatkan dari

asupan makanan, atau makanan dari sel hidup seperti tanaman (buah, sayur, dan kacang-kacangan) atau hewan (daging, jeroan, dan ikan sarden).

Purin yang berasal dari makanan merupakan hasil pemecahan nucleoprotein makanan yang dilakukan oleh dinding saluran cerna, sehingga mengkonsumsi makanan tinggi purin akan meningkatkan kadar asam urat dalam darah. Asam urat juga merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan penumpukan asam urat yang nyeri pada tulang sendi, sangat sering ditemukan pada kaki bagian atas, pergelangan dan kaki bagian tengah. Asam urat merupakan kelompok keadaan heterogenous yang berhubungan dengan efek genetik pada metabolisme purin atau hiperurisemia (Rosdiana, 2018).

Hiperurisemia adalah keadaan dimana terjadi peningkatan kadar asam urat serum diatas normal. Pada sebagian besar penelitian epidemiologi, disebut sebagai hiperurismia jika kadar asam urat diatas normal. Nilai normal pria adalah 3,5-7 mg/dl dan pada wanita 2,6-6 mg/dl. Hiperurisemia diketahui karena produksi asam urat yang berlebihan atau penurunan ekskresi asam urat di urin yang disebabkan oleh penyakit lain atau pemakaian obat tertentu (Dianati, 2015).

Pada pasien TB penggunaan OAT Pirazinamid dan Etambutol akan meningkatkan reabsorpsi asam urat pada tubulus ginjal, sehingga kadar asam urat dalam tubuh penderita TB mengalami peningkatan. Pyrazinamide dan ethambutol adalah dua obat anti tuberkulosis yang dilaporkan menyebabkan hiperurisemia. Pyrazinamide adalah agen retensi urat yang kuat, menyebabkan penurunan lebih dari 80% dalam pembersihan asam urat ginjal pada dosis harian terapeutik 300 mg. Metabolit asam pirazinoat dioksidasi oleh xantin oksidase dan kemungkinan bertanggung jawab atas efek hiperurisemia. Hiperurisemia telah

dilaporkan pada 43% hingga 100% pasien yang diobati dengan pirazinamid (sendiri atau dalam kombinasi). Lebih jauh lagi, serangan asam urat telah dikaitkan dengan pasien yang mengonsumsi pirazinamid. Etambutol juga dapat menyebabkan hiperurisemia dengan mengurangi pembersihan asam urat ginjal, tetapi hal itu terjadi kurang konsisten dan pada tingkat yang lebih rendah daripada pirazinamid. Inhibitor kalsineurin juga telah terbukti meningkatkan kadar asam urat. Siklosporin memiliki kaitan lebih besar dalam menyebabkan hiperurisemia daripada takrolimus, yang mungkin berhubungan dengan gangguan fungsi ginjal (Sharma, 2014)

2.7.2. Penyebab Asam Urat

Penyebab utama terjadinya asam urat adalah karena adanya deposit/penimbunan kristal asam urat dalam sendi. Penimbunan asam urat sering terjadi pada penyakit dengan metabolisme asam urat abnormal dan kelainan metabolik dalam pembentukan purin dan ekskresi asam urat yang kurang dari ginjal. Beberapa faktor lain yang mendukung, faktor genetik seperti gangguan metabolisme purin yang menyebabkan asam urat berlebihan (hiperurisemia), retensi asam urat, atau keduanya. Penyebab sekunder yaitu akibat obesitas, diabetes mellitus, hipertensi, gangguan ginjal yang akan menyebabkan pemecahan hiperuricemi. Faktor lain yang mempengaruhi kadar asam urat adalah riwayat asupan purin dan tekanan darah yang dapat menyebabkan hiperuricemia. Karena penggunaan obat-obatan yang menurunkan ekskresi asam urat seperti aspirin, diuretic, levodopa, diazoksid, asam nikotinat, aseta zolamid dan Etambutol (Rosdiana, 2018).

