

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PASIEN
TUBERKULOSIS PARU YANG MENDAPAT TERAPI OBAT
ANTI TUBERKULOSIS (OAT) DI UPT PUSKESMAS
SENTOSA BARU**



**SYIFA FEBRIANA RUSWANI
P07534020156**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PASIEN
TUBERKULOSIS PARU YANG MENDAPAT TERAPI OBAT
ANTI TUBERKULOSIS (OAT) DI UPT PUSKESMAS
SENTOSA BARU**



Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Diploma III

**SYIFA FEBRIANA RUSWANI
P07534020156**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN ANALIS KESEHATAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS
TAHUN 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : **Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru**
NAMA : **Syifa Febriana Ruswani**
NIM : **P07534020156**

Telah Diterima dan Disetujui untuk Diseminarkan Dihadapan Penguji
Medan, 15 Juni 2023

Menyetujui
Pembimbing



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

Mengetahui

Ketua Jurusan D-III Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan



Nita Adriani Lubis, S.Si, M.Si
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA
PASIEN TUBERKULOSIS PARU YANG
MENDAPAT TERAPI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS (OAT) DI UPT PUSKESMAS
SENTOSA BARU

NAMA : SYIFA FEBRIANA RUSWANI

NIM : P07534020156

**Karya Tulis Ilmiah Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Program
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan**

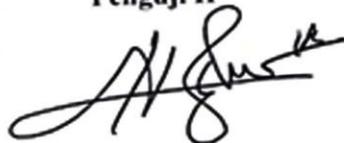
Medan, 15 Juni 2023

Penguji I



Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed
NIP. 197408182001122001

Penguji II



Nin Suharti, S.Si, M.Si
NIP.196809011989112001

Ketua Penguji



Endang Sofia, S.Si, M.Si
NIP. 196010131986032001

**Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**



Nita Andriani Lubis, S.Si, M. Biomed
NIP. 198012242009122001

LEMBAR PERNYATAAN

Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan, 15 Juni 2023

**SYIFA FEBRIANA RUSWANI
P07534020156**

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH
ASSOCIATE DEGREE PROGRAM OF MEDICAL LABORATORY
TECHNOLOGY**

Scientific Writing, 15 JUNE 2023

SYIFA FEBRIANA RUSWANI

**Description of Uric Acid Levels in Pulmonary Tuberculosis Patients
Receiving Anti-Tuberculosis Drug Therapy at the Technical Implementation
Unit of Sentosa Baru Health Center**

viii + 49 pages, 5 tables, 1 figure, 7 attachments

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*. TB management in patients uses the DOTS strategy for a period of 6-8 months. The treatment given is a combination of pyrazinamide and ethambutol. Both of these drugs can increase uric acid levels. This research is about uric acid levels in pulmonary tuberculosis patients who receive anti-tuberculosis drug therapy at Technical Implementation Unit of Sentosa Baru Health Center. The purpose of this study was to determine and determine uric acid levels in patients with pulmonary tuberculosis receiving anti-tuberculosis drug therapy at Technical Implementation Unit of Sentosa Baru Health Center. The research sample was capillary blood from patients who consumed anti-tuberculosis drug for ≥ 1 month using the POCT method. This research is a descriptive study. Of the 15 samples receiving anti-tuberculosis drug therapy, 9 patients (60%) had elevated uric acid levels, and 6 patients (40%) had normal uric acid levels. TB patients who experienced elevated uric acid levels, after receiving anti-tuberculosis drugs, 6 people (40%) were male and 3 people (20%) were women, aged between 46-65 years were 7 people (47%). Increased uric acid levels usually occur in the intensive phase of treatment, 1-2 months when the patient is taking a combination of pyrazinamide and ethambutol.

Keywords: Uric Acid, Anti Tuberculosis Drugs, Pulmonary Tuberculosis



**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

KTI, 15 JUNI 2023

SYIFA FEBRIANA RUSWANI

**Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang
Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa
Baru**

viii + 49 halaman, 5 tabel, 1 gambar, 7 lampiran

ABSTRAK

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Para penderita TBC menggunakan strategi DOTS dengan jangka waktu 6-8 bulan. Pengobatan diberikan dalam bentuk kombinasi obat ialah Pirazinamid dan Etambutol. Kedua obat tersebut yang dapat menyebabkan kadar asam urat meningkat. Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah bagaimana kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menentukan kadar Asam Urat pada pasien penderita Tuberkulosis Paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru. Sampel penelitian berupa darah kapiler dari pasien yang mengkonsumsi OAT dalam waktu ≥ 1 bulan dengan metode POCT. Metode penelitian yang digunakan ialah deskriptif. Dari 15 sampel pasien tuberkulosis yang mendapat terapi OAT terdapat 9 pasien (60%) dengan kadar asam urat meningkat dan 6 pasien (40%) dengan kadar asam urat normal. Pasien TB yang mengalami peningkatan kadar asam urat dalam darah setelah menerima OAT adalah laki-laki 6 orang (40%) dan perempuan 3 orang (20%) dengan rentang umur 46-65 tahun 7 orang (47%). Peningkatan biasanya terjadi di fase intensif pengobatan yaitu 1-2 bulan pada pasien yang mengkonsumsi kombinasi Pirazinamid dan Etambutol.

Kata Kunci : Asam Urat, Obat Anti Tuberkulosis, Tuberkulosis Paru

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan Mengucapkan Segala Puji dan Syukur Kehadirat Allah SWT, Dimana Atas Rahmat dan Hidayahnya, Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah Dengan Judul **“Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru”**.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, khususnya kepada :

1. Ibu R. R Sri Arini Winarti Rinawati, SKM., M. Kep selaku Direktur Poltekkes Medan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Ibu Nita Adriani Lubis, S.Si, M.Si, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu Endang Sofia, S.Si, M.Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu dalam membimbing penulis dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Ibu Karolina Br Surbakti, SKM, M.Biomed selaku penguji I yang telah banyak memberi saran, masukan maupun bimbingan selama penulis menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Ibu Nin Suharti, S.Si, M.Si selaku penguji II yang juga telah banyak memberi saran, masukan dan juga bimbingan selama penulis menyusun Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Medan, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN	
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Tujuan penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4. Manfaat penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Tuberkulosis Paru (TB Paru)	5
2.1.1 Etiologi	6
2.1.2 Epidemiologi	6
2.1.3 Klasifikasi	7
2.1.4 Cara penularan	9
2.1.5 Gejala klinis dan masa inkubasi	10
2.1.6 Patogenesis	11
2.1.7 Pencegahan	12
2.1.8 Diagnosa	12
2.1.9 Pengobatan	14
2.1.10 Hubungan antara OAT dengan asam urat	20
2.2. Asam urat (AU)	21
2.2.1 Klasifikasi dan penyebab	22

2.2.2 Gejala klinis	23
2.2.3 Diagnosa	24
2.2.4 Pengobatan	25
2.2.5 Pencegahan	25
2.2.6 Metode pemeriksaan	25
2.3. Kerangka konsep	26
2.4. Definisi operasional	27
BAB III METODE PENELITIAN	28
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	28
3.2. Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.2.1 Lokasi Penelitian	28
3.2.2 Waktu Penelitian	28
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	28
3.3.1 Populasi Penelitian	28
3.3.2 Sampel Penelitian	28
3.4. Cara Pengambilan Sampel	29
3.4.1 Pengambilan Darah Kapiler	29
3.5. Prosedur Pemeriksaan	29
3.5.1 Metode Pemeriksaan	29
3.5.2 Prinsip Pemeriksaan	29
3.6. Alat dan Reagensia	29
3.6.1 Alat	29
3.6.2 Reagensia	29
3.7. Prosedur Kerja	29
3.7.1 Nilai normal	30
3.8. Pengolahan dan Analisa Data	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil	31
4.2 Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	26

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 4.1.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pada Pasien Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)	31
Tabel 4.1.2 Distribusi Berdasarkan Kadar Asam Urat	31
Tabel 4.1.3 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin	32
Tabel 4.1.4 Distribusi Berdasarkan Usia	32
Tabel 4.1.5 Distribusi Berdasarkan Lama Konsumsi OAT	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal
Lampiran 1. Kartu Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	42
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Puskesmas Sentosa Baru	43
Lampiran 3. Surat Ethical Clearance	44
Lampiran 4. Lembar Informed Consent	45
Lampiran 5. Kuisisioner Penelitian	46
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	47
Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup	49

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan salah satu Puskesmas yang ada di kota Medan yang terakreditasi dan sangat aktif di tengah-tengah masyarakat. Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan merupakan Puskesmas yang menyelenggarakan berbagai pelayanan kesehatan termasuk terdapat laboratorium khusus penderita Tuberkulosis Paru. Puskesmas Sentosa Baru ini terletak di jalan Sentosa Baru, Sei Kera Hilir I, Kec. Medan Perjuangan, Kota Medan. (Astuti dkk. 2020).

Berdasarkan survey yang telah saya lakukan, dalam sehari Puskesmas Sentosa Baru mampu melayani sebanyak 10-15 pasien yang melakukan berobat jalan. Puskesmas ini telah ditunjang dengan pemeriksaan BTA dan juga darah lengkap yang diperlukan untuk mendiagnosa penyakit paru terutama penyakit TB. Penderita TB paru akan melakukan pengobatan menggunakan strategi DOTS (Directly Observed Treatment Shortcourse).

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan penyakit ini terjadi melalui penderita TBC paru TBA positif batuk atau bersin dan tanpa disengaja si penderita menyebarkan kuman ke udara dalam percikan dahak. Seorang penderita tuberkulosis BTA positif dapat menginfeksi 10-15 orang disekitarnya. (Kristini dkk. 2020)

Pengobatan strategi DOTS umumnya diberikan hingga 6-8 bulan yang akan diawasi oleh seorang Pengawas Menelan Obat (PMO) untuk menjamin kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat tersebut. Pengobatan diberikan dalam bentuk kombinasi obat (dengan jumlah yang tepat dan teratur, agar semua kuman dapat dipastikan mati. Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang digunakan antara lain adalah Isoniazid (H), streptomisin (S), Etambutol (E), Rifampisin (R), dan Pirazinamid (P). (KEMENKES, 2011)

Pirazinamid dan Etambutol dapat menyebabkan Hiperurisemia, yaitu keadaan dimana konsentrasi asam urat serum lebih dari 7mg/dl pada laki-laki dan lebih dari 6mg/dl pada perempuan. Salah satu keluhan yang paling banyak didapat pada pasien yang menerima terapi Pirazinamid ialah berhubungan dengan meningkatnya kadar asam urat serum. Pirazinamid dan Etambutol diketahui memfasilitasi pertukaran ion di tubuli ginjal yang dapat menyebabkan reabsorpsi berlebihan asam urat sehingga menimbulkan Hiperurisemia dan jika kedua obat tersebut dikonsumsi secara bersamaan maka reabsorpsi asam urat mencapai 2x lipat. (Kondo dkk. 2016).

Pirazinamid menstimulasi reseptor URATI yaitu transporter yang berperan dalam mereabsorpsi asam urat pada tubulus, sedangkan etambutol menghambat The Organic Anion Transporter 1 dan The Organic Anion Transporter 3 yang berfungsi dalam mengekskresikan asam urat melalui tubulus ginjal. (Mustaming dkk. 2022)

Asam urat dapat mengalami peningkatan pada 0-4 minggu setelah menerima obat anti tuberkulosis (OAT) yang berkisar 7,6-15,2 mg/dl. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa peningkatan terlihat pada minggu ke-4 dan relatif menetap pada minggu ke-8. (Nuraeni dkk. 2016)

Peningkatan kadar asam urat kebanyakan dialami pasien pada tahap intensif (0-2 bulan) karena diberikan kombinasi 4 obat yaitu Isoniazid, Pirazinamid, Rifampisin dan juga Etambutol yang bersifat hepatotoksik yaitu dapat menyebabkan gangguan hati seperti peningkatan kadar asam urat. Terutama pasien yang konsumsi kombinasi Etambutol dan Pirazinamid secara bersamaan dapat meningkatkan asam urat 2x lipat. (Kondo dkk. 2016)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Syahida dkk. (2019) di Makassar, menyatakan bahwa kadar asam urat dalam darah pada pasien yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis mengalami peningkatan sebesar 60% dari 30 sampel.

Berdasarkan penelitian Pratiwi dkk. (2016). Menyatakan bahwa efek samping dari hiperurisemia yang dialami oleh 4 pasien disebabkan karena

pemberian pirazinamid. Pirazinamid dapat menyebabkan serangan Gout arthritis yang disebabkan berkurangnya ekskresi dan mengakibatkan penimbunan asam urat.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Louthrenoo dkk, (2015). Menyatakan bahwa peningkatan kadar asam urat pada penggunaan pirazinamid dan etambutol disebabkan karena penurunan uric acid clearance yang reversible tetapi tidak berdampak negatif pada fungsi ginjal.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Diana dkk. (2013) mengatakan bahwa terjadinya peningkatan kadar asam urat serum pada fase intensif, terutama pada minggu ke-4 dan relatif menetap pada minggu ke-8 pengobatan OAT dan terdapat penurunan pada minggu ke-12.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin meneliti “ Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru “

1.2 Perumusan masalah

Menurut permasalahan diatas, Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana gambaran kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru ?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru.

1.3.2 Tujuan khusus

Menentukan kadar asam urat pada pasien tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru

1.4 Manfaat penelitian

1. Peneliti

Menambah pengetahuan, pengalaman, dan wawasan bagi peneliti maupun pembaca. Dan juga dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya.

2. Instansi

Sebagai bahan bacaan atau informasi ataupun referensi tambahan dan untuk memperbanyak kepustakaan akademik.

3. Masyarakat

Menambah wawasan bagi pasien yang menderita penyakit TB paru yang menerima (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru tentang gambaran kadar asam urat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tuberkulosis Paru (TB Paru)

Tuberkulosis paru merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan penyakit ini terjadi melalui penderita TBC paru TBA positif batuk atau bersin dan tanpa disengaja si penderita menyebarkan kuman ke udara dalam percikan dahak. Seorang penderita tuberkulosis BTA positif dapat menginfeksi 10-15 orang disekitarnya. (Kristini dkk. 2020)

Tuberkulosis yang masih merupakan masalah kesehatan masyarakat yang menjadi tantangan global. Secara global kasus baru tuberkulosis sebesar 6,4 juta setara dengan 64% dari insiden tuberkulosis (10 juta). Tuberkulosis tetap menjadi 10 penyebab kematian tertinggi di dunia dan secara global diperkirakan 1,3 juta pasien. (WHO, Global Tuberculosis Report, 2018)

Bakteri ini memiliki sifat khusus yaitu tahan terhadap asam pada pewarnaan yang dikenal juga sebagai basil tahan asam (BTA). Di dalam jaringan tubuh kuman ini dormant atau dapat tertidur lama selama beberapa tahun. Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1982 pertama kali menemukan bakteri ini. (Suprpto, 2018)

Pada saat ini, pengendalian TB didasarkan pada tiga strategi yaitu: penemuan kasus, pengobatan penyakit dan juga vaksinasi dengan Bacille Calmette Guerin (BGC). Beberapa hal diatas belakangan ini dapat memberikan dampak minimal terhadap kejadian TB dan juga pemberian vaksin BCG memiliki sedikit efek dalam pencegahan kasus TB dewasa. (Pratiwi dkk. 2017)

Penyakit TB Paru ini dapat disembuhkan dengan melakukan pengobatan selama 6 bulan maupun sampai 1 tahun. Apabila si penderita menghentikan pengobatan maka kuman TB tersebut akan mulai berkembang biak lagi. Hal ini juga berarti si penderita harus mengulangi pengobatan intensif selama 2 bulan pertama. Pengobatan yang tidak teratur dan juga kombinasi yang tidak lengkap dapat menyebabkan kekebalan ganda kuman TB terhadap Obat Anti Tuberkulosis (OAT). (Andri dkk. 2020)

2.1.1 Etiologi

Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* ini termasuk ke dalam famili *Mycobacteriaceae* yang berbahaya bagi manusia. Yang memiliki dinding sel lipid yang tahan terhadap asam, dapat memerlukan waktu mitosis selama 12-24 jam. Bakteri ini juga rentan terhadap matahari dan juga sinar ultraviolet sehingga dapat mengalami kematian dengan cepat saat berada dibawah matahari. Rentan terhadap panas basah sehingga dalam waktu 2 menit akan mengalami kematian ketika berada di lingkungan air yang bersuhu 1000⁰ C dan juga akan mati jika terkena alkohol 70% maupun lisol 50%. (Sigalingging dkk. 2019)

Sifat aerobik yang dimiliki oleh mikroorganismenya ini membutuhkan oksigen dalam melakukan metabolisme. Oleh karena itu, bakteri ini lebih menyukai jaringan yang kaya akan oksigen. Tekanan bagian apikal paru-paru yang lebih tinggi daripada jaringan lainnya yang menjadi tempat untuk mendukung pertumbuhan bakteri *M. tuberculosis*. (Mar'iyah dkk. 2021)

Droplet bakteri yang menguap diudara dan dibantu dengan pergerakan aliran angin dapat menyebabkan bakteri *M.tuberculosis* yang terkandung di dalam droplet ikut terbang melayang mengikuti aliran udara. Jika orang sehat menghirup bakteri tersebut maka akan berpotensi terinfeksi bakteri penyebab tuberkulosis. (Evin dkk. 2017)

2.1.2 Epidemiologi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Bellytra Talarima dkk. (2021) menunjukkan bahwa prevalensi penderita TB menurut jenis kelamin lebih banyak ditemukan pada laki-laki yaitu 118 orang (56,7%), tingginya penderita TB pada laki-laki dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seperti merokok dan mengkonsumsi alkohol. Merokok dapat mengganggu aktivitas sebagian mekanisme pertahanan respirasi, merokok dapat merangsang pembentukan mukus (lendir) dan dapat menurunkan pergerakan silia (organel sel sebagai alat bantu pergerakan). Dengan demikian, terjadinya penimbunan mukosa(lendir) dapat meningkatkan risiko pertumbuhan bakteri termasuk *mycobacterium tuberculosis* dan menimbulkan infeksi.

Indonesia menempati posisi kedua TB tertinggi dengan jumlah kasus baru TB di Indonesia sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017 (data per 17 Mei 2018). Berdasarkan jenis kelamin, jumlah kasus baru TBC tahun 2017 pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Hal ini dikarenakan laki-laki lebih sering terpapar dengan resiko TB dan tidak kepatuhan dalam meminum obat (KEMENKES, 2018)

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Bellytra Talarima dkk. tahun 2021 menunjukkan penderita TB dari segi klasifikasi lebih banyak ditemukan pada TB Paru yaitu, 178 orang (85,8%). TB Paru lebih banyak ditemukan karena berkaitan dengan sifat dari kuman tersebut yaitu bersifat aerob dimana kuman tersebut lebih menyukai jaringan yang kaya akan oksigen.

Pada tahun 2021, Sumatera Utara menempati urutan ke-6 sebagai provinsi dengan kasus TB terbesar setelah Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, DKI Jakarta, Banten. Sumatera Utara menyumbang 22.169 kasus TB dari jumlah keseluruhan kasus TB di Indonesia. Data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Utara, penemuan kasus TB BTA positif tertinggi di Sumatera Utara tahun 2020 yaitu kota Medan, Deli Serdang dan Simalungun. Sedangkan penemuan kasus TB tahun 2021 di Kota Medan baru mencapai 10% (lebih kurang 1.000 kasus) dari target 18.000 kasus. (DINKES SU, 2021)

2.1.3 Klasifikasi

Klasifikasi penyakit Tuberkulosis memerlukan suatu definisi khusus yang meliputi 4 hal yaitu: (Suprpto, 2018)

a. Berdasarkan organ yang terkena

1. Tuberkulosis Paru

Tb paru adalah tuberkulosis yang menyerang jaringan (parenkim) paru, tetapi tidak termasuk pleura dan kelenjar pada hilus.

2. Tuberkulosis Ekstra Paru

Tb yang menyerang organ lain selain paru, misalnya pleura, selaput otak, selaput jantung, kelenjar limfe, tulang, persendian, kulit, usus, ginjal, saluran kencing maupun alat kelamin.

b. Berdasarkan hasil pemeriksaan dahak mikroskopis

1. Tuberkulosis paru BTA Positif

- a) Sekurang-kurangnya 2 dari 3 spesimen dahak SPS hasilnya BTA Positif
- b) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan fototoraks dada menunjukkan gambar tuberkulosis
- c) Satu spesimen dahak SPS hasilnya BTA positif dan biakan kuman TB positif
- d) Satu atau lebih spesimen dahak hasilnya positif setelah tiga spesimen dahak SPS pada pemeriksaan sebelumnya hasilnya BTA negative dan tidak ada perbaikan setelah pemberian antibiotika OAT

2. Tuberkulosis BTA negatif

Tb yang tidak memenuhi definisi pada Tb paru dan BTA Positif. BTA negative memiliki kriteria diagnostik yaitu :

- a) Paling tidak ada tiga spesimen dahak yang hasil BTA nya negative
- b) Fototoraks abnormal menunjukkan gambaran tuberkulosis
- c) Tidak adanya perbaikan setelah pemberian antibiotika non OAT
- d) Dokter memberikan pertimbangan untuk pengobatan

c. Berdasarkan tingkat keparahan penyakit

- a. TB paru BTA negative, fototoraks positif dan dibagi berdasarkan tingkat keparahan penyakitnya, yaitu bentuk berat dan ringan atau keadaan umum pasien yang buruk
- b. TB ekstra paru
 - TB ekstra paru berat, misalnya meningitis, pediatriks, pleuritis oksudative bilateral, TB tulang belakang, TB usus, TB alat saluran kemih dan alat kelamin
 - TB ekstra paru ringan, misalnya kelenjar limfe, pleuritis oksudative unilateral, tulang sendi dan kelenjar adrenal

d. Berdasarkan riwayat pengobatan sebelumnya

- Kasus baru

Pasien yang sudah pernah konsumsi OAT ataupun yang belum pernah konsumsi OAT.

- Kasus kambuh

Pasien TB yang sudah pernah mendapat pengobatan tuberkulosis dan telah dinyatakan sembuh tetapi didiagnosis kembali dengan BTA positif

- Kasus setelah putus berobat (default).

Pasien yang telah berobat tetapi putus berobat 2 bulan atau lebih dengan BTA positif.