2.7.3 Mekanisme Pirazinamid dan Ethambutal Menyebabkan Hiperurisemia (Asam Urat Meningkat)

Pirazinamid dan ethambutol adalah obat lini pertama yang digunakan untuk mengobati TB. Meskipun kedua obat ini mempunyai efektifitas yang tinggi, tapi obat ini juga mempunyai efek samping. Salah satu efek sampingnya berupa peningkatan kadar asam urat dalam plasma. Kedua obat ini menyebabkan peningkatan kadar asam urat, dengan cara menghalangi pengeluaran asam urat lewat ginjal. Cara kerjanya diduga karena kedua obat ini akan membentuk metabolit. Metabolit tersebut akan bersaing dengan asam urat untuk disekresi melalui bagian distal tubulus proksimal. Hal ini menjadikan ekskresi asam urat berkurang. Padahal ekskresi asam urat lewat ginjal memegang peranan sekitar 2/3 total ekskresi asam urat. Hal ini menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antar pemecahan purin dan ekskresi asam urat. Oleh sebab itu kedua obat tersebut sangat berpotensi untuk meningkatkan kejadian hiperurisemia (Nafilla, 2017).

2.8 Diagnosa Asam Urat

1. Pemeriksaan Laboratorium

Seorang dikatakan menderita asam urat jika pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar asam urat pada wanita $> 6,0$ mg/dl dan pada pria $> 7,0$ mg/dl dalam darah, yang diperiksa menggunakan metode Point Of case Testing (POCT), diikuti dengan kadar asam urat dalam urine >800 mg/dl/24 jam dengan diet biasa dengan menggunakan metode uricase. Selain itu ditunjang dengan pemeriksaan cairan sendi untuk melihat adanya Kristal urat atau monosodium urate (Kristal MSU) dalam cairan sendi (Akhzami, 2016).

2. Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologi digunakan untuk melihat proses yang terjadi dalam sendi dan tulang serta melihat proses pengapuran dalam tofus (Azwar, 2020).

Ketika diagnosis klinis untuk gout masih belum bisa dipastikan dan identifikasi kristal tidak memungkinkan, maka direkomendasikan pemeriksaan radiologi pada pasien untuk mencari deposisi kristal monosodium urat dan temuan yang mengindikasikan kemungkinan diagnosis lainnya. Pada *gout* rontgen ekstremitas akan menunjukkan adanya erosi sendi. Jika temuan rontgen belum jelas akan dilakukan pemeriksaan ultrasonografi (USG) untuk menunjang diagnosis asam urat (Andry & Yudha, 2017).

2.9 Pencegahan dan Pengobatan Asam Urat

Pengaturan pola hidup seperti dengan mengurangi makanan yang tinggi protein minum banyak air dan menghindari minuman beralkohol. Mengontrol berat badan, membatasi konsumsi daging merah dan olah raga, rekomendasi dasar gaya hidup yang penting untuk pasien hiperurisemia. Mengurangi makanan yang kaya akan protein seperti jeroan, kacang-kacangan beserta olahannya, sayuran seperti daun bayam, dan daun ubi. Untuk pengobatan asam urat, dokter akan memberikan obat pereda nyeri untuk mengatasi serangan asam urat seperti natrium diclofenat dan prednison. Selain itu, dokter juga akan memberikan obat penurun kadar asam urat berupa allopurinol yang berguna untuk mengurangi risiko serangan asam urat kambuh dan mencegah terjadinya komplikasi asam urat (Elvie, 2022).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Juni 2024.

Tempat penelitian dilakukan di Puskesmas Rantang, Kota Medan.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan dalam penelitian ini adalah Alat Pelindung Diri (APD) berupa handscoon dan masker, autoclick, blood lancet, safety box, kapas alkohol, kapas kering, fora plus asam urat dan strip asam urat. Bahan pemeriksaan yang dilakukan adalah darah kapiler.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Point Of Case Testing (POCT) dengan menggunakan tabel distributif dan melakukan pembahasan sesuai data yang ada dan hasilnya dibandingkan dengan nilai normal. POCT merupakan metode pemeriksaan laboratorium sederhana dengan menggunakan sampel dalam jumlah yang sedikit (darah kapiler) dan dapat dilakukan diluar laboratorium dan hasilnya tersedia dengan cepat karena tanpa harus membutuhkan transportasi spesimen.

3.4 Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah hasil pemeriksaan darah pasien TB yang melakukan pemeriksaan asam urat dengan metode POCT di Puskesmas Rantang, Kota Medan. Sampel penelitian yaitu sebanyak 50 pasien TB pada pengobatan lanjutan yang telah minum OAT diatas 2 bulan.