- Kasus setelah gagal (failure)

Pasien dengan hasil pemeriksaan dahaknya tetap positif ataupun kembali menjadi positif pada bulan kelima atau lebih dalam pengobatannya

- Kasus pindahan (transfer in)

Pasien TB yang dipindahkan ke UPK yang telah memiliki register TB lain untuk melanjutkan pengobatannya

- Kasus lain

Semua kasus TB yang tidak memenuhi tindakan diatas, yang termasuk ke dalam kasus kronik, yaitu pasien dengan hasil pemeriksaan masih BTA positif setelah selesai pengobatan ulang

2.1.4 Cara penularan

Penularan TB paru juga berhubungan dengan kondisi rumah yang padat dan tentunya terdapat penderita TBC Paru BTA Positif. Karena salah satu cara penularan TB adalah dengan adanya penderita TB BTA yang positif yang berpenghuni dalam rumah tersebut. Walaupun suatu rumah memiliki penghuni yang sangat padat tetapi di dalamnya tidak terdapat penderita TB BTA positif, tidak berisiko terkena TB Paru. (Kristini dkk. 2020)

Sumber penularan penderita TB BTA Positif lainnya adalah melalui batuk atau bersin. Penderita dapat menyebarkan kuman dalam bentuk droplet (percikan dahak), droplet yang mengandung kuman tersebut akan bertahan di udara pada suhu kamar dalam beberapa jam tergantung ada tidaknya sinar ultraviolet,

ventilasi yang buruk dan juga kelembapan. Kuman dapat bertahan hingga berbulan-bulan jika dalam keadaan yang lembap dan gelap. Seseorang dapat terinfeksi jika menghirup droplet ke dalam saluran pernapasan, kemudian kuman menyebar dari paru-paru ke bagian tubuh lainnya, melalui sistem peredaran darah, sistem saluran limfe dan juga saluran nafas. Daya penularan seorang penderita dapat ditentukan dari banyaknya kuman yang dikeluarkan dari parunya, semakin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak maka akan semakin tinggi penularan penderita pada orang lain. Tetapi jika hasil pemeriksaan dahak negative atau tidak terlihat kuman maka dianggap tidak menular. (Suprpto, 2018)

Pasien TB BTA positif ketika bersin ataupun batuk dapat menghasilkan kurang lebih 3000 percikan dahak, percikan dahak jika pada waktu yang lama di dalam suatu ruangan akan memudahkan terjadinya penularan penyakit TB, jumlah dari percikan dahak dapat dikurangi dengan adanya ventilasi atau aliran udara yang cukup yang menyebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* akan mati jika terpapar sinar matahari secara langsung. (Agustina dkk. 2017)

2.1.5 Gejala klinis dan masa inkubasi

Gejala klinis pada TB Paru terdiri dari gejala respiratorik yang berupa batuk lebih dari dua minggu, batuk yang disertai dengan darah, nyeri pada dada dan sesak nafas. Sedangkan gejala sistematik berupa demam, keringat di malam hari, malaise, anoreksia dan juga penurunan berat badan (Eka Fitria dkk. 2017)

Gejala utama yang sering terjadi pada Tuberkulosis Paru adalah batuk berdahak terus menerus selama 3 minggu atau lebih. Selain itu juga ada gejala lainnya seperti batuk berdarah (dahak campur darah), sesak nafas, nyeri di dada, badan menjadi lemas, sering merasa letih, nafsu makan yang berkurang, berat badan yang menurun, badan rasanya kurang enak (malaise), sering berkeringat di malam hari walaupun tidak melakukan aktivitas fisik, dan demam meriang yang terjadi lebih dari sebulan (Rahmaniati dkk. 2018)

2.1.6 Patogenesis

Secara umum riwayat penyakit ini terdiri dari tahap prepatogenesis yaitu tahap dimana TB Paru terjadi saat individu berinteraksi dengan penderita TB paru positif yang sangat menular. Ketika penderita TB Paru positif menyebarkan dahak yang mengandung kuman BTA ke udara, maka individu tersebut dapat menghirup kuman BTA hingga ke paru-paru. Dan yang ke dua adalah tahap patogenesis yaitu dibagi menjadi empat tahap. (Surjati, 2020):

1. Tahap inkubasi

Masa inkubasi Paru TB adalah 4-12 minggu. Pada tahap ini terjadinya reaksi daya tahan tubuh untuk menghentikan perkembangan kuman BTA. Jika daya tahan tubuh tidak dapat menghentikan perkembangan kuman, maka dalam beberapa bulan akan menjadi penderita TB Paru dan mulai terlihat gejala.

2. Tahap penyakit dini

Tahap ini dimulai pada saat penderita mengalami gejala awal penyakit, biasanya yang dipengaruhi oleh adanya penurunan daya tahan tubuh sehingga pada tahap ini terjadi kerusakan paru secara luas

3. Tahap penyakit lanjut

Pada tahap ini, penderita TB Paru dapat mengalami komplikasi seperti perdarahan saluran nafas bawah yang juga menyebabkan kematian, kolaps dari lobus akibat retraksi bronkial, pelebaran bronkus dan pembentukan jaringan ikat, adanya udara di dalam rongga pleura dapat menyebabkan penyebaran infeksi pada organ lain seperti otak, tulang, persendian dan juga ginjal.

4. Tahap akhir penyakit

Pada tahap ini, penderita TB Paru dapat sembuh ataupun bisa jadi meninggal. Penderita TB Paru baru dapat sembuh jika penyakit yang dialami tidak sampai pada tahap penyakit lanjut ataupun terjadinya komplikasi. Penderita juga dapat sembuh jika dilakukan pengobatan TB Paru yang sesuai. Kematian juga dapat terjadi apabila terdapat komplikasi atau si penderita tidak melakukan pengobatan yang telah dianjurkan.

2.1.7 Pencegahan

Penyakit TB merupakan penyakit yang dapat dicegah dan disembuhkan. Perilaku pencegahan penularan TB sangat penting untuk dilakukan agar dapat memutus rantai transmisi penularan, hal ini juga menjadi salah satu tujuan utama penanganan TB selain dari mencegah kekambuhan dan pengobatan pada penderita (Ramadhan dkk. 2021)

Adapun juga cara yang dapat dilakukan untuk mencegah TB Paru yaitu dengan cara hidup sehat (makan makanan yang bergizi, istirahat yang cukup, olahraga yang teratur, hindari rokok, alcohol dan hindari stress). Jika batuk, sebaiknya mulut ditutup, tidak meludah sembarangan dan lingkungan yang sehat dan bersih. Kita dapat mencegah penularan TB di lingkungan rumah dengan cara tidak berhadapan ketika berbicara, bila batuk mulut ditutup dan juga tidak membuang dahak atau ludah di sembarangan tempat. Jika perlu peralatan makan harus disendirikan, serta ventilasi dan pencahayaan yang cukup terpapar sinar matahari. (Sari dkk. 2020)

Faktor umur yang produktif pada penderita TB juga dapat mempengaruhi kemampuan dalam meningkatkan dan menerima pengetahuan karena semakin cukup umur maka tingkat dari pengetahuan dan pola pikir individu tersebut akan lebih matang dalam berpikir dan dapat mencari informasi tentang penyakit TB tersebut. Semakin banyak informasi yang diterima maka semakin banyak pula pengetahuan yang didapatkan tentang kesehatan, seperti informasi tentang penyakit TB yang merupakan penyakit yang menular dan sangat beresiko untuk tertular ke anggota keluarga yang tinggal serumah dengan penderita TB, sehingga dapat berupaya melakukan pencegahan TB ke anggota keluarga lainnya. (Sari dkk. 2020)

2.1.8 Diagnosa

Diagnosis TB dapat ditegakkan berdasarkan gejala klinisnya, yaitu pemeriksaan fisik, pemeriksaan bakteriologi, dan pemeriksaan radiologi. (Dwipayana Putra, 2022)

1. Pemeriksaan fisik

Pemeriksaan fisik kelainan yang didapat tergantung dari luas kelainan struktur paru. Kelainan pada umumnya terletak di daerah lobus superior, terutama di daerah apeks dan segmen posterior juga daerah apeks lobus inferior. Pada pemeriksaan fisik ini juga dapat ditemukan suara nafas bronkial, amforik, suara nafas yang melemah, ronki basah, adanya tanda-tanda penarikan paru, diafragma dan juga mediastinum.

2. Pemeriksaan bakteriologi

Pemeriksaan bakteriologi merupakan pemeriksaan dahak yang dibagi menjadi pemeriksaan dahak mikroskopis langsung dengan pengumpulan dahak sewaktu pagi sewaktu (SPS) dan juga pemeriksaan biakan. Berdasarkan pemeriksaan dahak mikroskopis langsung pasien ditetapkan sebagai pasien TB apabila minimal 1(satu) dari pemeriksaan contoh uji SPS hasilnya BTA positif sedangkan pemeriksaan biakan ditujukan untuk identifikasi Mycobacterium tuberculosis pada pasien tertentu seperti pasien Tb ekstraparu, Tb anak, dan pasien Tb dengan hasil dahak mikroskopis langsung BTA negative.

3. Pemeriksaan radiologi

Pada pemeriksaan radiologi, dicurigai sebagai lesi TB aktif apabila terdapat bayangan berawan atau nodular di segmen apical dan posterior lobus atas paru dan segmen superior lobus bawah, terdapat kaviti, dikelilingi oleh bayangan opak berawan, bayangan bercak milier, efusi pleura unilateral (umumnya) atau bilateral (jarang).

Pasien TB yang terdiagnosis secara klinis adalah pasien yang tidak memenuhi kriteria terdiagnosis secara bakteriologis tetapi didiagnosis sebagai pasien TB aktif oleh dokter dan diputuskan untuk diberikan pengobatan TB

4. Uji Tuberkulin

Uji Tuberkulin merupakan penunjang yang juga biasa dilakukan di puskesmas atau fasilitas kesehatan seperti klinik. Tes ini juga dikenal dengan tes Mantoux adalah 0,1 ml PPD (Purified Protein Derivative) yang mengandung 5 unit tuberculin yang akan diinjeksikan secara intradermal atau intrakutan, biasanya pada lengan bawah dan akan dilakukan penilaian ukuran daerah indurasi

setelah 48-72 jam. Pada tes ini, jika pasien positif akan tampak edema lokal atau infiltrat maksimal 48-72 jam setelah suntikan. Secara umum, indurasi >10 mm yang dinyatakan sebagai positif, hasil positif inilah yang sebagian besar disebabkan oleh infeksi TB secara alamiah. Indurasi dengan diameter 0-4 mm dinyatakan negative dan jika dengan diameter 5-9 mm dinyatakan positif meragukan (Nuriyanto, 2018)

2.1.9 Pengobatan

Pengobatan TB Paru dapat dibedakan menjadi 2 terapi pengobatan yaitu kategori 1 dan kategori 2. Pasien yang mendapat terapi pengobatan kategori 1 adalah pasien TB Paru atau ekstra paru pada pasien baru yang didiagnosis TB BTA positif atau TB BTA negative dengan foto thorax positif TB. Sedangkan pasien yang mendapat terapi pengobatan kategori 2 adalah pasien pada kasus kambuh (relaps), putus obat (default), dan pasien gagal (failure). Pasien dengan pengobatan kategori 1 lebih dominan, seperti penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menyebutkan bahwa mayoritas pasien terapi pengobatan kategori 1 sebanyak 44 orang (96,65%) sedangkan kategori 2 sebanyak 2 orang (4,34%) (Milantika dkk. 2022)

Terapi kategori 1 dan 2 terdiri dari tahap intensif dan tahap lanjutan. Kategori 1 di tahap intensif diberikan kombinasi RHZE (rifampisin, isoniazid, pirazinamid dan etambutol) setiap hari selama 56 hari, sedangkan untuk tahap lanjutan diberikan RH (rifampisin, isoniazid) 3 kali seminggu selama 4 bulan. Pada kategori 2 di tahap intensif diberikan RHZES (rifampisin, isoniazid, pirazinamid, etambutol, injeksi streptomisin). Streptomisin selama 56 hari lalu dilanjutkan dengan pemberian RHZE selama 28 hari. Tahap lanjutan diberikan RHE (rifampisin, isoniazid, etambutol) ditambah E (etambutol) selama 20 minggu (4 bulan). (Milantika dkk. 2022)

1. Rifampisin (R)

a. Identitas

Sediaan dasar yang ada adalah tablet dan kapsul 300mg, 450mg dan 600mg (Setiawan dkk. 2012)

b. Dosis

Dosis obat tuberkulosis dapat dihitung berdasarkan berat badan pasien. Dosis yang tidak sesuai biasanya terjadi Karena kesalahan perhitungan dengan beraat badan pasien atau juga petugas kesehatan tidak menyesuaikan dengan berat badan pasien.

Dosis yang terlalu besar dapat menyebabkan efek toksik dan juga dosis yang kurang dari dosis normal dapat menyebabkan kurangnya efektivitas terapi sehingga pasien lama sembuh. Ketepatan dosis pada pasien sangat berperan penting karena dapat menghasilkan efek terapi yang lebih efektif dan potensi kesembuhan pasien yang lebih besar. (Ismaya dkk. 2021)

Dosis rekomendasi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) ini pertama untuk dewasa harian yaitu Isoniazid 5 (4-6) mg/kgBB, rifampisin 10 (8-12) mg/kgBB, pirazinamid 25 (20-30) mg/kgBB, etambutol 15 (15-20) mg/kgBB, dan streptomisin 15 (12-18) mg/kgBB, sedangkan dosis 3 kali perminggu Isoniazid 10 (8-12) mg/kgBB, rifampisin 10 (8-12) mg/kgBB, pirazinamid 35 (30-40) mg/kgBB, etambutol 30 (25-35) mg/kgBB, dan streptomisin 15 (12-18) mg/kgBB. Dosis rekomendasi pengobatan tuberkulosis pada anak adalah isoniazid (H) 10 mg/kgBB (7-15 mg/kgBB) dengan dosis maksimal 300 mg/hari, rifampisin (R) 15 mg/kgBB (10-20 mg/kgBB) dengan dosis yang maksimal 600 mg/hari, pirazinamid (Z) 35 mg/kgBB (30-40 mg/kgBB), dan etambutol (E) 20 mg/kgBB (15-25 mg/kgBB). (Meliasari, 2021)

c. Kerja obat

Target rifampisin pada *M.tuberculosis* adalah b subunit dari RNA polymerase, dimana ia mengikat dan menghambat pemanjangan utusan RNA.

Karakteristik penting dari rifampisin adalah bahwa rifampisin bekerja terhadap bakteri yang tumbuh aktif maupun tidak aktif. RNA polymerase tersusun atas 4 subunit berbeda (α , β , β' dan σ) dan dikode oleh gen *rpoA*, *rpoB*, *rpoC* dan *rpoD*. Kebanyakan isolat klinis resisten rifampisin mengalami mutasi. Pada gen *rpoB* sehingga terjadi penurunan afinitas terhadap obat sehingga resistensi berkembang. (Rahmayani Siregar, 2019)

d. Efek samping

Warna merah pada urin juga merupakan salah satu efek samping dari penggunaan rifampisin. Rifampisin dihasilkan dari suatu jamur *Streptomyces mediterranei* yang berwarna merah bata. Efek samping mual juga merupakan efek samping ringan yang sering terjadi pada penggunaan OAT yaitu rifampisin, isoniazid dan pirazinamid.

Efek samping warna merah pada urin tidak membahayakan pasien, karena efek samping tersebut dapat hilang jika pasien tidak menggunakan OAT rifampisin lagi. (Sequeira Fraga dkk. 2021)

e. Cara mengonsumsi

Pada tahap intensif, Rifampisin diberikan setiap hari selama 2 bulan (2 HRZE) sebanyak 450mg (1 kaplet). Pada tahap lanjutan diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 bulan (4 H3R3) sebanyak 450mg (1 kaplet). (KEMENKES RI, 2014)

2. Isoniazid (H)

a. Identitas

Sediaan dasarnya adalah tablet dengan nama generik Isoniazid 100mg dan 300mg/tablet. Nama lain Isoniazida: Asam Nicotinathidrazida; Isonikotilhidrazida;INH. (Setiawan dkk. 2012)

b. Dosis

Dosis isoniazid untuk pasien Tb dewasa dengan waktu konsumsi setiap hari yaitu 5(4-6) mg/kg BB dengan maksimal 300mg. Untuk jangka waktu konsumsi seminggu 3 kali dengan 10(8-12) mg/kg BB dengan maksimal 600mg. Dosis untuk pasien Tb anak 10(7-15) mg/kgBB dengan maksimal 300mg. (KEMENKES,2014)

c. Kerja obat

Isoniazid hanya dapat aktif terhadap basil replikasi yang aktif secara metabolik.

Resistensi terhadap INH yang disebabkan oleh adanya mutasi pada sejumlah gen, yaitu katG, inh, kasA, dan NDH gen. katG yang berperan dalam

mengkode enzim katalase-peroksidase yang dibutuhkan untuk mengaktivasi Isoniazid (INH) yang masuk ke dalam tubuh sebagai pro-drug. Dalam mekanisme kerjanya menghambat sintesis mycolic acid, INH yang teraktivasi menghambat enzim NADH-dependent enoyl-ACP reductase yang dikode oleh gen inhA. (Rahmayani Siregar, 2019)

d. Efek samping

Reaksi gatal-gatal dan juga kesemutan disebabkan oleh Isoniazid.

(Akhmadi Abbas, 2017)

Kesemutan disebabkan oleh Isoniazid dimana penatalaksanaannya diberikan aspirin jika terjadi nyeri sendi dan vitamin B6 (Piridoxin) 100mg per hari jika kesemutan. (Rosamarlina dkk. 2017)

e. Cara mengonsumsi

Pada tahap intensif, Isoniazid diberikan setiap hari selama 2 bulan (2HRZE) sebanyak 300mg (1tablet). Pada tahap lanjutan diberikan 3 kali dalam seminggu selama 4 bulan (4 H3R3) sebanyak 600mg (2 tablet). (KEMENKES RI, 2014)

3. Pirazinamid (Z)

a. Identitas

Sediaan dasar Pirazinamid adalah Tablet 500mg / tablet (Dwipayana Putra dkk. 2012)

b. Dosis

Dosis pirazinamid untuk pasien Tb dewasa dengan waktu konsumsi setiap hari yaitu 25 (20-30) mg/kgBB dan untuk jangka waktu konsumsi seminggu 3 kali 35 (30-40) mg/kgBB. Dosis untuk pasien Tb anak adalah 35(30-40) mg/kg.

(KEMENKES, 2014)

c. Kerja obat

Pirazinamid memiliki aktivitas sterilisasi pada awal terapi yang mampu membunuh bakteri persisten dan mempersingkat masa terapi dari 9 bulan menjadi 6 bulan.

Pirazinamid adalah analog struktural nikotinamid dan pro-obat yang perlu diubah menjadi bentuk aktif yaitu asam pyrazionik, oleh enzim pyrazinamidase/nicotinamidase (PZase). Resistensi terhadap pyrazionik terjadi karena adanya mutasi gen *pncA*. Mekanisme resistensi pirazinamid berkaitan dengan hilangnya aktivitas pirazinamidase sehingga tidak banyak pirazinamid yang diubah menjadi asam pirazonat. (Rahmayani Siregar, 2019)

d. Efek samping

Besarnya efek nyeri sendi yang disebabkan oleh Pirazinamid ketika terjadi reaksi alergi, maka dapat meningkatkan kadar histamin dan konsentrasi asam dalam tubuh, sehingga menjadi faktor utama munculnya peradangan/nyeri pada otot dan sendi penderita Tuberkulosis. (Abbas,2017)

e. Cara mengonsumsi

Pada tahap intensif, Pirazinamid diberikan setiap hari selama 2 bulan (2 HRZE) sebanyak 1500mg (3 kaplet). (KEMENKES, 2014)

4. Etambutol (E)

a. Identitas

Sediaan dasar Etambutol adalah dengan nama generik Etambutol HCl 250mg, 500mg/ tablet. (Dwipayana Putra dkk. 2012)

b. Dosis

Dosis etambutol pada pasien Tb dewasa dengan waktu konsumsi setiap hari yaitu 15(15-20) mg/kg BB dan dengan jangka waktu seminggu 3 kali yaitu 35(25-35) mg/kgBB.Dosis untuk pasien Tb anak yaitu 20(15-20) mg/kg. (KEMENKES RI, 2014)

c. Kerja obat

Etambutol bersifat bakterostatik terhadap multiplikasi basil yang mengganggu biosintesis arabinogalactan di dinding sel. Pada *M. tuberculosis*, gen *embCAB*, berperan sebagai operon, kode untuk transferase arabinosyl, yang terlibat dalam sintesis arabinogalactan, untuk menghasilkan akumulasi intermediate d-arabinofuranosyl-p-decaprenol. (Rahmayani Siregar, 2019)

d. Efek samping

Etambutol jarang menimbulkan efek samping. Dosis harian sebesar 15mg/kgBB dapat menimbulkan efek toksik yang minimal. Efek samping dari etambutol yaitu dapat menyebabkan gangguan penglihatan berupa berkurangnya ketajaman penglihatan, buta warna untuk warna merah dan hijau dan juga penyempitan lapangan pandang. (Rosamarlina dkk. 2017)

e. Cara mengonsumsi

Pada tahap intensif, Etambutol diberikan setiap hari selama 2 bulan (2 HRZE) sebanyak 750mg (3 kaplet). (KEMENKES, 2014)

5. Streptomisin (S)

a. Identitas

Sediaan dasar serbuk Streptomisin sulfat untuk injeksi 1,5 gram/ vial berupa serbuk untuk injeksi yang disediakan bersama dengan Aqua Pro Injeksi dan S spuit. (Dwipayana Putra dkk. 2012)

b. Dosis

Dosis streptomisin pada pasien Tb dewasa dengan waktu konsumsi setiap hari yaitu 15(12-18) mg/kgBB dan dengan jangka waktu seminggu 3 kali yaitu 15(12-18) mg/kgBB dengan maksimal 100mg. (KEMENKES, 2014)

c. Kerja obat

Streptomisin adalah aminocyclitol glikosida yang aktif melawan basil yang tumbuh aktif dan cara kerjanya adalah dengan menghambat inisiasi sintesis protein. Streptomisin bekerja pada tingkat subunit 30S dari ribosom pada protein ribosom S12 dan 16S rRNA yang dikodekan oleh gen rpsL dan rrs. (Rahmayani Siregar, 2019)

d. Efek samping

Efek pusing atau gangguan keseimbangan dapat disebabkan oleh Streptomisin. (Abbas, 2017)