3.5 Prosedur Penelitian

Glukometer disiapkan, lancet dimasukkan ke dalam autoklik dan dipilih nomor pada autoklik sesuai dengan ketebalan kulit pasien, chip khusus untuk pemeriksaan asam urat dimasukkan pada alat glukometer pada tempatnya (sesuai alat glukometer), strip dimasukkan tempatnya (sesuai alat glukometer), jari tengah pasien dibersihkan dengan menggunakan kapas alkohol lalu dibiarkan mengering dan ditusuk dengan blood lancet. Sampel darah kapiler dimasukkan ke dalam strip dengan cara ditempelkan pada bagian khusus pada strip yang menyerap darah, hasil pengukuran asam urat akan ditampilkan pada layar, strip dicabut dari alat glukometer, lancet dibuang dari autoklik. Dibaca hasil pada alat pemeriksaan asam urat. Nilai normal asam urat pada pria adalah 3,5-7,0 mg/dl dan pada wanita 2,6-6,0 mg/dl.

3.6 Analisa Data

Data diolah atau dianalisis secara deskriptif dengan cara mentabulasi data hasil penelitian.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pemeriksaan kadar Asam Urat ditemukan peningkatan kadar asam urat yang terjadi pada pasien TB Paru yang mengkonsumsi OAT sebesar 58%, terdiri dari jenis kelamin laki- laki sebesar 58,62% dan jenis kelamin perempuan sebesar 41,38%. Insiden tertinggi berada pada golongan umur 51-60 tahun. Sebesar 58,62% peningkatan kadar asam urat terjadi pada pengobatan tahap lanjutan (4-5 bulan), dengan menggunakan kombinasi OAT pirazinamid dan ethambutol.

5.2. SARAN

Sebelum dan sesudah mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) disarankan untuk melakukan pemeriksaan Asam Urat dan mengkonsumsi obat secara teratur. Pada pasien penderita Tuberkulosis Paru bila ditemukan peningkatan kadar Asam Urat di dalam darah segera konsultasi dengan dokter. Pada pasien penderita Tuberkulosis selama pengobatan sebaiknya menjaga kebersihan lingkungan agar dapat mengurangi rantai penularan.

Pada pasien penderita Tuberkulosis Paru dalam masa pengobatan diharapkan untuk menjaga pola makan dan gaya hidup sehat seperti mengurangi makan tinggi purin, alkohol dan tidak merokok. Agar tidak terinfeksi penyakit Tuberkulosis Paru diharapkan kepada petugas laboratorium menggunakan APD dan mencuci tangan setelah melakukan pekerjaan di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Akhmadi., (2017). Monitoring Efek Samping Obat Anti –Tuberkulosis (OAT) Pada Pengobatan Tahap Intensif Penderita TB Paru Di Kota Makassar. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences* Vol 3(1). P, 19-24
- Andry Dan Yudha. (2017). “Distribusi Faktor Hiperurisemia Terhadap Pasien Gout Arthritis” Poliklinik Penyakit Dalam Dan Radiologi RSUD Meuraxa Banda Aceh’.
- Anggraini, D. (2022) ‘Aspek Klinis Hiperurisemia’, *Journal Scientific*, 1(4), pp. 299–308.
- Akhzami, D. R., Rizki, M. and Setyorini, R. H. (2016) ‘Perbandingan Hasil Point Of Care Testing (POCT) Asam Urat dengan Chemistry Analyzer’, *Jurnal kedokteran*, 5(4), pp. 15–19. Available at: [http:// jku.unram.ac.id /article /download/5/4/](http://jku.unram.ac.id/article/download/5/4/).
- Ahdanlab R. M. (2017). Pewarnaan BTA. Available at [http: // ripanimusyaffalab.blogspot.co.id/2017/03/pewarnaan-bta.html](http://ripanimusyaffalab.blogspot.co.id/2017/03/pewarnaan-bta.html) .
- Budiharjo, T., & Purjanto, K. A. (2016). Sputum Penderita TBC Secara Mikroskopis, Bakteri Tuberkulosis dengan Metode Mikroskopis Basil Tahan Asam. 5(1), 40–44.
- Dianati, N. A. (2015, January). Gout Dan Hiperurisemia. *Jurnal Majority*, Volume 4 Nomor 3, 82-89.
- Djasang, Syahida, & Saturiski, Meli. (2019). Studi Hasil Pemeriksaan Ureum Dan Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Fase Intensif. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 59. <https://doi.org/10.32382/mak.v10i1>.
- Lestari D. A. (2022). Halo Sehat. Efek Samping Isoniazid. Rumah Sakit Anak dan Bunda Harapan Kita. Jakarta.
- Elvie F, 2022. Pola Makan dan Hubungannya Terhadap Kadar Asam Urat. Universitas Negeri Gorontalo.
- Hardi, S. (2019). Perbandingan Skor Basil Tahan Asam Antara Pewarnaan Ziehl-Neelsen Konvensional Dengan Ziehl-Neelsen Yang Ditambah 2% Bleach Pada Specimen Sputum.
- Ika, D. S., Dwi, E. W., & Kusmiwiyati, A. (2017). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl) Terhadap