Streptomisin setelah diserap dari tempat suntikan, hampir semuanya berada dalam plasma. Hanya sedikit sekali yang masuk ke dalam eritrosit. Streptomisin kemudian menyebar ke seluruh cairan ekstrasel. Streptomisin

dieksresi melalui filtrasi glomerulus. Masa paruh obat ini pada orang dewasa normal antara 2-3jam, dan juga dapat sangat memanjang pada penderita gagal ginjal. (Rosamarlina dkk. 2017)

e. Cara mengonsumsi

Streptomisin bersifat bakterisid. Dosis yang harian yang biasa dianjurkan adalah 15mg/kgBB sedangkan untuk pengobatan intermiten yaitu 3 kali seminggu dengan dosis yang sama. Penderita yang berumur hingga 60 tahun dosisnya 0,75 gr/hari, sedangkan untuk berumur 60 tahun atau lebih diberikan 0,50 gr/hari. (KEMENKES, 2014)

2.1.10 Hubungan antara OAT dengan asam urat

Jumlah asam yang terdapat di dalam tubuh dapat meningkat jika mengonsumsi suatu asam ataupun suatu bahan yang diubah menjadi asam, dan juga dapat mengurangi ekskresi asam urat melalui ginjal. Pengobatan OAT terdiri dari fase intensif yaitu pengobatan OAT 4 kombinasi Dosis Tetap (KDT) selama 2 bulan dikonsumsi setiap hari dengan pengawasan, yang terdiri dari Paket OAT yaitu Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z). Sedangkan hingga fase lanjutan cukup lama pengobatan di atas 6 bulan. Obat juga dapat menjadi zat toksik di dalam tubuh, akibat dari lamanya mengonsumsi obat akan sangat berpengaruh terhadap organ tubuh lainnya misalnya organ ginjal, peningkatan kadar asam urat dalam darah (hiperurisemia) disebabkan oleh peningkatan produksi (overproduction) dan penurunan pengeluaran (underexcretion) asam urat melalui ginjal. (Djasang dkk. 2019)

Peningkatan kadar asam urat dalam darah juga erat kaitannya dengan kondisi ginjal penderita Tb paru. Gangguan fungsi ginjal lebih tinggi pada kombinasi dibanding dengan pemberian Pirazinamid atau Ethambutol saja, Pirazinamid dan Ethambutol ini yang memfasilitasi pertukaran ion di tubulus ginjal yang dapat menyebabkan reabsorpsi berlebihan asam urat Karena jumlah asam urat dalam tubuh dapat meningkat jika mengonsumsi suatu asam atau bahan yang dapat diubah menjadi asam. Dan dapat menimbulkan hiperurisemia jika kedua obat digunakan bersamaan efek yang ditimbulkan akan lebih besar. Gangguan fungsi ginjal juga akan menyebabkan penurunan laju filtrasi

glomerulus (fungsi penyaringan ginjal) sehingga ureum, dan juga asam urat yang seharusnya disaring oleh ginjal untuk kemudian dibuang melalui air seni menurun, akibatnya memungkinkan zat-zat tersebut akan dapat meningkat di dalam darah. (Djasang dkk. 2019)

Terjadinya peningkatan asam urat akibat penumpukan purin pada area sendi. Tingginya kadar asam urat yang di picu penumpukan purin dalam darah akan membuat terbentuknya Kristal yang menumpuk para persendian. Jumlah asam dalam tubuh dapat meningkat jika mengonsumsi suatu asam atau suatu bahan yang diubah menjadi asam dan juga dapat mengurangi ekskresi asam urat melalui ginjal. (Djasang dkk. 2019)

Pengobatan Tuberkulosis yang menggunakan prinsip Multidrug dengan waktu pengobatan yang lama sering menimbulkan berbagai efek samping. Salah satu efeknya adalah peningkatan kadar asam urat. Sebenarnya asam urat juga merupakan zat yang wajar di dalam tubuh namun menjadi tidak wajar jika melebihi batas normal. Asam urat yang berlebihan juga tidak akan tertampung dan juga termetabolisme seluruhnya oleh tubuh, maka akan terjadi peningkatan kadar asam urat dalam darah yang disebut sebagai hiperurisemia. Gangguan asam urat dapat ditandai dengan suatu serangan yang tiba-tiba di daerah persendian, nyeri yang timbul pada umumnya secara tiba-tiba. Hiperurisemia adalah keadaan konsentrasi asam urat yang lebih dari 7mg/dl pada laki-laki dan lebih dari 6mg/dl pada perempuan. (Nafila dkk. 2017)

2.2 Asam urat (AU)

Asam urat merupakan hasil metabolisme normal dari pencernaan protein terutama dari daging, hati, ginjal dan juga beberapa jenis sayuran yang berasal dari kacang-kacangan dan juga dari penguraian senyawa purin yang seharusnya dibuang melalui feses, ginjal maupun keringat. (Sustrani dkk. 2008)

Asam urat merupakan hasil metabolisme di dalam tubuh yang mana kadarnya tidak boleh berlebihan, setiap orang pasti memiliki asam urat di dalam tubuhnya karena setiap metabolisme yang normal akan dihasilkan asam urat sedangkan pemicunya sendiri yaitu dari faktor makanan dan senyawa lainnya yang mengandung purin. (Nurhayati, 2018)

Asam urat juga disebut dengan artritis gout yang termasuk suatu penyakit degeneratif yang dapat menyerang persendian dan juga paling sering di jumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (lansia). Namun tak jarang juga penyakit ini ditemukan pada golongan pra lansia. Asam urat juga merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. (Simamora dkk. 2019)

Peningkatan kadar asam urat juga dapat mengakibatkan gangguan pada tubuh manusia seperti linu-linu di daerah persendiaan dan sering disertai timbulnya rasa nyeri yang teramat sangat bagi penderitanya. Penyakit ini juga sering disebut penyakit gout atau asam urat. (Simamora dkk. 2019)

Penyakit asam urat merupakan penyakit yang diakibatkan karena penimbunan kristal monosodium urat di dalam tubuh. Asam urat juga merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh. (Jaliana dkk. 2018)

2.2.1 Klasifikasi dan penyebab

1. Asam Urat Primer

Adanya riwayat gout dalam keluarga dapat menjadi faktor risiko gout. Asam urat yang disebabkan oleh genetik disebut juga asam urat primer. Asam urat ini terjadi akibat ketiadaan enzim hiposantin-guanin fosforibosil transferase yang dapat menyebabkan bertambahnya sintesa purin. (Jaliana dkk. 2018)

Adanya riwayat asam urat dalam keluarga serta faktor keturunan dapat menjadi penyebab yang penting pada penyakit asam urat. Hal inilah yang menunjukkan bahwa orang dengan riwayat genetik/keturunan yang mempunyai asam urat mempunyai risiko 1-2 kali lipat dibanding pada penderita yang tidak memiliki riwayat genetik/keturunan. (Jaliana dkk. 2018)

Asam urat primer disebabkan oleh metabolisme tubuh, tetapi juga secara umum belum diketahui pasti. Penyebab asam urat primer yaitu dengan adanya faktor genetik, sehingga terganggunya metabolisme pengeluaran asam urat oleh ginjal. Kemudian mengeluarkan zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh sehingga purin tidak menumpuk yang menyebabkan terjadinya asam urat. (Simamora dkk. 2019)

2. Asam Urat Sekunder

Faktor sekunder juga dapat disebabkan oleh dual hal, yaitu produksi asam urat yang terlalu berlebihan dan juga penurunan ekskresi asam urat. Faktor sekunder dapat berkembang dengan penyakit lain (obesitas, diabetes mellitus, hipertensi, polistemia, leukemia, mieloma, anemia sel sabit dan juga penyakit ginjal. (Simamora dkk. 2019)

Asam urat sekunder penyebabnya juga bisa karena konsumsi jeroan, seafood, durian, kacang, dan juga makanan yang berlemak. Jumlah purin dalam tubuh meningkat karena tidak bisa dikeluarkan oleh ginjal, beberapa faktor yang menjadi pencetus asam urat sekunder karena adanya penyakit tertentu. Purin di dalam tubuh akan menjadi meningkat karena sering mengkonsumsi alkohol berlebihan, menggunakan obat-obat kanker, vitamin B12. Adanya kegemukan, penyakit kulit, kadar trigliserida yang tinggi dan juga penyakit diabetes yang tidak terkontrol. (Simamora. 2019)

2.2.2 Gejala Klinis

a. Tanpa gejala

Pada tahap ini terjadi kelebihan asam urat tetapi tidak menimbulkan gejala klinik. Penderita Hiperurisemia ini harus di upayakan untuk menurunkan kelebihan urat tersebut dengan cara mengubah pola makan atau gaya hidup. (Dianati, 2015)

b. Gout akut

Pada tahap ini gejalanya dapat muncul tiba-tiba dan biasanya akan menyerang satu atau beberapa persendian. Sakit yang dirasakan penderita sering mulai terjadi di malam hari, dan akan terasa berdenyut-denyut atau nyeri sepeerti ditusuk jarum. Pada persendian yang terserang akan terlihat meradang, merah, terasa panas dan juga bengkak. Rasa sakit pada persendian mungkin akan berkurang dalam beberapa hari, tetapi bisa muncul kembali pada interval yang tidak menentu. Serangan susulan biasanya berlangsung lama, pada beberapa penderita bisa berlanjut menjadi arthritis gout yang kronis tetapi bisa juga tidak akan mengalaminya lagi. (Dianati, 2015)

c. Interkritikal

Di tahap ini, penderita akan mengalami serangan asam urat yang berulang-ulang dengan waktu yang tidak menentu. (Dianati, 2015)

d. Kronis

Di tahap ini, masa Kristal asam urat (tofi) akan menumpuk di berbagai wilayah jaringan lunak tubuh si penderitanya. Penumpukan asam urat tersebut yang dapat berakibat pada peradangan sendi bisa juga cidera ringan seperti memakai sepatu yang tidak sesuai ukuran kaki, banyak mengonsumsi makanan yang mengandung senyawa purin (jeroan), konsumsi alkohol, stress, infeksi ataupun efek samping dari penggunaan obat-obat tertentu. (Dianati, 2015)

2.2.3 Diagnosa

Hiperurisemia dapat didiagnosa dengan 3 cara yaitu :

- a. Penggunaan obat
- b. Kadar asam urat dalam serum yang mengalami peningkatan
- c. Pemeriksaan dengan ditemukan nya kristal asam urat dalam cairan synovial dan juga ditemukannya fusi urat dalam endapan tofi. (Harlina dkk. 2020)

Diagnosis medis untuk asam urat antara lain:

1. Pemeriksaan Laboratorium

Seseorang akan dikatakan menderita asam urat jika pemeriksaan laboratoriumnya menunjukkan kadar asam urat dalam darah > 7 mg/dl untuk pria dan >6 mg/dl untuk wanita. Selain itu, kadar asam urat dalam urine lebih dari 750-1000 mg/24 jam dengan diet biasa.

Biasanya juga akan dilakukan pemeriksaan gula darah, ureum, dan kreatinin disertai pemeriksaan profil lemak darah untuk menguatkan diagnosis. (Aqila Smart, 2010)

2. Pemeriksaan cairan sendi

Pemeriksaan cairan sendi dilakukan dibawah mikroskop dengan tujuan untuk melihat Kristal urat atau monosodium urat (Kristal MSU) dalam cairan sendi. Dan juga untuk melihat perbedaan jenis arthritis yang terjadi, perlu dilakukan kultur cairan sendi. (Aqila Smart, 2010)

3. Pemeriksaan radiologis

Pemeriksaan radiologis dilakukan untuk melihat proses yang terjadi dalam sendi dan tulang. Pemeriksaan ini juga digunakan untuk melihat proses pengapuran di dalam tofus. (Aqila Smart, 2010)

2.2.4 Pengobatan

Pengobatan asam urat secara medis biasanya memanfaatkan berbagai macam bahan obat yang telah diolah secara kimia, secara medis obat-obatan yang digunakan untuk mengatasi keluhan asam urat antara lain seperti Kolkisin, Indometasin, golongan Kortikosteroid seperti Prednison, Dexametason, dan Hydrocortison dan juga golongan pengobatan gout kronik seperti Allopurinol. (Aqila Smart, 2010)

2.2.5 Pencegahan

Salah satu upaya untuk mengurangi risiko penyakit gout arthritis adalah dengan mengurangi konsumsi makanan yang mengandung nukleotida purin tinggi dengan menggantinya dengan makanan yang rendah purin atau dengan terapi diet asam urat yang baik dan benar serta olahraga seperti senam dan sebagainya. Aktivitas yang dilakukan berkaitan juga dengan kadar asam urat dalam darah, aktivitas olahraga seperti senam dapat menurunkan eksresi asam urat dan meningkatkan produksi asam laktat dalam tubuh. (Prastyawati dkk. 2021)

2.2.6 Metode pemeriksaan

a. Metode POCT (Point Of Care Testing)

Metode ini memiliki manfaat yaitu ukurannya yang lebih kecil sehingga tidak memerlukan ruangan khusus dan fleksibel sehingga tidak membutuhkan transportasi spesimen. Metode ini dapat dilakukan di rumah sakit, dan juga di tempat misalnya melakukannya secara langsung dengan pasien, di masyarakat maupun lingkungan sekitar. Pasien juga dapat mengecek sendiri memakai POCT guna mengetahui jumlah kandungan asam urat serta proses pemantauannya. POCT juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan sampel sedikit, sulit untuk mengetahui kualitas sampel yang berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. (Ayu Pramita dkk. 2021)

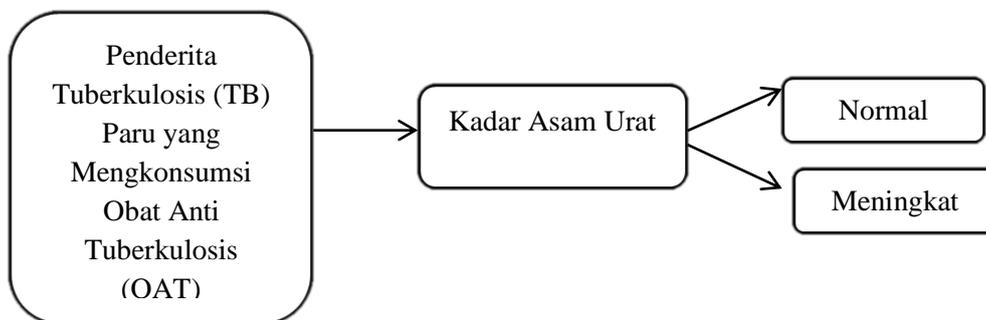
b. Metode Enzimatik Kolorimetri

Metode ini juga menggunakan fotometer untuk mengukur kadar asam urat. Fotometer terdapat di laboratorium dimana saja pada hasil yang akurat, jumlah kandungan yang tinggi maupun rendah dari asam urat dapat terdeteksi. Keunggulan dari metode ini berupa spesifik, tingkat akurasi yang tinggi, bebas dari gangguan, serta presisi yang tinggi dan dapat dipengaruhi oleh (pH, suhu, konsentrasi enzim, volume sampel, kadar hematokrit). (Ayu Pramita dkk. 2021)

c. Metode Uricase-PA

Asam urat dioksidasi menjadi allantoin oleh uricase. Hasil reaksi hidrogen peroksida dengan 4-aminoantipirin dan 2, 4, 6,-tribromo-3-hidroksibenzoic acid(TBHBA) menjadi Quinonemine. Dicampur, inkubasi selama 20 menit pada suhu 20-25⁰ C 10 menit pada suhu 37⁰ C. Membaca pada fotometer absorbansi sampel, blanko dan standart reagen pada panjang gelombang 546 nm. Pilih menu untuk melakukan pemeriksaan kadar asam urat kemudian akan keluar hasil. Sebelum melakukan pemeriksaan, terlebih dahulu lakukan pemantapan mutu internal dengan menggunakan serum control Analisis data dilakukan dengan analisis deskriptif. Analisis deskriptif disajikan dalam bentuk table untuk mengetahui kadar asam urat pada sampel serum dan plasma EDTA dan grafik untuk mengetahui yang lebih tinggi. (Martsiningsih dkk. 2016)

2.3 Kerangka konsep



2.4 Definisi operasional

1. Tuberkulosis paru adalah pasien yang telah didiagnosa positif TB dan telah mengkonsumsi obat anti tuberkulosis.
2. Penderita Tb paru akan mengkonsumsi kombinasi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) seperti Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirazinamid (Z), Etambutol (E), dan Streptomisin (S).
3. Asam urat juga disebut dengan artritis gout yang termasuk suatu penyakit degeneratif yang dapat menyerang persendian dan juga merupakan hasil metabolisme akhir dari purin yaitu salah satu komponen asam nukleat yang terdapat dalam inti sel tubuh.
4. Nilai normal
 - Laki-laki : 3,5 – 7,2 mg/dl
 - Perempuan : 2,6 – 6,0 mg/dl

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dengan metode POCT (Point Care Of Testing).

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.2.1 Lokasi Penelitian

Pengambilan sampel dan juga Penelitian ini dilakukan di UPT Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November-Mei 2023

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pasien yang telah positif didiagnosa menderita TB Paru dan sedang mengkonsumsi (OAT) (Pirazinamid dan Etambutol) dalam waktu ≥ 1 bulan di UPT Puskesmas Sentosa Baru.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah total sampling yaitu seluruh pasien yang telah positif didiagnosa menderita TB Paru dan sedang mengkonsumsi (OAT) (Pirazinamid dan Etambutol) dalam waktu ≥ 1 bulan di UPT Puskesmas Sentosa Baru.

A. Kriteria sampel yaitu :

1). Kriteria Inklusi

- Pasien yang positif didiagnosa menderita TB paru.
- Pasien yang telah mengkonsumsi obat anti tuberkulosis selama ≥ 1 bulan.
- Bersedia menjadi responden.

2). Kriteria Eklusi

- Pasien yang negatif didiagnosa menderita TB paru
- Pasien yang tidak mengkonsumsi obat anti tuberkulosis selama ≥ 1 bulan
- Pasien yang tidak bersedia menjadi responden.

3.4 Cara Pengambilan Sampel

3.4.1 Pengambilan Darah Kapiler

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- Minta izin terhadap pasien untuk dilakukan pengambilan darah kapiler
- Lakukan penusukan pada darah kapiler, setelah darah pertama keluar, bersihkan dengan alcohol swab
- Kemudian biarkan darah kapiler yang kedua keluar lalu masukan ke dalam pinggir test trip asam urat
- Tunggu hingga sampai hasil keluar

3.5 Prosedur Pemeriksaan

3.5.1 Metode Pemeriksaan

Penelitian ini menggunakan metode POCT (Point Of Care Testing)

3.5.2 Prinsip Pemeriksaan

Prinsip dari metode POCT Easy Touch Uric Acid Test Strips adalah menggunakan katalis yang digabung dengan teknologi biosensor yang spesifik terhadap pengukuran asam urat. Strip pemeriksaan dirancang dengan cara tertentu sehingga saat darah (serum) diteteskan pada zona reaksi dari strip katalisator asam urat memicu oksidasi asam urat dalam darah (serum). Intensitas elektron yang terbentuk diukur oleh sensor Easy Touch dan sebanding dengan konsentrasi asam urat dalam darah (serum).

3.6 Alat dan Reagensia

3.6.1 Alat

Alat meter asam urat, strip test asam urat, alcohol swab dan autoclick lanset.

3.6.2 Reagensia

Sampel darah kapiler

3.7 Prosedur Kerja

- Ambil 1 strip, masukkan pada alat pengukur dan secara otomatis alat akan hidup.
- Layar akan menampilkan nomor kode strip, yakinkan nomor kode sama dengan kode pembungkus strip. Kemudian akan terlihat gambar tetesan darah.
- Teteskan darah sampel pada zona reaksi pada test strip.

- Tunggu hingga 30 detik, layar akan menampilkan hasil pemeriksaan kadar asam urat.

3.7.1 Nilai normal

- Laki-laki : 3,5 – 7,2 mg/dl
- Perempuan : 2,6 – 6,0 mg/dl

3.8 Pengolahan dan Analisa Data

Data yang telah diperoleh akan dianalisa secara observasional deskriptif yang akan disertai dengan table dan pembahasan, serta akan diambil kesimpulan bagaimana gambaran kadar asam urat pada penderita Tuberkulosis (TB) paru yang menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap para pasien tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru, diperoleh data yang disajikan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1.1 Hasil Pemeriksaan Kadar Asam Urat Pada Pasien Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT)

No	Nama	Umur (Tahun)	Jenis Kelamin	Hasil (mg/dl)	Keterangan
1	S	50	L	9,2	Meningkat
2	R	78	L	5,2	Normal
3	AR	63	L	8,5	Meningkat
4	M	68	L	4,5	Normal
5	CK	52	L	9,7	Meningkat
6	NA	70	L	6,5	Normal
7	N	65	L	11,5	Meningkat
8	BV	29	P	5,6	Normal
9	TA	62	L	9,0	Meningkat
10	H	67	P	4,7	Normal
11	TP	69	L	8,8	Meningkat
12	RA	52	P	5,3	Normal
13	YS	58	P	8,7	Meningkat
14	GG	52	P	9,6	Meningkat
15	R	71	P	9,4	Meningkat

Tabel 4.1.2 Distribusi Berdasarkan Kadar Asam Urat

Kadar Asam Urat	Jumlah Pasien	Presentasi (%)
Meningkat	9	60
Normal	6	40
Total	15	100

Berdasarkan Tabel 4.1.2 terdapat 15 responden yaitu 9 orang (60%) dengan kadar asam urat meningkat dan 6 orang (40%) dengan kadar asam urat yang normal.

Tabel 4.1.3 Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Kadar				Total	
		Asam Urat		Normal			
		Meningkat		Normal			
		f	%	f	%	f	%
1	Laki-laki	6	40	3	20	9	60
2	Perempuan	3	20	3	20	6	40
Total						15	100

Berdasarkan Tabel 4.1.3 dari 15 responden yaitu 6 orang (40%) berjenis kelamin laki-laki dengan kadar asam urat meningkat, 3 orang (20%) dengan kadar asam urat yang normal, 3 orang (20%) berjenis kelamin perempuan dengan kadar asam urat meningkat dan 3 orang (20%) dengan kadar asam urat normal.