Kadar Asam Urat Darah Pada Wanita Menopause. | Jurnal Kesehatan

- Isbaniah F."Tuberkulosis: Pedoman Diagnosis dan Penatalaksanaan di Indonesia." Jakarta: PDPI (2021).
- Juzmi N, Umar B, Taufik R. Neuropati Optik Toksik Setelah Pemberian Etambutol pada Penderita Tuberculosis di Makassar. *JSTKesehatan*. 2014;4(3):269–76.
- KEMENKES. (2018). Tuberculosis Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI .
- KEMENKES. (2018). Pedoman Nasional Penanggulangan TB. Jakarta: KEMENKES.
- KEMENKES. (2019). Pedoman Nasional Penanggulangan TB. Jakarta: KEMENKES.
- KEMENKES. (2020). Tuberculosis Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
- KEMENKES. (2022). Proses Terjadinya Penularan TB. Jakarta : KEMENKES
- Madyaningrum, E., Buku Saku Kader Pengontrolan Asam Urat di Masyarakat. Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan (FK-KMK) UGM, 2020.
- Megayanti. N.L.S (2018). Gambaran Kadar Asam Urat pada Supir Bus di Terminal Mengwi. Politeknik Kesehatan Denpasar.
- Nafilla, H. d. (2017). Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis dengan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Cempaka Maret 2017. *JurnalIlmiah Manuntung*. 173-177
- Rosdiana Ds, Khomsan A, Dwiriani Cm. (2018) Pengetahuan Asam Urat, Asupan Purin Dan Status Gizi Terhadap Kejadian Hiperurisemia Pada Masyarakat Perdesaan. *J Media Pendidikan, Gizi Dan Kuliner*.
- Sari, R. M. (2014). Hubungan Antara Karakteristik Kontak Dengan Adanya Gejala TB Paru BTA+. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 2(2), 274–285. ejournal.unair.ac.id/index.php/JBE/article/download/182/52
- Sharma TN, Jain NK, Mathur BB, (2014). Hiperurisemia dan artralgia selama terapi pirazinamid. *Ind J Tub*.
- Therik, K. S. S. (2019). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Pada Pasien Di Puskesmas Naibonat. <http://repository.poltekeskupang.ac.id/1062/>



**PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS KESEHATAN
UPT PUSKESMAS RANTANG**

Jl. Rantang No.37 Medan 20118
Telp. (061) 4144293
Pos-el : pkmrantang37@gmail.com

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN
NO. 445/4657 PKMR / VII / 2024**

Sehubungan dengan surat Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Medan Area nomor 532/FST/01.10/VI/2024 TANGGAL 26 Juni 2024.

Berkenan dengan hal tersebut, kami memberikan kesempatan untuk melaksanakan di Puskesmas Rantang pada mahasiswi :

Nama : Horma Sidabutar
Npm : 228700015
Program Studi : BIOLOGI
Judul Penelitian : Analisis Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis (TB) Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Pengobatan Fase Lanjut Di Puskesmas Rantang Medan

Benar telah selesai melakukan penelitian sesuai dengan judul penelitian tersebut pada Tanggal 27 Juni 2024 s.d 27 Juli 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 29 Juli 2024

Kepala UPT Puskesmas Rantang

dr. Nurmala Hayati Harahap

NIP. 19760119 200502 2 002

Lampiran 1

Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Rantang

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Lama Konsumsi OAT	Riwayat pekerjaan	Merokok	Penyakit bawaan	Hasil (mg/dl)	Keterangan
1	NL	56	P	2,5 bln	IRT	tidak	-	7,0	Tidak normal
2	JR	65	L	4 bln	Tidak bekerja	iya	HT	7,8	Tidak normal
3	TR	50	P	3 bln	wiraswasta	tidak	DM	5,9	Normal
4	RT	45	L	4 bln	Karyawan swasta	iya	HT	7,9	Tidak normal
5	TY	40	L	3 bln	Karyawan swasta	iya	-	7,6	Tidak normal
6	HN	54	L	3 bln	Karyawan swasta	iya	HT	6,8	Normal
7	GT	53	P	4,5 bln	IRT	tidak	HT	7,7	Tidak normal
8	FG	34	P	3,5 bln	Wiraswasta	tidak	-	5,7	Normal
9	HB	48	L	3,5 bln	Karyawan swasta	iya	-	7,2	Tidak normal
10	NB	61	L	3,5bln	Tidak bekerja	iya	HT	7,4	Tidak normal
11	JN	60	L	4 bln	Tidak bekerja	iya	HT	8,9	Tidak normal
12	SA	57	P	5bln	IRT	iya	-	5,6	Normal
13	PD	52	L	5bln	Wiraswasta	iya	DM	7,6	Tidak normal
14	AM	30	L	5bln	Karyawan swasta	iya	-	5,6	Normal
15	RA	28	P	3 bln	Karyawan swasta	tidak	-	5,4	Normal
16	HA	54	P	4bln	wiraswasta	tidak	-	7,8	Tidak normal
17	PS	51	P	5bln	IRT	tidak	DM	7,5	Tidak normal
18	HM	38	L	6bln	Tidak bekerja	iya	HT	6,2	Normal
19	NW	65	L	7bln	Wiraswasta	Iya	HT	9,8	Tidak normal
20	GH	45	P	4 bln	IRT	tidak	-	-	normal
21	DR	60	L	8bln	Karyawan swasta	iya	-	10,2	Tidak normal
22	JS	43	P	4bln	IRT	tidak	-	7,4	Tidak normal
23	CR	53	L	4bln	wiraswasta	iya	DM	8,0	Tidak normal
24	CR	46	L	5bln	Karyawan swasta	tidak	-	5,9	Normal

No	Nama	Umur	Jenis Kelamin	Lama Konsumsi OAT	Riwayat pekerjaan	Merokok	Penyakit bawaan	Hasil (mg/dl)	Keterangan
25	SH	45	P	6bln	wiraswasta	tidak	-	5,6	Normal
26	RY	50	P	3bln	IRT	tidak	-	7,7	Tidak normal
27	AD	55	L	3bln	Karyawan swasta	iya	-	6,3	Normal
28	IN	62	L	2bln	wiraswasta	iya	DM	6,8	Normal
29	DFR	38	L	3bln	Karyawan swasta	iya	-	7,4	Tidak normal
30	AW	51	P	4bln	Karyawan swasta	tidak	-	7,8	Tidak normal
31	EA	45	P	5bln	IRT	tidak	-	7,5	Tidak normal
32	SA	48	L	3bln	wiraswasta	iya	-	7,0	Normal
33	IS	50	L	5bln	wiraswasta	iya	-	7,9	Tidak normal
34	PS	67	L	6bln	Tidak bekerja	iya	HT	10,5	Tidak normal
35	NL	36	L	6bln	wiraswasta	iya	-	6,5	Normal
36	IM	68	P	4bln	Tidak bekerja	tidak	DM	7,8	Tidak normal
37	AB	65	L	3bln	Tidak bekerja	iya	DM	7,5	Tidak normal
38	SR	59	P	3bln	Tidak bekerja	tidak	DM	4,8	Normal
39	KR	53	L	3bln	wiraswasta	iya	-	5,6	Normal
40	SD	49	L	4bln	wiraswasta	iya	HT	7,5	Tidak normal
41	RDA	35	L	4bln	Karyawan swasta	iya	-	6,4	Normal
42	MB	57	P	5bln	wiraswasta	tidak	-	7,6	Tidak normal
43	KW	29	L	5bln	Karyawan swasta	iya	-	5,8	Normal
44	IR	56	P	4bln	Karyawan swasta	tidak	-	7,2	Tidak normal
45	TZ	32	L	4bln	Karyawan swasta	iya	-	5,4	Normal
46	MN	37	L	3bln	Karyawan swasta	iya	-	6,4	Normal
47	SS	40	P	3bln	IRT	tidak	-	7,6	Tidak normal
48	JVZ	70	L	6bln	Tidak bekerja	iya	HT	9,9	Tidak normal
49	SS	54	P	5bln	wiraswasta	tidak	-	6,0	Normal
50	HR	60	L	5bln	wiraswasta	iya	HT	8,6	Tidak normal