Tabel 4.1.4 Distribusi Berdasarkan Usia

No	Umur (Tahun)	Kadar				Total	
		Asam Urat		Normal			
		Meningkat		Normal			
		f	%	f	%	f	%
1	22-45	1	7	0	0	1	7
2	46-65	7	47	1	7	8	54
3	>65	2	13	4	26	6	39
Total						15	100

Berdasarkan Tabel 4.1.4 dari 15 responden yaitu 1 orang (7%) pada rentang umur 22-45 tahun dengan kadar asam urat meningkat, 7 orang (47%) pada rentang umur 46-65 tahun dengan kadar asam urat meningkat, 1 orang (7%) dengan kadar asam urat normal, 2 orang (13%) pada rentang umur >65 tahun dengan kadar asam urat meningkat dan 4 orang (26%) dengan kadar asam urat normal.

Tabel 4.1.5 Distribusi Berdasarkan Lama Konsumsi OAT

No	Lama Konsumsi OAT (Bulan)	Kadar				Total	
		Asam Urut		Normal			
		Meningkat		Normal			
		f	%	f	%	f	%
1	1-2 bulan	8	54	2	13	10	67
2	3-4 bulan	3	20	2	13	5	33
Total						15	100

Berdasarkan Tabel 4.1.5 dari 15 responden 8 orang (54%) pada 1-2 bulan mengkonsumsi OAT dengan kadar asam urat meningkat, 2 orang (13%) dengan kadar asam urat normal, 3 orang (20%) pada 3-4 bulan mengkonsumsi OAT dengan kadar asam urat meningkat dan 2 orang (13%) dengan kadar asam urat normal.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru menunjukkan adanya peningkatan kadar asam urat pada responden. Dari 15 responden terdapat 9 orang (60%) dengan kadar asam urat yang meningkat dan 6 orang (40%) dengan kadar asam urat normal. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Irwanto Kondo dkk yang berjudul Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menerima Terapi Obat Anti Tuberkulosis Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2014-Juni 2015 menunjukkan hasil dengan adanya peningkatan kadar asam urat sebesar 60%.

Peningkatan kadar asam urat terjadi pada jenis kelamin laki-laki yaitu 6 orang (40%) dan 3 orang (20%) pada jenis kelamin perempuan. Sama halnya dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Nafilla dkk. (2017) menunjukkan sebanyak 75% laki-laki yang mengkonsumsi OAT mengalami peningkatan pada kadar asam urat darah. Laki-laki tidak memiliki hormon estrogen yang mana berperan membantu pembuangan asam urat ke urin dan laki-laki juga memiliki

tingkat asam urat serum yang lebih tinggi dibandingkan perempuan. (Nafilla dkk. 2017)

Berdasarkan kelompok usia terjadinya peningkatan kadar asam urat pada rentang umur 22-45 tahun sebanyak 1 orang (7%), pada rentang umur 46-65 tahun sebanyak 7 orang (47%) dan pada rentang umur >65 tahun sebanyak 2 orang (13%). Terjadinya peningkatan kadar asam urat pada umur tersebut dikarenakan kemampuan ginjal yang menurun yaitu hanya 50%, hal ini juga yang disebabkan oleh penurunan fungsi nefron dan tidak adanya kemampuan dalam meregenerasi sel (Arie J. Pitono dkk, 2021). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Irwanto Kondo dkk yang menunjukkan hasil bahwa sebesar 46,67% terjadinya peningkatan kadar asam urat terjadi pada rentang usia 46-65 tahun.

Berdasarkan lama konsumsi (OAT), didapatkan hasil bahwa jumlah pasien yang mengalami peningkatan setelah mengkonsumsi OAT selama 1-2 bulan sebanyak 5 pasien (33%) dan 3-4 bulan sebanyak 3 pasien (20%). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peningkatan kadar asam urat pada pengobatan OAT dapat terjadi pada minggu ke-4 dan relatif menetap pada minggu ke-8. Peningkatan kadar asam urat kebanyakan dialami pasien pada tahap intensif (0-2 bulan) karena diberikan kombinasi 4 obat yaitu Isoniazid, Pirazinamid, Ripamfisin dan juga Etambutol yang bersifat hepatotoksik yaitu dapat menyebabkan gangguan hati seperti peningkatan kadar asam urat, terutama pada pasien yang mengkonsumsi kombinasi Etambutol dan Pirazinamid secara bersamaan dapat meningkatkan kadar asam urat 2x lipat. (Kondo dkk, 2016)

Kadar asam urat dalam darah yang melebihi batas normal dapat menyebabkan penumpukan asam urat di dalam persendiaan dan juga organ tubuh lainnya. Dari penumpukan asam urat inilah yang dapat membuat sendi sakit, nyeri dan juga meradang. (Sutanto. 2013)

Asupan purin adalah faktor utama yang berhubungan dengan kadar asam urat dalam darah. Semakin tinggi pemasukan zat purin, maka asam urat juga akan semakin meningkat. (Utami. 2010)

Purin ditemukan pada semua makanan yang mengandung protein. Diet rendah purin dan juga membatasi lemak, karena lemak dapat membatasi pengeluaran asam urat. Jika penderita asam urat tidak melakukan diet rendah purin, maka akan ada penumpukan kristal asam urat pada sendi dan juga bahkan pada ginjal yang dapat menyebabkan batu ginjal. (Damayanti. 2012)

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari pemeriksaan kadar asam urat pada 15 pasien penderita tuberkulosis paru yang mendapat terapi obat anti tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kadar asam urat dari 15 pasien yang terdiri dari 9 pasien (60%) dengan kadar asam urat yang meningkat dan 6 pasien (40%) dengan kadar asam urat yang normal.
2. Berdasarkan jenis kelamin laki-laki 6 orang (40%) dan perempuan 3 orang (20%). Peningkatan kadar asam urat tertinggi terjadi pada rentang usia 46-65 tahun yaitu 7 orang (47%). Berdasarkan lama mengonsumsi OAT, terjadinya peningkatan kadar asam urat pada bulan 1-2 konsumsi OAT yaitu 8 orang (54%).

5.2 Saran

1. Sebaiknya dilakukan pemeriksaan kadar asam urat pada pasien Tuberkulosis Paru baik sebelum mengonsumsi OAT maupun sudah mengonsumsi.
2. Dilakukannya pemantauan dari efek samping OAT tersebut selain dapat meningkatkan kadar asam urat seorang pasien.
3. Bagi pasien yang terdiagnosa TB paru, sebaiknya menjaga pola hidup sehat dan selalu patuh dalam mengonsumsi obat agar mengurangi rantai penularan penyakit tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas,A. (2017). *Monitoring Efek Samping Obat Anti-Tuberkulosis (OAT) Pada Pengobatan Tahap Intensif Penderita TB Paru Di Kota Makassar*.Journal of Agromedicine and Medical Sciences. 3(1): 19-24.
- Agustina,S. dan Wahjuni,C,U. (2017). *Pengetahuan Dan Tindakan Pencegahan Penularan Penyakit Tuberkulosa Paru Pada Keluarga Kontak Serumah*. Jurnal Berkala Epidemiologi. 5(1): 85-94.
- Andri dkk.(2020). *Penatalaksanaan Pengobatan Tuberculosis Paru*. Jurnal Kesmas Asclepius. 2(2): 73-80.
- Aqila Smart. (2010). *Rematik Dan Asam Urat*.
- Arie J. Pitono dkk.(2021). *Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Tuberculosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberculosis (OAT)*. Jurnal Kesehatan Rajawali. 6(2).40-45.
- Astuti dkk.(2020). *Pengaruh Pelayanan Kesehatan Gigi Dan Mulut Terhadap Kepuasan Pasien Di Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan*.Jurnal Kesmas Prima Indonesia. 2(2): 26-36.
- Ayu Pramita dkk.(2021). *Perbedaan Kadar Asam Urat Pada Lansia Menggunakan Metode POCT (Point Of Care Testing) Dengan Metode Enzimatis Kolorimetri Di Puskesmas Bangunsari Kabupaten Madiun*.Jurnal Analis Kesehatan Sains. 10(2): 25-30.
- Damayanti. (2012). *Panduan Lengkap Mencegah & Mengobati Asam Urat*.
- Diana dan Matheos, J. (2013).*Pengaruh Obat Antituberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap Terhadap Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberculosis Paru*. 40(6): 91-94.
- Dianati,N,A. (2015). *Gout And Hyperuricemia*. J Majority. 4(3): 82-89.
- DINKES SU. (2018). *Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2017*. Medan: DEPKES SU.
- Djasang,S. dan Saturiski,M. (2019). *Studi Hasil Pemeriksaan Ureum Dan Asam Urat Pada Penderita Tuberculosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberculosis (OAT) Fase Intensif*.Jurnal MediaAnalis Kesehatan. 10(1): 59-69.
- Dwipayana,P. (2012). *Mengenal Gambaran Penyakit Tuberculosis Paru Dan Cara Penanganannya*.E-Jurnal Widya Kesehatan. 4(1): 1-12.

- Evin,K. dan Lilis,S. (2017). *Analisis Mycobacterium Tuberculosis Dan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberculosis Paru*.Jurnal Berkala Epidemiologi. 5(2): 153-160.
- Fitria dkk.(2017). *Karakteristik Penderita Tuberkulosis Paru di Puskesmas Rujukan Mikroskopis Kabupaten Aceh Besar*.SEL Jurnal Penelitian Kesehatan. 4(1): 13-20.
- Harlina dkk.(2020). *Gambaran Kadar Asam Urat Pada Lansia*. STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Hal 4.
- Ismaya dkk.(2021). *Rasionalitas Obat Anti Tuberkulosis Pada Pasien TB Paru Rawat Inap Di Rumah Sakit Umum Kota Tangerang Selatan*.Edu Masda Journal. 5(2): 125-132.
- Jaliana dkk. (2018). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Asam Urat Pada Usia 20-44 Tahun Di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara Tahun 2017*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. 3(2): 1-13.
- KEMENKES RI.(2014). *Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis*. Kemenkes RI. Jakarta.
- KEMENKES.(2011). *Pedoman Nasional Penanggulangan TB*. Jakarta: KEMENKES.
- KEMENKES.(2018). *Tuberculosis*.Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI.
- Kondo dkk. (2016). *Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menerima Terapi Obat Anti Tuberkulosis Di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Juli 2014 – Juni 2015*. Jurnal e-Clinic.4(1): 344-347.
- Kristini,T,D. dan Hamidah,R (2020). *Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita*.Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia.15(1): 24-28.
- Louthrenoo dkk. (2015). *Effect Of Antituberculous Drugs On Serum Uric Acid And Urine Uric Acid Excretion*. Journal Of Clinical Rheumatology. 21(7): 346-348.
- Mar'iyah,K dan Zulkarnain. (2021). *Patofisiologi Penyakit Infeksi Tuberculosis*. Prosiding Biologi Achieving the Sustainable Development Goals with Biodiversity in Confronting Climate Change. 7(1): 88-91.