Lampiran 2

**Lembar persetujuan untuk responden
(INFORMED CONSENT)**

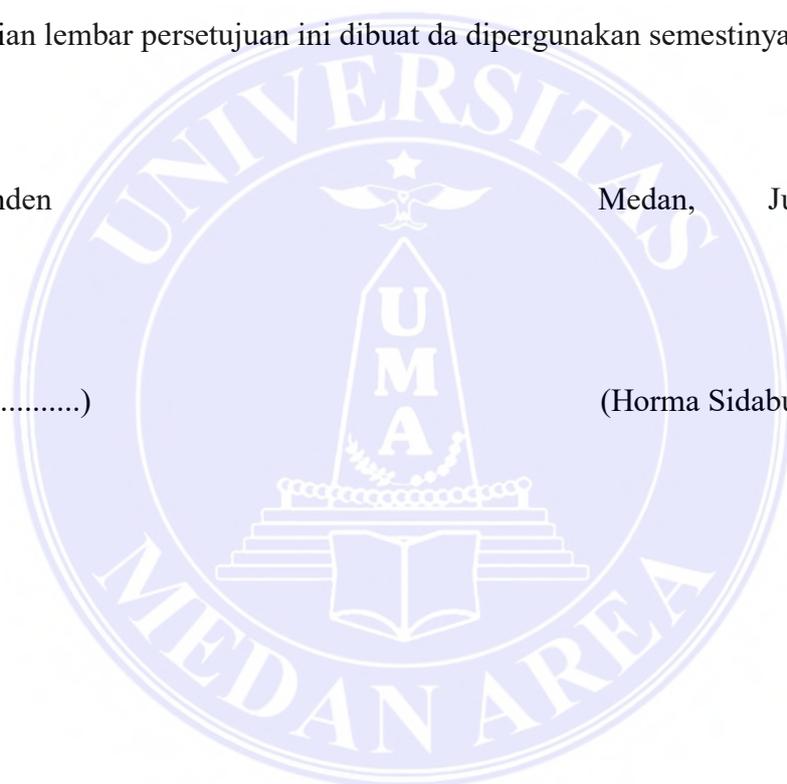
Untuk mendukung penelitian yang berjudul “ Analisis Kadar Asam Urat pada Pasien Tuberkulosis (TB) yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis Pengobatan Fase lanjut di Puskesmas Rantang Medan” menyatakan SETUJU/TIDAK SETUJU menjadi responden dalam penelitian, dengan kesepakatan tidak dirugikan dalam bentuk apapun dan tetap menjaga rahasia data. Demikian lembar persetujuan ini dibuat dan dipergunakan semestinya.

Responden

Medan, Juli 2024

(.....)

(Horma Sidabutar)



Lampiran 3

KUESIONER (DAFTAR PERTANYAAN)

ANALISIS KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS (TB)
YANG MENDAPAT TERAPI OBAT ANTI TUBERKULOSIS PENGobatan
FASE LANJUT DI PUSKESMAS RANTANG MEDAN

No responden :
Nama :
Jenis Kelamin :
Usia :
Pekerjaan :
Lama Makan Obat :
Riwayat penyakit asam urat : ya / tidak
Apakah merasakan sakit pada sendi-sendi : ya / tidak
Apakah bapak/ibu sering mengkonsumsi jeroan seperti hati, ampela, jantung,
usus, paru dalam 2 x seminggu? : ya / tidak
Apakah bapak/ibu merokok? : ya / tidak

Gambar 3. Gambar alat dan pemeriksaan asam urat (koleksi sendiri)



Gambar alat pemeriksaan asam urat

Gambar pemeriksaan asam urat



Gambar pengambilan darah untuk pemeriksaan asam urat

Gambar hasil pemeriksaan asam urat