- Martsiningih,A,M. dan Otnel,D. (2016). *Gambaran Kadar Asam Urat Darah Metode Basah (Uricase-PAP) Pada Sampel Serum Dan Plasma EDTA*. Jurnal Teknologi Laboratorium. 5(1): 20-26.
- Meliasari.(2021). *Terapi Tuberkulosis*. Jurnal Medika Utama. 3(1): 1571-1575.
- Milantika dkk.(2022). *Rasionalitas Penggunaan Obat Antituberkulosis Pada Pasien Tuberkulosis Paru Rawat Jalan*.Journal Syifa Sciences and Clinical Research.4(3).
- Mustaming dkk.(2022). *Efek Obat Antituberkulosis Fase Intensif Dan Mengonsumsi Makanan Yang Mengandung Purin Terhadap Kadar Asam Urat Pasien Tuberkulosis*. The Journal Of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist. 5(1): 15-23.
- Nafila dan Sari,W. (2017). *Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Dengan Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Di Puskesmas Cempaka Maret 2017*.Jurnal Ilmiah Manuntung. 3(2): 173-177.
- Nuraeni dkk.(2018). *Profil Kadar Asam Urat Terhadap Penderita Tuberkulosis Yang Sudah Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Pirazinamid Dan Etambhutol Tahun 2018*. Media Of Medical Laboratory Science Politeknik” Medica Farma Husada” Mataram. 2(2): 58-63
- Nurhayati. (2018). *Hubungan Pola Makan Dengan Terjadinya Penyakit Gout GOUT (Asam Urat) di Desa Limran Kelurahan Pantoloan Boya Kecamatan Taweli*. Jurnal Kesmas. 7(6).
- Nuriyanto,A.R. (2018). *Manifestasi klinis, Penunjang Diagnosis dan Tatalaksana Tuberkulosis Paru pada Anak*. Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika. 1(2): 62-70
- Prastyawati dkk.(2021). *Sosialisasi Pencegahan Penyakit Gout Dan Pemeriksaan Asam Urat Pada Petani Kampung Seafen Empat Dua Kabupaten Keerom*. Abdimas Dinamis: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 2(2): 6-11.
- Pratiwi dkk.(2016). *Hubungan Lama Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Dengan Efek Samping Pada Pasien TB MDR Rawat Jalan Di RSUP Sanglah Denpasar*.Arc. Com. Health. 3(2): 39-48.
- Pratiwi dkk.(2017). *Peningkatan Kemampuan Kader kesehatan Tb Dalam Active Case Finding Untuk Mendukung Case Detection Rate*.Jurnal of Health Education. 2(2): 211-219.
- Rahmaniati,R. dan Apriyani,N. (2018). *Sosialisasi Pencegahan Penyakit TBC Untuk Masyarakat Flamboyant Bawah di Kota Palangaraya*.PengabdianMU. 3(1): 47-54.

- Ramadhan dkk.(2021). *Perilaku Pencegahan Penularan Tuberkulosis Paru Pada Penderita TB Di Kota Banda Aceh Dan Aceh Besar*.Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan. 31(1): 56.
- Rosamarlina dkk.(2017). *Monitoring Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis di Poli TB DOTS RSPI Prof. Dr. Sulianti Saroso*.The Indonesian Journal of Infectious Disease. 5(2): 10-19.
- Sari dkk.(2020). *Karakteristik Dan Upaya Pencegahan Penularan Pada Penderita Tuberkulosis Paru*. Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi. 20(2): 692-696.
- Sequeira Fraga dkk.(2021). *Evaluasi Penggunaan Obat Anti Tuberkulosis Pasien Baru Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Oebobo Kupang*. Jurnal Farmagazine. 8(1): 17-23
- Setiawan dkk.(2012). *Pengaruh Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis terhadap Kepatuhan Berobat Tuberkulosis Paru di BBKPM Surakarta*.Nexus Kedokteran Komunitas.2(1).
- Sigalingging dkk.(2019). *Pengaruh Pengetahuan, Sikap, Riwayat Kontak Dan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Hutarakyat Kabupaten Dairi Tahun 2019*. Jurnal Ilmiah Simantek. 3(3): 87-96.
- Simamora,R,H dan Saragih,E. (2019). *Penyuluhan Kesehatan Masyarakat: Penatalaksanaan Perawatan Penderita Asam Urat Menggunakan Media Audiovisual*. JPPM (Jurnal Pendidikan Dan Pemberdayaan Masyarakat). 6(1): 24-31.
- Siregar,S,R. (2019). *Extensively Drug Resistant Tuberculosis (XDR TB)*.Jurnal Averrous. 5(2): 26-43.
- Suprpto.(2018). *Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Dalam Upaya Pencegahan Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Batua Kota Makassar*.7(1).1114-1123.
- Surjati,E. (2020). *Pola Spasial Persebaran Penyakit TB Paru Di Kota Malang*.JPIG (Jurnal Pendidikan dan ilmu Geografi). 5(1): 33-45.
- Sustrani L, Syamsir A, & Iwan H. (2008). *Asam Urat, Informasi Lengkap Untuk Penderita dan Keluarganya*.
- Sutanto, Teguh. (2013). *Asam Urat*.
- Talarima dkk.(2021). *Gambaran Epidemiolog Deskriptif Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Dobo Tahun 2016-2019*. Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes. 12(3): 354-360.

Utami, Fadillah. (2010). Hidup Sehat Tanpa Diabetes dan Asam Urat.

World Health Organization (WHO).(2018). *Global Tuberculosis Control, Surveillance, Planning, Financing*. WHO Report 2018



Lampiran 1
KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI MEDAN
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

Jl. Williem Iskandar Psr. V Barat No. 6 Medan



KARTU BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

TAHUN 2022/2023

Nama : SYIFA FEBRIANA RUSWANI
NIM : P07534020156
NAMA DOSEN PEMBIMBING : Endang Sofia, S.Si, M.Si
Judul : Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru

NO	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Paraf Dosen Pembimbing
1	Rabu, 9 November 2022	Konsultasi Judul KTI	
2	Senin, 14 November 2022	Acc Judul KTI	
3	Rabu, 23 November 2023	Bimbingan proposal	
4	Kamis, 24 November 2023	Acc proposal	
5	Senin, 6 Maret 2023	Seminar Proposal	
6	Senin, 13 Maret 2023	Revisi Proposal	
7	Jumat, 9 Juni 2023	Pengajuan Bab IV & V	
8	Selasa, 13 Juni 2023	Acc Bab IV & V	
9	Kamis, 15 Juni 2023	Sidang Hasil KTI	

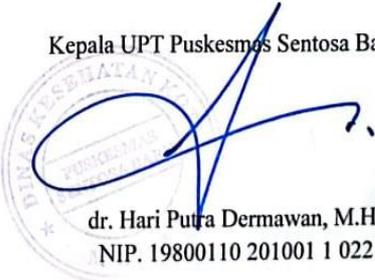
Dosen Pembimbing

Endang Sofia, S.Si, M.Si

NIP. 196010131986032001

Lampiran 2

Surat Izin Penelitian Puskesmas Sentosa Baru

	DINAS KESEHATAN UPT PUSKESMAS SENTOSA BARU JALAN SENTOSA BARU NO.22 - MEDAN <i>email: puskesmassentosabaru@gmail.com</i>
No : 02/1879/PSB/IV/2023	Medan, 12 April 2023
Lamp :-	Kepada Yth:
Hal : Selesai Penelitian	Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Medan di-
	Medan
<p>Dengan Hormat,</p> <p>Sehubungan dengan surat Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Poltekkes Kemenkes Medan Nomor DM.02.04/00/03/138.1.3/2023 Tanggal 10 Maret 2023 perihal tentang izin melakukan penelitian di Puskesmas Sentosa Baru Kota Medan, atas nama mahasiswa dibawah ini:</p> <p>Nama : Syifa Febriana Ruswani NIM : P07534020156 Judul : Gambaran Kadar Asam Urat pada Pasien Tuberkulosis Paru yang Mendapat Therapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru</p> <p>Maka dengan ini Kami sampaikan bahwa nama tersebut telah selesai penelitian di Puskesmas Sentosa Baru Kecamatan Medan Perjuangan. Demikian surat ini kami sampaikan semoga dapat dipergunakan.</p>	
	Kepala UPT Puskesmas Sentosa Baru
	
	dr. Hari Putra Dermawan, M.H NIP. 19800110 201001 1 022

Lampiran 3

Surat Ethical Clearance



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN
Jl. Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136
Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644
email : kepk.poltekkesmedan@gmail.com



PERSETUJUAN KEPK TENTANG
PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN
Nomor: 01-1706/KEPK/POLTEKKES KEMENKES MEDAN 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“GAMBARAN KADAR ASAM URAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS
PARU YANG MENDAPAT TERAPI OBAT ANTI TUBERKULOSIS (OAT)
DI UPT PUSKESMAS SENTOSA BARU”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/
Peneliti Utama : Syifa Febriana Ruswani
Dari Institusi : Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Medan

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :
Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian..
Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.
Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.
Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.
Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 28 April 2023
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Medan

yiKetua,

Dr. Jhonson P Sihombing, MSc, Apt
NIP. 196901302003121001

Lampiran 4

Lembar Informed Consent

LEMBAR INFORMED CONSENT (PERSETUJUAN RESPONDEN)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Jenis kelamin :

Sudah mendapatkan keterangan secukupnya dari peneliti dan menyatakan bersedia dengan sukarela dan tanpa paksaan menjadi responden dari penelitian:

Nama : Syifa Febriana Ruswani

Instansi : Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Dengan judul “Gambaran Kadar Asam Urat Pada Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di UPT Puskesmas Sentosa Baru Tahun 2023“

Peneliti

Medan,

Responden

Syifa Febriana Ruswani

Lampiran 5

KUISIONER PENELITIAN

Saya memohon bantuan dan kesediaan anda untuk mengisi dan menjawab pertanyaan yang ada. Kesediaan anda untuk mengisi kuisisioner ini merupakan suatu kehormatan bagi saya.

A. Petunjuk Pengisian :

1. Isilah pertanyaan dengan benar
2. Bacalah pertanyaan dengan baik dan berikan jawaban yang sesuai
3. Tanyakan pada peneliti apabila ada pertanyaan yang kurang dimengerti

B. Identitas Responden :

Nama :
Umur :
Jenis kelamin :

C. Pertanyaan :

1. Sudah berapa lama anda mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis ?
Jawab:
2. Apakah anda patuh (rutin) dalam mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis?
Jawab:
3. Apakah anda memiliki riwayat asam urat yang tinggi ?
Jawab:
4. Nilai kadar asam urat pasien
Jawab:

Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian Persiapan Pengambilan Darah Kapiler



Proses Pengambilan Darah Kapiler



Autoclick Asam Urat



Alkohol Swab dan Lanset



Lampiran 7

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Daftar Pribadi

Nama : Syifa Febriana Ruswani
Tempat, Tanggal Lahir : Tebing Tinggi, 7 Februari 2003
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : JL. A. Yani No. 204 LK. IV kel, Mandailing. Kec Tebing Tinggi Kota
Agama : Islam
Anak Ke : 1 Dari 4 Bersaudara
No. Telepon/WA : 0823 6604 1842
Email : febrianasyifa3@gmail.com

Riwayat Pendidikan

Tahun 2007 – 2008 : TK Aisyiyah Bustanul Athfal
Tahun 2008 – 2014 : SDN 164612 Tebing Tinggi
Tahun 2014 – 2017 : SMPN 4 Tebing Tinggi
Tahun 2017 – 2020 : SMAN 4 Tebing Tinggi
Tahun 2020 – 2023 : POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES RI
MEDAN JURUSAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS