

**SKRIPSI**

**HUBUNGAN KADAR PROTEIN URIN TERHADAP  
PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN  
SEBELUM ENAM BULAN SETELAH PEMBERIAN  
OBAT ANTI TUBERKULOSIS KOMBINASI DOSIS  
TETAP (OAT-KDT)**



**OLEH :**

**SITTI YUNI SAHARA**

**NIM : 2110263263**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2023**

**HUBUNGAN KADAR PROTEIN URIN TERHADAP  
PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN  
SEBELUM ENAM BULAN SETELAH PEMBERIAN  
OBAT ANTI TUBERKULOSIS KOMBINASI DOSIS  
TETAP (OAT-KDT)**

*Skripsi ini ini diajukan sebagai  
salah satu persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan  
Teknologi Laboratorium Medik*

OLEH :

**Sitti Yuni Sahara**

**Nim : 2110263263**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI  
LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2023**

	No. Alumni Universitas	Sitti Yuni Sahara	No. Alumni
	a) Tempat/Tgl : Motewe, 18 Januari 1991; b) Nama Orang Tua : (Ayah) Laode Hasimu (Ibu) Waode Malia.S; c) Program Studi : DIV Analisis Kesehatan/TLM; d) Fakultas Ilmu Kesehatan; e) No Nim : 2110263263; f) Tanggal Lulus : 17 April 2023; g) Predikat lulus : Baik Sekali; h) IPK : 3,68; i) Lama Studi : 1 Tahun; j) Alamat : Jln. Laode Abdul Kudus, Kel, Manga Kuning, Kec. Katobu, Kab. Muna, Prov. Sultra.		

**HUBUNGAN KADAR PROTEIN URIN TERHADAP PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN SEBELUM ENAM BULAN SETELAH PEMBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS DOSIS TETAP (OAT-KDT)**

**SKRIPSI**

Oleh : Sitti Yuni Sahara

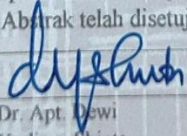
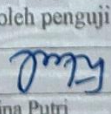
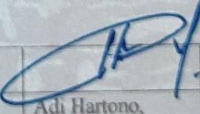
Pembimbing 1. Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si. 2. Dina Putri Mayaserli, M.Si

**ABSTRAK**

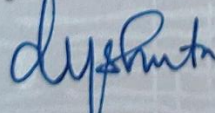
Rifampisin dapat menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal atau bersifat *nephrotoxic*. *Nephrotoxic* memiliki sifat toksik atau deskruktif terhadap sel-sel pada ginjal. Adanya protein dalam urin disebut proteinuria. Salah satu cara untuk mendeteksi protein dalam urin ialah dengan urinalisis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian OAT KDT. Objek penelitian adalah sampel urin pasien penderita TB Paru yang sedang mengonsumsi OAT secara teratur. Hasil penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan uji chi-square test dengan hasil uji chi-square didapatkan hasil  $P=0,119 > 0,05$ ; maka dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT).

**Kata Kunci :** *tuberkulosis, protein Urin, metode asam sulfosalisilat 20%*

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada April 2023. Abstrak telah disetujui oleh penguji.

Tanda Tangan			
Nama Terang	Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si	Dina Putri Mayaserli, M.Si	Adi Hartono, M.Biomed

Mengetahui



Ketua Program Studi : Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si

## **ABSTRACT**

### **THE RELATION OF URINE PROTEIN LEVELS TO PULMONARY TB PATIENTS BEFORE TWO MONTHS AND BEFORE SIX MONTHS AFTER FIXED DOSAGE ANTI-TUBERCULOSIS DRUG**

By

Sitti Yuni Sahara (sittiyunisahara5@gmail.com)

#### **Abstract**

Rifampicin can cause interference with kidney function or is nephrotoxic. Nephrotoxic has toxic or destructive properties to cells in the kidney. The presence of protein in the urine is called proteinuria. One way to detect protein in the urine is by urinalysis. The purpose of this study was to determine whether there was a relationship between urine protein levels in pulmonary TB patients before two months and before six months after KDT OAT administration. The object of research is urine samples of patients with pulmonary TB who are taking OAT regularly. The results of the study were statistically processed using the chi-square test with the results of the chi-square test  $P = 0.119 > 0.05$ ; it can be concluded that there is no relationship between urine protein levels in pulmonary TB patients before two months and before six months after administration of Fixed Dose Combination Anti-Tuberculosis Drugs (OAT-KDT).

Keywords : tuberculosis, Urine protein, 20% sulfosalicylic acid method

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien  
TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam  
Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis  
Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT)

Nama Mahasiswa : Sitti Yuni Sahara

NIM : 2110263263

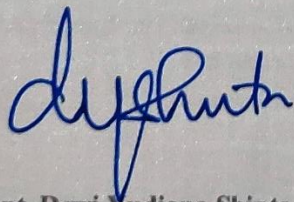
Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis

Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan dihadapan dewan penguji dalam ujian skripsi, yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan di Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.

**Menyetujui**

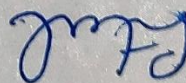
**Komisi Pembimbing**

**Pembimbing I**



**Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si**  
NIDN : 1016017602

**Pembimbing II**



**Dina Putri Mayaserli, M.Si**  
NIDN : 1022058701

SKRIPSI

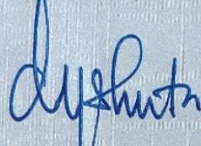
Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua  
Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti  
Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT)

Disusun oleh :

SITTI YUNI SAHARA  
2110263263

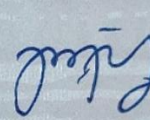
Telah diajukan didepan penguji SKRIPSI Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium  
Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Pada  
Tanggal 07 Bulan April Tahun 2023 dan dinyatakan  
"LULUS"

Pembimbing I



Dr. Apt. Dewi Yuliana Shinta, M.Si  
NIDN : 1016017602

Pembimbing II



Dina Putri Mayaserli, M.Si  
NIDN : 1022058701

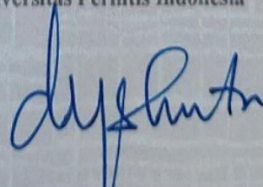
Penguji



Adi Hartono, M.Biomed  
NIDN : 0016097802

Mengetahui :

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Perintis Indonesia



Dr. Apt. Dewi Yuliana Shinta, M.Si  
NIDN : 1016017602

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Sitti Yuni Sahara

NIM : 2110263263

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal penelitian yang ditulis dengan judul **“Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT)”** adalah kerja/karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan. Jika kemudian hari pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya.

Muna, 04 April 2023

Menyatakan



Sitti Yuni Sahara

## BIODATA



Nama : Sitti Yuni Sahara

Tempat, Tanggal Lahir : Motewe, 18 Januari 1991

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Wanita

Alamat : Jl. Laode Abdul Kudus, RT 001 Rw 001, Kel.  
Mangga Kuning, Kec. Katobu, Kab. Muna  
Prov. Sulawesi Tenggara

Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 8 Katobu 1997-2002  
2. SMP Negeri 3 Raha 2003-2005  
3. SMA Negeri 2 Raha 2006-2009  
4. D-III ATLM Bina Husada Kendari 2009-  
2012



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, kerana berkat rahmat dan hidayah-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan Judul “**Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT KDT)**” sesuai dengan waktu yang ditentukan, Penulisan proposal ini adalah sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Padang.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan baik meteril maupun moril dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Yendrizal Jafri, S.Kep., M. Biomed selaku Rektor Universitas Perintis Indonesia.
2. Bapak Dr.rer.nat Ikhwan Resmala Sudji, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia.
3. Ibu Dr.Apt.DY. Shinta, M.Si sebagai ketua program studi Sarjana Terapan/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia sekaligus sebagai pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
4. Ibu Dina Putri Mayaserli, M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan dan petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian ini.
5. Bapak Adi Hartono, M. Biomed sebagai dosen penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar Sarjana Terapan/TLM Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia yang telah berkenaan memberikan ilmunya kepada penulis dan semoga dapat bermanfaat nantinya.

7. Teristimewa kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dorongan dan semangat serta doa restu.
8. Rekan-rekan mahasiswa prodi Sarjana Terapan/TLM Universitas Perintis Indonesia yang telah memberikan dorongan dan bantuan selama perkuliahan dan penyelesaian proposal ini.

Penulis menyadari dalam penulisan proposal ini mungkin masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Maka dari itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun untuk kebaikan kedepannya. Demikian proposal ini disusun, semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak yang berkepentingan.

Muna, 04 April 2023

**(Sitti Yuni Sahara)**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	<b>v</b>
<b>BIODATA</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Penelitian .....	4
1.4 Manfaat penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Tuberkulosis .....	5
2.2 Obat Anti Tuberkulosis (OAT) .....	12
2.3 Protein Urin .....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	33
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	33
3.3 Populasi dan Sampel.....	33
3.4 Kriteria Sampel.....	34
3.5 Teknik Pengambilan Sampel .....	34
3.6 Bahan dan Alat Penelitian.....	34
3.7 Variabel Penelitian.....	35
3.8 Definisi Operasional .....	35
3.9 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data .....	36
3.10 Prosedur Penelitian .....	38
3.11 Kerangka Operasional Penelitian .....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	42
4.1 Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel.....	42
4.2 Karakteristik Subjek Penelitian .....	42
BAB V PEMBAHASAN .....	46
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
6.1 Kesimpulan.....	49
6.2 Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	51

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Interprestasi hasil protein urin metode asam sulfosalisil 20 % dan asam asetat 6% .....	<b>29</b>
<b>Tabel 2.2</b>	Interprestasi hasil pembacaan protein urin metode carik celup.....	<b>31</b>
<b>Tabel 3.1</b>	Definisi Operasional .....	<b>28</b>
<b>Tabel 4.1</b>	Karakteristik responden berdasarkan usia .....	<b>44</b>
<b>Tabel 4.2</b>	Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin .....	<b>45</b>
<b>Tabel 4.3</b>	Karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis .....	<b>46</b>
<b>Tabel 4.4</b>	Data khusus penelitian .....	<b>47</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b>	Alur diagnosis dan tindak lanjut TB Paru pada pasien dewasa.....	10
-----------------	--	----

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang tengah jadi masalah Kesehatan dunia. Berdasarkan pada laporan WHO Global TB Report tahun 2020, 10 juta orang di dunia terkena tuberkulosis (TB) sehingga menyebabkan 1,2 juta orang meninggal setiap tahunnya.

Indonesia merupakan negara dengan angka kasus TB tertinggi di dunia dengan dugaan jumlah orang yang sakit akibat TB mencapai 845.000 dengan jumlah kematian sebanyak 98.000 atau sama dengan 11 kematian/jam (WHO Global TB Report, 2020). Dari jumlah kasus tersebut, hanya 67% yang ditemukan dan diobati, sehingga ditemukan sebanyak 283.000 pasien TB yang belum diobati dan berisiko menjadi sumber penularan bagi orang sekitarnya, (Indonesia, 2021).

Pengobatan tuberkulosis merupakan salah satu strategi utama pengendalian tuberkulosis karena dapat memutuskan rantai penularan. Saat ini pengobatan tuberkulosis diberikan dalam bentuk paket berupa Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) dalam jangka waktu lama sekurang-kurangnya 6 bulan agar dapat mencegah perkembangan resistensi obat. Secara umum OAT yang biasa digunakan adalah Rifampisin, Isoniazid, Etambutol, Piranizamid (Tangkin et al., 2016)

Rifampisin dapat menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal atau bersifat *nephrotoxic*. *Nephrotoxic* memiliki sifat toksik atau deskruktif

terhadap sel-sel pada ginjal. Salah satu penanda dari adanya kerusakan pada ginjal adalah ditemukan dengan meningkatnya kadar kandungan protein pada urin atau biasa disebut dengan istilah nama proteinuria (Tangkin et al., 2016).

Pengobatan yang diberikan pada pasien penderita TB dilakukan dalam 2 tahap. Tahap pertama disebut tahap awal atau yang biasa disebut dengan tahap intensif sementara itu pada tahap kedua disebut tahap lanjutan. Untuk pemberian pengobatan tahap awal pasien mendapatkan obat yang diberikan setiap hari. Kombinasi pengobatan pada tahap ini bertujuan untuk secara efektif menurunkan angka kuman yang ada dalam tubuh pasien dan menurunkan pengaruh dari sebagian kecil kuman yang mungkin sudah resistan sejak sebelum pasien melakukan pengobatan. Pada saat pengobatan tahap awal terhadap semua pasien baru, wajib diberikan pengobatan selama 2 bulan. Dengan adanya pengobatan secara teratur dan tanpa adanya hambatan, maka kekuatan penularan sudah menurun pada awal 2 minggu setelah pengobatan dimulai. Sementara itu, untuk pengobatan tahap lanjutan bertujuan membunuh sisa kuman yang masih tersisa dalam tubuh, khususnya terhadap kuman persisten sehingga pasien tersebut dapat sembuh dan mencegah terjadinya Kembali kekambuhan. Waktu masa pengobatan untuk tahap lanjutan yaitu selama 4 bulan (Indonesia, 2020).

Dalam urin normal akan sangat sedikit mengandung protein, akan tetapi apabila terjadi peningkatan kandungan protein dalam urin sehingga lebih dari 150 mg / hari, hal ini menandakan meningkatnya kerja dari filtrasi glomerulus akibat dari kerusakan dari glomerular. Adanya protein dalam



urin disebut proteinuria. Salah satu teknik untuk mendeteksi protein dalam urin ialah dengan urinalisis. Urinalisis adalah analisis karakteristik fisik, kimia dan mikroskopik pada urin (Pinayungan, 2019).

Berdasarkan hasil penelitian Harun Rasid Lubis tahun 2006 mengonsumsi obat secara tidak teratur dalam waktu yang lama, beresiko terkena gagal ginjal. Dari 200 penderita gagal ginjal yang ditangani tercatat 5-6 orang diantaranya masyarakat yang semula sehat namun akhirnya menderita gagal ginjal akibat mengonsumsi obat dengan tidak teratur.

Penyakit Gagal ginjal merupakan suatu penyakit dimana fungsi organ ginjal mengalami penurunan sehingga tidak lagi mampu berfungsi baik dalam hal filtrasi zat sisa dari dalam tubuh. Ginjal juga berfungsi menjaga keseimbangan cairan dan zat kimia tubuh seperti sodium dan kalium didalam darah atau produksi urin.

Oleh sebab itu, peneliti berkeinginan melakukan suatu penelitian tentang **“Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan Dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian OAT KDT”**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah yang terjadi yaitu : Apakah ada hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian OAT KDT?

### **1.3 Penelitian**

#### 1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui apakah ada hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian OAT KDT.

#### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui nilai kadar protein urin pada pasien TB Paru sebelum dua bulan setelah pemberian OAT KDT.
2. Untuk mengetahui nilai kadar protein urin pada pasien TB paru sebelum enam bulan setelah pemberian OAT KDT.
3. Untuk melihat hubungan lama konsumsi OAT-KDT dengan kadar protein urin pada pasien TB paru.

### **1.4 Manfaat penelitian**

#### 1.4.1 Untuk Peneliti

Untuk menambah pengetahuan ilmiah dan pengalaman penulis khususnya dibidang urinalisis, serta cara kerja yang baik dan benar bagi penulis dalam pemeriksaan protein urin.

#### 1.4.2 Untuk Klinisi

Untuk mengetahui keadaan fungsi ginjal pada penderita TB Paru yang mengkonsumsi OAT KDT sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan.

#### 1.4.3 Untuk Penderita

Untuk memberi saran dan masukan pada penderita TB Paru untuk mengkonsumsi OAT secara teratur.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tuberkulosis**

##### 2.1.1 Definisi Tuberkulosis

Tuberkulosis adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium Tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, akan tetapi dapat juga menyerang organ tubuh lainnya. TB paru adalah penyakit yang dapat menular melalui udara (airborne disease). Kuman TB menular dari orang ke orang melalui percikan dahak (droplet) ketika penderita TB paru aktif batuk, bersin, bicara atau tertawa. Kuman TB cepat mati apabila terkena sinar matahari secara langsung, namun dapat bertahan hidup beberapa jam di tempat yang gelap dan lembab. Dalam jaringan tubuh, kuman ini dapat tertidur lama (domaint) selama beberapa tahun (Afiat et al., 2018).

##### 2.1.2 Cara Penularan Tuberkulosis

Sumber penyebaran adalah individu activelyinfected (penderita TBC aktif). Pada waktu batuk atau bersin, penderita ini menyebarkan kuman ke udara dalam bentuk droplet (percikan dahak). Droplet yang mengandung kuman dapat bertahan di udara pada suhu kamar selama beberapa jam. Seseorang dapat terinfeksi jika droplet tersebut terhirup ke dalam saluran pernafasan. Setelah kuman TBC masuk ke dalam tubuh manusia melalui pernafasan, kuman TBC tersebut dapat menyebar dari paru ke bagian tubuh lainnya yaitu melalui sistem peredaran darah,

sistem saluran limfe, saluran nafas atau penyebaran langsung ke bagian-bagian tubuh lainnya.

Daya penularan atau penyebaran dari seorang penderita TBC aktif ditentukan oleh banyaknya kuman yang dikeluarkan paru-paru penderita. Makin tinggi derajat positif hasil pemeriksaan dahak, makin tinggi tingkat penularan penderita tersebut. Bila hasil pemeriksaan dahak negatif (tidak terlihat kuman), maka penderita tersebut dianggap tidak menular. (Rafflesia, 2014).

Seseorang dengan kondisi daya tahan tubuh (imun) yang baik, bentuk tuberkel ini akan tetap dormant sepanjang hidupnya. Lain hal dengan orang yang memiliki sistem kekebalan tubuh rendah atau kurang, bakteri ini akan mengalami perkembangbiakan sehingga tuberkel bertambah banyak. Sehingga tuberkel yang banyak ini berkumpul membentuk sebuah ruang didalam rongga paru, ruang inilah yang nantinya menjadi sumber produksi sputum (riak/dahak). Maka orang yang rongga parunya memproduksi sputum dan didapati mikroba tuberkulosa disebut sedang mengalami pertumbuhan tuberkel dan positif terinfeksi TBC.

Basil TBC yang masuk dalam paru melalui bronchus secara langsung dan pada manusia yang pertama kali terinfeksi disebut *primary infection*. Infeksi dimulai saat kuman TBC berhasil berkembang biak dengan cara membelah diri di paru, yang mengakibatkan peradangan dalam paru, yang kemudian disebut sebagai kompleks primer sekitar 4-6 minggu. Sebagian besar kuman TBC yang beredar dan masuk ke paru

orang yang tertular mengalami fase *dormant* dan muncul bila tubuh mengalami penurunan kekebalan, gizi buruk, atau menderita HIV/AIDS (Achmadi, 2009)

### 2.1.3 Gejala Penyakit Tuberkulosis

TB Paru adalah penyakit radang parenkim paru yang disebabkan oleh infeksi kuman *Mycobacterium Tuberculosis*. TB Paru mencakup 80% dari keseluruhan kejadian penyakit TB sedangkan 20% selebihnya merupakan TB Ekstra Paru.

#### a. Gejala utama

Batuk terus-menerus dan berdahak selama tiga minggu atau lebih.

#### b. Gejala tambahan yang sering dijumpai

- 1) Dahak bercampur darah/batuk berdarah.
- 2) Demam selama tiga minggu atau lebih.
- 3) Sesak nafas dan nyeri dada.
- 4) Penurunan nafsu makan.
- 5) Berat badan turun.
- 6) Kurang enak badan (malaise, lemah).
- 7) Berkeringat pada malam hari walaupun tidak melakukan aktivitas

(Aini et al., 2017)

### 2.1.4 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tuberkulosis

Faktor risiko adalah hal-hal atau variable yang terkait dengan peningkatan suatu resiko dalam hal ini penyakit tertentu. Faktor risiko disebut juga faktor penentu yaitu menentukan seberapa besar

kemungkinan seorang yang sehat menjadi sakit. Beberapa faktor risiko yang berperan dalam kejadian tuberkulosis antara lain :

a. Sosial ekonomi

Faktor sosial ekonomi seperti kondisi rumah, kepadatan hunian, lingkungan rumah, serta lingkungan dan sanitasi tempat kerja yang buruk. Semua faktor tersebut dapat memudahkan penularan tuberkulosis, pendapatan keluarga juga sangat erat dengan penularan tuberkulosis karena pendapatan yang kecil membuat orang tidak dapat hidup layak, yang memenuhi syarat-syarat kesehatan.

b. Status gizi

Malnutrisi atau kekurangan gizi akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang, sehingga rentan terhadap berbagai penyakit, termasuk tuberkulosis paru baik pada orang dewasa maupun anak-anak.

c. Umur

Tuberkulosis dapat menyebabkan kematian pada kelompok anak – anak dan pada usia remaja. Kejadian infeksi tuberkulosis pada anak dibawah 5 tahun mempunyai resiko 5 kali dibandingkan usia 5-14 tahun. Indonesia diperkirakan 75% penderita tuberkulosis paru adalah kelompok usia produktif yaitu 15-55 tahun.

d. Jenis kelamin

Pada laki – laki, penyakit ini lebih tinggi, karena rokok dan minuman alkohol dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh. Sehingga wajar apabila perokok dan peminum beralkohol sering disebut sebagai agen dari penyakit tuberkulosis paru (Samsudin, 2020).

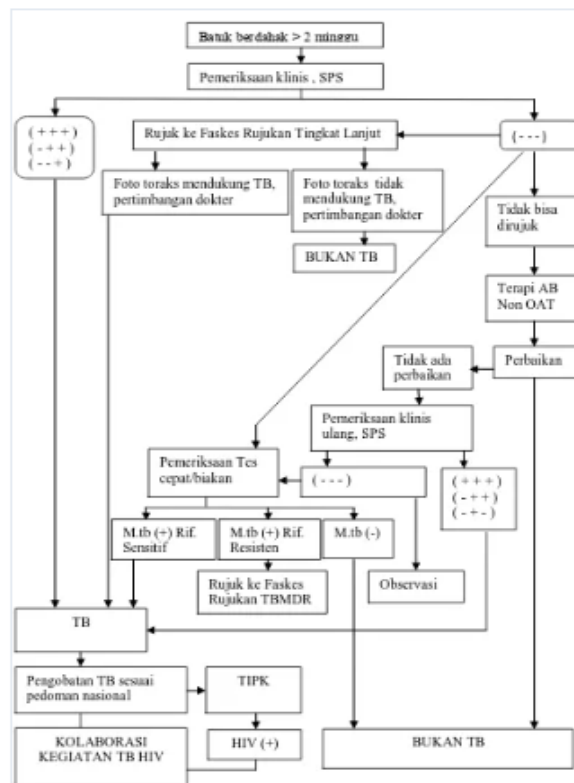
### 2.1.5 Diagnosis Tuberkulosis

Adapun Langkah-langkah diagnosis TB Paru yaitu :

- a. Dalam upaya pengendalian TB secara Nasional, maka diagnosa TB paru pada orang dewasa harus ditegakkan terlebih dahulu dengan pemeriksaan bakteriologis. Pemeriksaan bakteriologis yang dimaksud adalah pemeriksaan mikrobiologis langsung, biakan dan tes cepat.
- b. Apabila pemeriksaan secara bakteriologis hasilnya negatif, maka penegakan diagnosis TB dapat dilakukan secara klinis menggunakan hasil pemeriksaan klinis dan penunjang (setidaknya pemeriksaan foto toraks) yang sesuai dan ditetapkan oleh dokter yang terlatih TB.
- c. Pada sarana terbatas, penegakan diagnosis secara klinis dilakukan setelah pemberian terapi antibiotika spektrum luas (Non OAT dan Non Kuinolon) yang tidak memberikan perbaikan klinis.
- d. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB dengan pemeriksaan serologis
- e. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya berdasarkan pemeriksaan foto toraks saja. Foto toraks tidak selalu memberikan gambaran yang spesifik pada TB paru, sehingga dapat menyebabkan terjadinya *overdiagnosis* ataupun *underdiagnosis*.
- f. Tidak dibenarkan mendiagnosis TB hanya dengan pemeriksaan uji tuberculin.

### Pemeriksaan Dahak Mikroskopis Langsung :

- a. Untuk kepentingan diagnosis dengan cara pemeriksaan dahak mikroskopis langsung, terduga pasien TB diperiksa contoh uji dahak SPS (Sewaktu-Pagi-Sewaktu).
- b. Ditetapkan sebagai pasien TB apabila minimal 1 (satu) dari pemeriksaan contoh uji dahak SPS hasilnya BTA Positif (+) (Abidin, 2016)



Gambar 1. Alur diagnosis dan tindak lanjut TB Paru

#### 2.1.6 Test Diagnostik Tuberkulosis

Untuk menegakkan diagnosis TB Paru, maka test diagnostik yang sering dilakukan adalah



#### 2.1.6.1 Pemeriksaan Radiologis : foto rontgen torak

Tuberkulosis dapat memberikan gambaran yang bermacam-macam pada foto rontgen toraks, akan tetapi terdapat beberapa gambaran yang karakteristik untuk tuberkulosis paru yaitu :

- a. Apakah lesi terdapat terutama di lapangan diatas paru.
- b. Bayangan berwarna atau bercak.
- c. Terdapat kavitas tunggal atau multipel.
- d. Terdapat klasifikasi.
- e. Apabila lesi bilateral terutama bila terdapat pada lapangan atas paru.
- f. Bayangan abnormal yang menetap pada foto toraks setelah foto ulang beberapa minggu kemudian

#### 2.1.6.2 Pemeriksaan laboratorium

##### 1. Sputum BTA

Bakteri Tahan Asam (BTA) merupakan bakteri yang memiliki ciri-ciri yaitu berantai karbon yang memiliki dinding sel yang tebal yang terdiri dari lapisan lilin dan asam lemak mikolat, lipid yang ada bisa mencapai 60% dari berat dinding sel. Baketri yang termasuk BTA antara lain *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* adalah bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit tuberkulosis dan bersifat tahan asam sehingga digolongkan Bakteri Tahan Asam (BTA). *Mycobacterium tuberculosis* termasuk dalam kelompok pewarnaan Ziehl Neelsen atau

pewarnaan tahan asam. Kelompok bakteri ini disebut bakteri tahan asam karena dapat mempertahankan zat warna pertama (carbol fuchsin) sewaktu dicuci dengan larutan pemucat (asam alkohol) akan melakukan reaksi dengan carbol fuchsin dengan cepat, sehingga sel bakteri tidak bewarna. Uji bakteri tahan asam menggunakan prosedur Pewarnaan Ziehl Neelsen yaitu dengan memberi larutan pewarna carbol fuchsin, asam alkohol, dan methylen blue. Tujuan pemberian carbol fuchsin adalah untuk mewarnai seluruh sel bakteri. Tujuan pemberian asam alkohol adalah melunturkan warna dari carbol fuchsin, tetapi pada golongan BTA tidak terpengaruh pemberian asam alkohol karena memiliki lapisan lipid yang sangat tebal sehingga alkohol sukar menembus dinding sel bakteri tersebut dan warna merah akibat pemberian carbol fuchsin tidak hilang. Tujuan methylene blue adalah memberi warna latar belakang. Pemeriksaan bakteriologi dilakukan untuk menemukan bakteri tuberkulosis. Diagnosa pasti ditegakkan bila pada biakan ditemukan kuman tuberkulosis (Nia Triputri Nanda, 2015)

## **2.2 Obat Anti Tuberkulosis (OAT)**

Obat Anti Tuberkulosis merupakan obat untuk mengobati infeksi kuman *Mycrobacterium Tuberculosis* bakteri berbentuk batang (basil). Obat Anti Tuberkulosis terdiri dari obat mempunyai kandungan terdiri dari Isoniazid (H), Rifampisin (R), Pirasinamid (Z), Streptomycin (S) dan

Etambutol (E). Obat Anti Tuberkulosis merupakan obat yang digunakan dalam proses terapi penderita Tuberkulosis karena obat ini dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangbiakkan dan kelangsungan hidup bakteri (Rumiris, 2020).

Tujuan pengobatan penderita TB Paru adalah menyembuhkan penderita, mencegah kematian, mencegah kekambuhan, dan menurunkan tingkat penularan dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap OAT. Saat ini pengobatan dalam program pemberantasan TB Paru, menggunakan panduan OAT yang diberikan dalam bentuk kombinasi dalam jumlah cukup dan dosis tepat selama 6-8 bulan (Nia Triputri Nanda, 2015).

### 2.2.1 Prinsip Pengobatan

Pengobatan Tuberkulosis dilakukan dengan prinsip-prinsip dimana OAT harus diberikan dalam bentuk kombinasi beberapa jenis obat, dalam jumlah cukup dan dosis tepat sesuai dengan kategori pengobatan. Jangan gunakan OAT tunggal (monoterapi). Pemakaian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) lebih menguntungkan dan sangat dianjurkan. Untuk menjamin kepatuhan pasien menelan obat, dilakukan pengawasan langsung (DOT = *Directly Observed Treatment*) oleh seorang Pengawas Minum Obat (PMO) (Achmadi, 2009).

### 2.2.2 Pengobatan

Pengobatan tuberkulosis memiliki 2 fase yaitu fase awal dan fase lanjutan. Pada fase awal pengobatan ini berguna untuk membunuh

kuman dengan cepat, dalam waktu 2 bulan pasien infeksius menjadi tidak infeksius, gejala klinis membaik dan BTA positif akan menjadi negatif dalam waktu 2 bulan. Kemudian untuk fase lanjutan berguna membunuh kuman persisten dan mencegah kambuh. Pada pengobatan ini (fase I dan II) membutuhkan Pengawasan Minum Obat (PMO) dan berlangsung selama 4-6 bulan.

Pengobatan penyakit tuberkulosis biasanya saat terapi obat yang digunakan bervariasi, bisa 3 jenis obat atau lebih. Selama terapi, pasien dengan tuberkulosis aktif umumnya diberikan Isoniazid, Rifampisin, Pirazinamid dan Etambutol selama 2 bulan pada fase awal. Kemudian terapi dilanjutkan dengan pemberian Isoniazid dan Rifampisin selama 4 bulan pada fase lanjutan untuk memusnahkan sisa bakteri yang telah masuk kedalam kondisi dormant. Tujuan utama dari terapi dengan obat bervariasi tersebut adalah untuk meminimalkan perkembangan kekebalan kuman terhadap jenis obat streptomisin. Saat ini, standar terapi untuk infeksi tuberkulosis sensitif obat sangat efektif (Isnaeni, P. Ana, Iriantom, 2012)

### 2.2.3 Macam-macam obat Anti Tuberkulosis

Obat yang umum dipakai adalah Isoniazid, Etambutol, Rifampisin, Pirazinamid, dan Streptomisin. Kelompok obat ini disebut sebagai obat primer. Isoniazid adalah obat TB yang paling paten dalam hal membunuh bakteri dibandingkan dengan Rifampisin dan Streptomisin. Rifampisin dan pirazinamid paling paten dalam mekanisme sterilisasi.

Rejimen pengobatan TB mempunyai kode standar yang menunjukkan tahap dan lama pengobatan, jenis OAT, cara pemberian (harian atau selang) dan kombinasi OAT dengan dosis tetap. Contoh : 2HRZE/4H3R3 atau 2HRZES/5HRE.

Kode huruf tersebut adalah singkatan dari nama obat yang dipakai, yakni:

H = Isoniazid

R = Rifampisin

Z = Pirazinamid

E = Etambutol

S = Streptomisin

Sedangkan angka yang ada didalam kode menunjukkan waktu dan frekwensi (DIKRIANSYAH, 2018)

#### 2.2.4 Efek dari Obat Anti Tuberkulosis (Sylvia Anderson P, 2005)

- a. Isoniazid : kemerahan, kadar enzim hepatic, hepatitis, efek sistem saraf pusat ringan.
- b. Rifampisin : Gangguan pencernaan, interaksi obat, hepatitis, masalah-masalah pendarahan, kemerahan, gagal ginjal, demam.
- c. Rifabutin : Kemerahan, Hepatitis, demam, trombositopenia
- d. Pirazinamid : Hepatitis, Hiperurisemia, gangguan pencernaan, kemerahan.
- e. Etambutol : Neuritis optikus, kemerahan.

- f. Streptomisin : Ototoksik, keracunan pada ginjal.
- g. Kapreomisin : Keracunan pada auditorius, vestibular, ginjal.
- h. Etonamid : Gangguan pencernaan, Hepatotoksis, hipersensitivitas
- i. Sikloserin : Psikosis, kejang, sakit kepala, interaksi obat.
- j. Kanamisin : Keracunan pada auditorius, vestibular, ginjal (DIKRIANSYAH, 2018)

## 2.3 Protein Urin

### 2.3.1 Pengertian Protein Urin

Proteinuria adalah suatu kondisi dimana terlalu banyak protein dalam urin dari adanya kerusakan ginjal. Eksresi protein dalam urin normal sangatlah kecil yaitu kurang dari 150 mg/hari. Sebagian besar protein merupakan hasil dari glikoprotein kental yang disekresikan secara fisiologis oleh sel tubulus, yang dinamakan "*Protein Tamm-Horsfall*". Karena itu, jika jumlah protein dalam urin menjadi lebih dari normal, maka dianggap sebagai tanda awal penyakit ginjal atau penyakit sistemik yang signifikan.

Gejala klinis pada peningkatan kadar proteinuria berat seperti, glomerulonephritis akut atau kronis, sindrom nefrotik, lupus nefritik, penyakit amyloid. Proteinuria sedang seperti, keracunan obat (aminoglikosida), penyakit karditis, penyakit infeksi akut, myeloma

multiple, keracunan kimiawi. Proteinuria ringan seperti, pielonefritis kronispenyakit ginjal polikistik, penyakit tubulus ginjal.

Filtrat glomerulus mengandung kadar protein sangat rendah yang terdiri atas protein dengan berat molekul rendah dimana zat-zat tersebut direabsorpsi oleh tubulus sehingga dalam urine 24 jam hanya mengandung 150 mg protein. Kadar protein dalam urin normal sangat sedikit, biasanya kurang dari 10 mg/dL. Protein dalam urin > 150 mg/hari disebabkan karena adanya kerusakan pada membran kapiler glomerulus yang mengakibatkan lolosnya protein dengan berat molekul besar dan masuk kedalam filtrat glomerulus atau karena gangguan mekanisme reabsorpsi tubulus (Pinayungan, 2019).

Terminologi proteinuria merujuk pada peningkatan ekstresi albumin, protein spesifik lain atau protein total. Albuminuria merujuk pada peningkatan ekskresi albumin dalam urin. Pemeriksaan urin dipstik merupakan pemeriksaan skrining yang sering dilakukan, sensitif bila konsentrasi protein >20 mg/dL (perkiraan ekuivalen dengan 300 mg/24 jam) (Clarita, 2020).

### 2.3.2 Patofisiologi Proteinuria

Secara normal membran glomerulus merupakan barrier yang sangat efektif terhadap molekul besar seperti protein. Beberapa protein yang disaring ini lolos namun sebagian besar akan diserap kembali oleh tubulus proksimal dan hanya beberapa saja yang dieksresikan dalam urin (kurang dari 150 mg protein urin/hari). Albuminuri normal bila kadar albumin dalam urin sebesar 20-30

mg/hari atau <20 mg albumin urin/menitnya. Jika menggunakan kadar proteinuria maka kadar normal proteinuria perharinya kurang dari 150 mg.

Proteinuria abnormal dapat disebabkan patologi glomerulus, patologi tubulus, *overflow* protein plasma abnormal, atau sekresi protein patologis dari saluran kemih. Proteinuria glomerulus terjadi ketika protein berlebihan melintasi membrane basal glomerulus dan melebihi kapasitas reabsorpsi tubulus. Membran basal glomerulus adalah membrane yang mempunyai kapasitas ultrafiltrasi tinggi dan protein dapat melalui membran dengan cara konveksi atau difusi. Mutasi protein permukaan sel podosit, seperti *nephrin* dan *podocin*, atau protein intraseluler podosit berkontribusi menyebabkan proteinuria.

Protein tubulus disebabkan kegagalan tubulus ginjal untuk mengabsorpsi protein yang secara normal difiltrasi dan diekskresi di tubulus ginjal. Proteinuria ini terdiri dari globulin alfa dan beta, termasuk mikroglobulin- $\alpha$  dan mikroglobulin- $\beta_2$  yang dapat dideteksi dengan *immunoassay* spesifik atau elektroforesis protein urin, memunculkan fraksi alfa dan beta (Clarita, 2020).

### 2.3.3 Mekanisme Terjadinya Protein Urin

Dinding pembuluh darah dan struktur jaringan yang ada disekitarnya berperan penting sebagai barrier terhadap melintasnya makromolekuler seperti globulin dan albumin. Hal ini terjadi karena peran dari sel endotel pada kapiler, membran basal dari glomerulus



dan epitel viseral. Makromolekular yang melintasi dinding kapiler berbanding terbalik dengan ukurannya. Hal ini akibat heparan sulfat proteoglikans yang terdapat pada dinding kapiler glomerulus menyebabkan pengaruh hambatan negatif pada makromolekuler seperti albumin. Adanya proses peradangan pada glomerulus berakibat perubahan ukuran barrier dan hilangnya hambatan anionik sehingga terjadilah proteinuria. Mikroglobulin,  $\alpha$  mikroglobulin, vasopresin, insulin dan hormon paratiroid secara bebas melalui filter glomerulus dan selanjutnya diabsorpsi serta dikatabolisme pada tubulus kontortus proksimalis. Kerusakan pada epitel tubulus proksimalis menyebabkan kegagalan untuk mereabsorpsi protein dengan berat molekul rendah yang selanjutnya keluar melalui urin (Makhfiroh et al., 2018).

#### 2.3.4 Klasifikasi Protein Urin

##### 2.3.4.1 Proteinuria Transien

Terutama melihat pada anak-anak dan remaja yang sehat dan tanpa gejala, yang mempunyai sedimen urin normal. Proteinuria ini dipercaya sebagai hasil dari perubahan hemodinamik ginjal. Proteinuria transien yang menghilang pada pemeriksaan berulang, tidak membutuhkan evaluasi lebih lanjut.

Pada beberapa penelitian, proteinuria transien dikatakan berhubungan dengan progresifitas ke arah insufisiensi ginjal dan hipertensi sehingga direkomendasikan untuk dimonitor. Proteinuria transien dapat terjadi pada gagal jantung kongestif,

kejang, dan demam. Patogenesisnya diduga karena adanya peningkatan permeabilitas glomerulus dan penurunan tubulus yang mungkin disebabkan angiotensin II atau norepinefrin (Clarita, 2020).

#### 2.3.4.2 Proteinuria Ortostatik

Sindrom ini ditandai dengan ekskresi protein dalam jumlah abnormal pada posisi berdiri dengan kadar ekskresi protein yang normal bila posisi tidur. Proteinuria ortostatik terdapat pada 3-5% remaja dan dewasa muda usia < 30 tahun.

Pada umumnya pasien mempunyai rata-rata ekskresi < 2 gr/24 jam pada posisi berdiri. Diagnosis dibuat dengan mengumpulkan urin 24 jam dibagi pada posisi berdiri dan tidur, 16 jam untuk porsi waktu siang hari dan 8 jam porsi malam hari.

Follow up jangka lama pada pasien ini tidak memperlihatkan adanya kemunduran fungsi ginjal dan akan membaik dengan sendirinya pada 50% pasien, 10 tahun setelah didiagnosis (Clarita, 2020).

#### 2.3.4.3 Proteinuria Persisten

Proteinuria persisten tidak terpengaruh oleh posisi kadar aktifitas, atau status fungsional. Proteinuria persisten ditegakkan dengan mengkonfirmasi proteinuria pada pemeriksaan 1 atau 2 minggu setelahnya. Mungkin merupakan hasil dari penyakit ginjal atau bagian dari proses sistemik yang melibatkan ginjal. Pasien dengan proteinuria persisten diklasifikasikan dengan proteinuria

nefrotik atau non nephrotic range, dan dengan ada atau tidak adanya gambaran sindrom nefrotik.

Klasifikasi proteinuria berdasarkan berat ringannya, dibagi menjadi :

1. Proteinuria jinak bila dijumpai pada proteinuria transient, proteinuria ortostatik, proteinuria asimtomatik yang persisten.
2. Proteinuria patologis bisa dijumpai pada gangguan di glomerulus (herediter atau non herediter) atau bisa dijumpai pada gangguan di tubulointerstitial (herditer atau non herediter) (Clarita, 2020).

### 2.3.5 Faktor Yang Mempengaruhi Protein Urin

#### 2.3.5.1 Kerusakan Ginjal

Protein dalam urin dihasilkan dari kerusakan ginjal, ketika ginjal berfungsi dengan baik, maka ginjal akan menyaring produk limbah keluar dari darah tetapi tetap menyimpan unsur penting termasuk albumin. Albumin adalah protein yang membantu dalam mencegah air bocor keluar dari darah ke jaringan lain. Protein plasma adalah komponen penting dari setiap makhluk hidup. Ginjal berperan sangat penting dalam retensi protein plasma dengan tubulus ginjal yang berfungsi mereabsorpsi protein melewati penghalang filtrasi glomerulus (Saputra, 2020).

### 2.3.6 Hubungan Obat Anti Tuberkulosis dan Protein Urin

Setelah dinyatakan positif pasien TB Paru, pasien harus melakukan pengobatan Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Bagi banyak pasien, masa

pengobatan menjadi berat karena efek obat yang menyiksa dan lamanya waktu pengobatan. Meski demikian pasien tidak boleh meninggalkan pengobatan karena kuman Tb Paru bisa menjadi kebal.

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 sampai fase lanjutan cukup lama pengobatan di atas 6 bulan. Obat dapat menjadi zat toksik dalam tubuh, akibat lamanya mengonsumsi obat akan berpengaruh terhadap organ tubuh lainnya misalnya organ ginjal, bahkan bisa berdampak pada penyakit gagal ginjal, dimana organ tersebut berfungsi sebagai alat pembuangan atau ekskresi (Rumiris, 2020).

Rifampisin adalah salah satu obat anti tuberkulosis yang paling sering digunakan. Rifampisin dapat bersifat *nephrotoxic* dan menyebabkan gagal ginjal akut. Efek samping nefrotoksik ini biasanya muncul pada pasien yang mengonsumsi rifampisin secara intermiten. Mekanisme reaksi ini berhubungan dengan kemampuan rifampisin dalam memproduksi respon imun (*anti-rifampicin antibodies*) yang menyebabkan destruksi pada sel tubular sehingga terjadi penurunan fungsi ginjal.

Selain rifampisin, streptomisin juga dapat bersifat nefrotoksik. Streptomisin merupakan golongan aminoglikosida pertama yang muncul sejak tahun 1944. Streptomisin memiliki efek nefrotoksik yang paling rendah dibandingkan dengan obat golongan

aminoglikosida lainnya. Mekanisme nefrotoksik terjadi setelah aminoglikosida masuk ke dalam korteks ginjal dan tubulus proksimal, melalui proses endositosis dan sequestration, aminoglikosida berikatan dengan lisosom dan membentuk *myeloid bodies/secondary lysosome*. Kemudian membran lisosom pecah dan melepaskan asam hidrolases yang mengakibatkan kematian sel dan menyebabkan penurunan fungsi dari ginjal. Penurunan fungsi ginjal ini dapat ditandai dengan ditemukannya proteinuria (Tangkin et al., 2016).

### 2.3.7 Faktor Yang Dapat Mempengaruhi Kadar Protein dalam Urin

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi meningkatnya kadar protein dalam urin, diantaranya :

a. Olahraga berat

Olahraga berat dapat menyebabkan perubahan hemodinamika, maka dapat mengakibatkan terjadinya kenaikan dari kadar protein didalam glomerulus, dengan demikian akan menambah filtrasi protein secara pasif dengan terdapatnya kenaikan konsentrasi gradien.

b. Penyakit yang menyebabkan kerusakan sistem ginjal

Penyakit-penyakit yang menyebabkan kerusakan sistem ginjal menyebabkan perubahan degeneratif organik dari ginjal. Pada penyakit pada ginjal terjadi penambahan permeabilitas pada membran glomerulus, sehingga terjadi penambahan protein yang dikeluarkan.

c. Stres

Penambahan sejumlah kecil protein dapat dideteksi pada urin orang yang sehat karena perubahan fisiologis.

d. Obat-Obatan

Obat-obatan tertentu dapat menyebabkan protein urin fungsional.

Tumor pada ginjal

Tumor pada ginjal juga dapat menyebabkan proteinuria, jumlah protein yang dihasilkan oleh kondisi ini bervariasi sampai 20 mg atau lebih dalam periode 24 jam (Ineke & Veronika, 2017).

### 2.3.8 Macam-Macam Sampel Urin

Sampel atau bahan pemeriksaan urin dipilih sesuai dengan tujuan pemeriksaan. Macam-macam sampel urin diantaranya :

- a. Urin sewaktu, merupakan urin yang dikeluarkan pada suatu waktu dan tidak ditentukan dengan khusus.
- b. Urin pagi, merupakan urin yang pertama dikeluarkan pada pagi hari setelah bangun tidur, lebih pekat dari urin siang hari, baik untuk pemeriksaan sedimen.
- c. Urin tampung, merupakan urin yang ditampung 24 jam atau 12 jam. Urin untuk pemeriksaan kuantitatif harus diberi pengawet supaya unsur yang dibutuhkan tidak mengalami perubahan selama penyimpanan dan penampungan.
- d. Urin postprandial, merupakan urin yang pertama kali dilepaskan 1½ - 3 jam sehabis makan (Ansori, 2015).

### 2.3.9 Metode Pemeriksaan Protein Urin

Pemeriksaan terhadap protein urin termasuk pemeriksaan kimiawi yang merupakan sebagian sari pemeriksaan urin rutin. Protein dapat mengindikasikan urin yang terkontaminasi, infeksi atau adanya penyakit ginjal karena adanya sejumlah kecil albumin dan globulin dalam urin, untuk mendeteksi jumlah protein yang lebih besar diperlukan urin pagi, untuk memastikan kemungkinan infeksi, harus diambil urin tengah kemudian diperiksakan ke laboratorium untuk dianalisis (Novianti, 2018).

Pemeriksaan protein urin merupakan pemeriksaan rutin, kebanyakan cara rutin untuk melihat adanya protein dalam urin berdasarkan timbulnya kekeruhan. Jumlah protein yang ada diukur dengan padat dan kasarnya kekeruhan, sehingga menggunakan urin yang jernih menjadi syarat penting pada tes-tes terhadap protein. Pemeriksaan protein urin dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu semi kuantitatif dan kuantitatif (Ansori, 2015).

#### a. Semi Kuantitatif

##### 1. Metode Asam Sulfosalisilat

Asam sulfosalisilat dapat digunakan untuk uji urin sebagai penentu ada tidaknya protein dalam urin karena ikatan kimia yang ada didalamnya mampu menyebabkan presipitasi protein terlarut yang dapat diukur dan ditentukan dari derajat turbiditas (Novianti, 2018).

Pemeriksaan terhadap protein merupakan pemeriksaan rutin. Kebanyakan cara rutin untuk menyatakan adanya protein dalam urin berdasarkan pada timbulnya kekeruhan. Karena padatnya atau kasarnya kekeruhan itu menjadi satu ukuran untuk jumlah protein yang ada, oleh karena itu dianjurkan menggunakan urin jernih dalam pemeriksaan terhadap protein.

Adapun prinsip dari pemeriksaan asam sulfosalisil adalah adanya protein dalam urin dapat dinyatakan dengan penambahan asam sulfosalisil untuk mendekati ke titik isoelektris protein, dimana kekeruhan yang timbul dinilai secara semikuantitatif. Tes dengan sulfosalisil sangat peka yaitu adanya protein dalam konsentrasi 0,002% dapat dinyatakan oleh tes ini. Kalau hasil tes ini negatif, maka tidak perlu memikirkan kemungkinan adanya proteinuria (Makhfiroh et al., 2018).

Prosedur pemeriksaan protein urin dengan asam sulfosalisil 20% :

1. Alat :
  - a. Tabung reaksi
  - b. Spiritus
  - c. Penjepit tabung
2. Bahan :
  - a. Asam sulfosalisil
  - b. Urin
3. Cara kerja :
  - a. Siapkan 2 tabung reaksi



- b. Isi tabung 1 dengan urin sebanyak 2 ml
- c. Isi tabung 2 dengan urin sebanyak 2 ml dan tambahkan 8 tetes asam sulfosalisil
- d. Kocok dan panaskan di atas nyala api sampai mendidih
- e. Dinginkan 1-3 menit
- f. Amati dengan membandingkan pada tabung 1
- g. Jika tabung 1 dan 2 sama dinyatakan protein dalam urin negative
- h. Jika tabung 2 timbul kekeruhan dinyatakan protein dalam urin positif. (Makhfiroh et al., 2018).

## 2. Metode Rebus dengan Asam Asetat 6%

Metode rebus dengan asam asetat 6% memiliki sensitifitas pemeriksaan 5-10 mg/dl. Pemeriksaan ini lebih sensitif jika untuk memeriksa albumin, pepton dan protein bence jones. Pemeriksaan protein urin metode rebus dengan asam asetat 6% memiliki kelebihan yang cukup sensitif karena protein sebanyak 0,004% protein dapat dinyatakan dengan metode ini, namun terdapat kekurangan yaitu apabila urin encer mempunyai berat jenis rendah tidak dapat diperiksa menggunakan metode ini karena menyebabkan hasil negatif palsu (Novianti, 2018).

Pada pemeriksaan protein urin dengan asam asetat ini protein yang ada dalam koloid dipresipitasikan. Pemberian asam asetat dilakukan untuk mencapai atau mendekati titik isoelektris protein, pemanasan selanjutnya untuk mengadakan denaturasi sehingga

terjadilah presipitasi. Proses presipitasi dibantu oleh adanya garam-garam yang telah ada dalam urin atau yang sengaja ditambahkan kedalam urin (Makhfiroh et al., 2018).

Prosedur pemeriksaan protein urin dengan asam asetat 6% :

1. Alat :
  - a. Tabung reaksi
  - b. Api spiritus
  - c. Penjepit tabung
  - d. Korek api.
2. Bahan :
  - a. Asam asetat 6%
  - b. Urin
3. Cara kerja :
  - a. Masukkan urin kedalam tabung reaksi sebanyak 3 ml
  - b. Panaskan di atas nyala api dengan menggunakan penjepit tabung sampai mendidih
  - c. Tetesi dengan asam asetat 1-3 tetes
  - d. Diamkan 1-3 menit
  - e. Jika kekeruhan hilang dinyatakan protein dalam urin negatif
  - f. Jika kekeruhan tetap ada dinyatakan protein dalam urin positif. (Makhfiroh et al., 2018).

**Tabel 2.1 Interpretasi Hasil Protein Urin Metode Asam Sulfosalisil dan Metode Asam Asetat 6%**

Hasil		Interprestasi Hasil Protein Urin
Negatif	(-)	Tidak ada kekeruhan sedikitpun
Positif +	Atau 1+	Ada kekeruhan ringan tanpa butir-butir; kadar protein kira-kira 0,01-0,05 %
Positif ++	Atau 2+	Kekeruhan mudah dapat dilihat dan Nampak butir-butir dalam kekeruhan itu (0,05-0,2 %)
Positif +++	Atau 3+	Urin jelas keruh dan kekeruhan itu berkeping-keping (0,2-0,5 %)
Positif ++++	Atau 4+	Urin sangat keruh dan kekeruhan berkeping-keping besar atau bergumpal-gumpal ataupun memadat (>0,5 %). Jika terdapat lebih dari 3% protein akan terjadi bekuan.

### 3. Metode Carik Celup (Dipstik)

Metode carik celup adalah secarik plastik kaku yang pada sebelah sisinya diletakkan dengan kertas isap atau bahkan penyerap lainnya yang mengandung reagen spesifik terhadap salah satu zat yang mungkin ada dalam urin. Banyaknya zat yang dicari ditandai oleh perubahan warna tertentu pada bagian yang mengandung reagen spesifik. Metode carik celup ini dipakai untuk menemukan protein urin berdasarkan “kesalahan penetapan pH oleh adanya protein”. Indikator tertentu memperlihatkan warna lain dalam cairan yang bebas protein pada pH tertentu. Derajat perubahan warna itu menjadi ukuran semi kuantitatif pada protein urin (Ansori, 2015).

Biasanya indikator yang terdapat pada carik celup ialah *tetrabromphenolblue* yang berwarna kuning pada PH 3 dan berubah warna menjadi hijau sampai hijau-biru sesuai dengan banyaknya protein dalam urin. Perhatikan saat harus membaca carik celup sesuai dengan instruksi yang diberikan oleh pembuat carik celup. Ini lebih-lebih penting jika hendak melalui derajat kepositifan dari warna yang terjadi. Ingat pula bahwa derajat kepositifan pada carik celup tidak perlu sama dengan yang ditentukan untuk cara-cara yang menilai derajat kekeruhan. Keterbatasan lain dari carik celup adalah harus dipakai secara hati-hati. Strip harus dipakai dalam wadah tertutup rapat dilingkungan yang dingin dan terlindung dari kelembapan, sinar matahari dan uap kimia (Clarita, 2020)

Pemeriksaan protein urin metode carik celup memiliki kelebihan seperti penggunaannya yang lebih cepat, lebih praktis, dan lebih mudah diinterpretasikan dengan melihat perubahan warna yang terjadi, terdapat kekurangan seperti apabila pembacaan dilakukan kurang dari 30 detik, maka akan terjadi perubahan warna yang dapat menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan hasil. Metode carik celup ini hanya sensitif pada albumin saja, sementara globulin dan protein Bence Jones tidak dapat dinyatakan oleh carik celup (Ineke & Veronika, 2017).

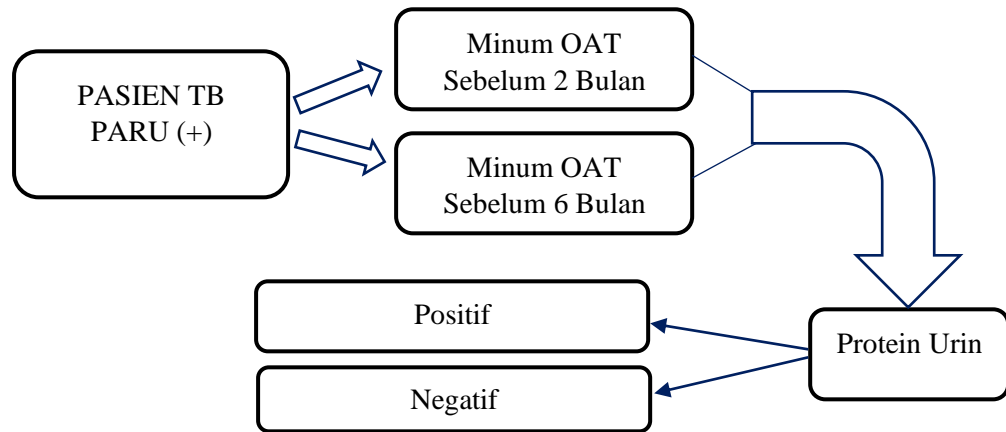
**TABEL 2.2. Interpretasi Hasil Pembacaan Protein Urin Metode Carik Celup**

Kriteria Hasil		Interprestasi Hasil
<b>Negatif</b>	Atau -	-
<b>Positif +</b>	Atau 1+	30 mg/dl
<b>Positif ++</b>	Atau 2+	100 mg/dl
<b>Positif +++</b>	Atau 3+	300 mg/dl
<b>Positif ++++</b>	Atau 4+	2000 mg/dl

b. Kuantitatif

Pemeriksaan protein urin tidak ada gunanya jika urin hanya mengandung protein urin sedikit, yaitu kurang dari 0,05% atau hanya 1+ saja. Cara kuantitatif dilakukan dengan cara Esbach dan Esbach modifikasi Tsuchiya. Cara Esbach modifikasi Tsuchiya menggunakan serbuk batu apung dan hasil penetapan dibaca setelah 1 jam. Cara Esbach sudah tidak sesuai dengan kemajuan laboratorium klinik masa kini, ketelitian dan ketepatannya sangat rendah sehingga hasilnya hanya sekedar pendekatan. Cara Esbach modifikasi Tsuchiya tidak menggunakan serbuk batu apung dan hasil penetapan dibaca setelah 18-24 jam (Ansori, 2015).

## 2.4 Kerangka Teori



## 2.5 Hipotesis

H<sub>0</sub> = Tidak adanya hubungan kadar kadar protein urin pada pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT).

H<sub>a</sub> = Adanya hubungan kadar protein urin pada pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan desain cross sectional yang meneliti hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT).

#### **3.2 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Puskesmas Dana, Kab. Muna Sulawesi Tenggara, Penelitian ini dirancang dan dilaksanakan pada bulan Juni 2022 – April 2023

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT) secara rutin di puskesmas dana.

##### **3.3.2 Sampel**

Sampel adalah bagian dari populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Besar sampel pada penelitian ini sebanyak 25 orang pasien TB paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis secara rutin dan bersedia untuk diambil sampelnya.

### **3.4 Kriteria Sampel**

#### **3.4.1 Kriteria Inklusi**

1. Penderita TB Paru yang telah didiagnosa.
2. Penderita TB Paru yang berobat sebelum dua bulan atau minimal sudah melakukan pengobatan satu bulan pertama.
3. Penderita TB Paru yang berobat sebelum enam bulan atau telah melakukan pengobatan lebih dari tiga bulan.
4. Penderita TB paru yang berobat teratur

#### **3.4.2 Kriteria Eksklusi**

1. Penderita TB paru yang belum didiagnosa.
2. Penderita TB paru yang berobat dibawah satu bulan
3. Penderita TB paru yang telah menyelesaikan masa pengobatan.
4. Penderita TB paru yang tidak berobat teratur

### **3.5 Teknik Pengambilan Sampel**

Sampel penelitian ini diperoleh dengan cara menggunakan Teknik Non Probability sampling, dimana sampel yang diambil adalah semua pasien TB yang sedang melakukan pengobatan rutin dengan mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis dalam kurun waktu sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan pengobatan yang bersedia diambil sampelnya yang memenuhi kriteria inklusi.

### **3.6 Bahan dan Alat Penelitian**

#### **3.6.1 Bahan**

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu reagen asam sulfosalicyl 20%, urin pasien, masker, tissue, handscon.



### 3.6.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu penjepit tabung reaksi, tabung reaksi, rak tabung, pot sampel urin, pipet pasteur berskala, pipet tetes, lampu spiritus, dan korek api.

## 3.7 Variabel Penelitian

### 3.7.1 Variabel Independen

Variabel independen dalam penelitian ini yaitu perbedaan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis

### 3.7.2 Variabel Dependen

Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu kadar protein urin dalam urin pasien TB Paru.

## 3.8 Definisi Operasional

No.	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Protein Urin : suatu kondisi dimana terlalu banyak protein dalam urin dari adanya kerusakan ginjal.	Semi Kuantitatif	Asam sulfosalicyl 20%	+ / -	Positif : jika terjadi perubahan warna dalam urin yang ditandai dengan adanya kekeruhan pada urin  Negatif : jika tidak terjadi perubahan warna dalam urin, yang ditandai dengan tidak adanya kekeruhan (urin jernih) pada urin

2.	Penderita TB Paru : Seseorang yang terkena penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri <i>Mycobacterium Tuberculosis</i> .	Wawancara dan Observasi	Kuisisioner dan angket	Ordinal	Pasien TB berobat teratur
----	---	-------------------------	------------------------	---------	---------------------------

### 3.9 Pengumpulan, Pengolahan dan Analisis Data

#### 3.9.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan cara melakukan pemeriksaan kadar protein urin dengan menggunakan metode semi kuantitatif menggunakan reagen asam sulfosalisilat untuk menyatakan adanya protein dalam urin berdasarkan pada timbulnya kekeruhan. Adapun prinsip dari pemeriksaan asam sulfosalisilat adalah adanya protein dalam urin yang dapat dinyatakan dengan penambahan asam sulfosalisilat untuk mendekati ke titik isoelektris protein, dimana kekeruhan yang timbul dinilai secara semikuantitatif. Uji ini dilakukan pada penderita TB paru yang mengkonsumsi OAT sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan dengan sampel sebanyak 25 orang.

#### Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder.

#### Data Primer

Sampel urin dikumpulkan oleh peneliti sendiri dan dibantu oleh seorang Programer TB, dengan mengunjungi rumah pasien TB paru

yang sedang berobat rutin dengan mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah mengonsumsi obat tersebut kemudian mengkonfirmasi sasaran dan apakah bersedia dilakukan pemeriksaan kadar protein urin, apabila sasaran bersedia, maka pasien tersebut akan diberikan pot penampungan urin yang telah diberikan identitas untuk pasien tersebut menampung urin pagi esok harinya dan dibawa ke puskesmas dana, apabila urin itu telah diantar ke puskesmas dana, maka urin tersebut akan dilakukan pemeriksaan menggunakan metode asam sulfosalisilat untuk mengetahui kadar protein pada urin tersebut di Puskesmas Dana, Kabupaten Muna.

#### **Data Sekunder**

Data sekunder meliputi nama, jenis kelamin, umur, lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis, serta penyakit komplikasi yang diderita.

#### **3.9.2 Pengolahan Data**

- a. Variabel kadar protein urin pada yang mengonsumsi obat anti tuberkulosis sebelum dua bulan dan dibandingkan dengan nilai ambang batas.
- b. Variabel kadar protein urin pada yang mengonsumsi obat anti tuberkulosis sebelum enam bulan dan dibandingkan dengan nilai ambang batas.

#### **3.9.3 Analisa Data**

Hasil uji statistik pengujian hipotesis dinyatakan bermakna bila didapat harga  $p < 0,05$ . Arah korelasi dinyatakan dengan positif dan

negatif dan keeratan korelasi ( $r$ ) digunakan kriteria menurut Colton (1974) :

1.  $r = 0 - 0,25$  ; tidak ada korelasi / korelasi lemah.
2.  $r = 0,26 - 0,50$  ; Korelasi sedang.
3.  $r = 0,51 - 0,75$  ; Korelasi kuat.
4.  $r = > 0,75$  ; Korelasi sangat kuat / sempurna.

**a. Analisa Univariat**

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel yaitu kadar protein urin pada variabel dependen dan lama konsumsi obat anti tuberkulosis pada variabel independen.

**b. Analisa Bivariat**

Pengujian uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji chi square. Uji chi square adalah mencari hubungan antara variabel bebas (lama konsumsi obat anti tuberkulosis) pada variabel terikat (kadar protein urin).  $H_a$  akan diterima apabila nilai  $p$  value  $< 0,05$ , sementara  $H_0$  akan diterima apabila  $p$  value  $> 0,05$

### **3.10 Prosedur Penelitian**

#### **3.10.1 Persiapan Pemeriksaan**

- Pemilihan sampel penelitian dengan menggunakan observasi dan wawancara terhadap pasien TB paru yang sedang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis secara rutin dan masuk pengobatan tersebut dalam kurun waktu pengobatan dua bulan

atau enam bulan, kemudian diberikan kuesioner untuk menilai sasaran yang diinginkan.

- Setelah sasaran penelitian didapatkan, maka dilakukan penjelasan kepada sasaran tersebut bahwa akan dilakukan pemeriksaan kadar protein urin. Oleh karena itu dibutuhkan sampel urin pagi yang ditampung pada pot urin yang telah disediakan dan kemudian dibawa ke puskesmas dana untuk dilakukan pemeriksaan.

### **3.10.2** Pemeriksaan Spesimen

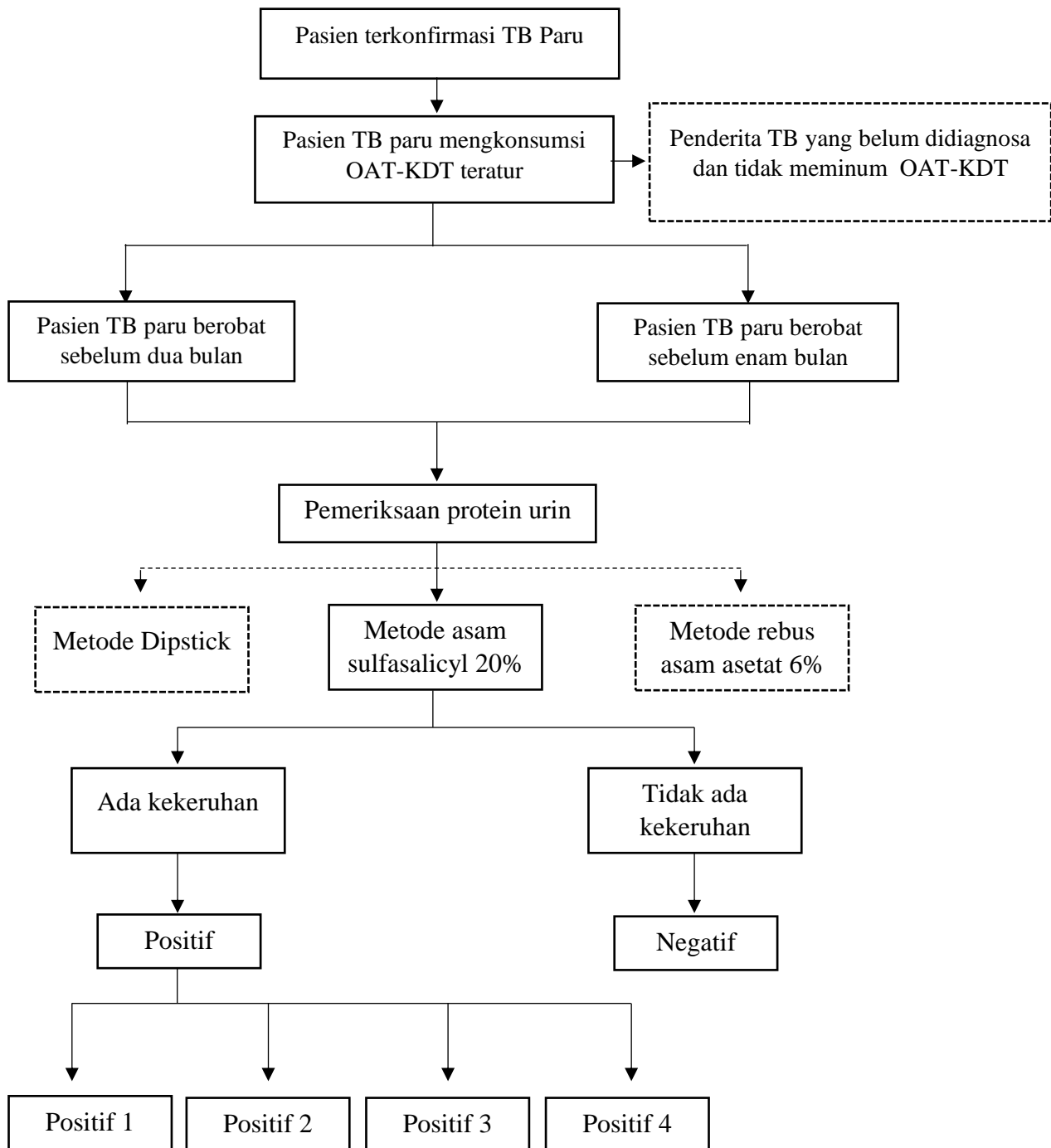
Setelah urin sasaran terkumpul, maka petugas menyiapkan alat dan bahan untuk melakukan uji kadar rotein urin dengan metode asam sulfosalisil 20% yang terdiri dari tabung reaksi, lampu spiritus, pipet pasteur, penjepit tabung, larutan asam sulfosalisil 20%. Setelah alat dan bahan telah tersedia maka akan dilakukan pemeriksaan, yang dilakukan yaitu menyiapkan 2 tabung reaksi, kemudian tabung 1 dan tabung 2 di isi dengan urin sebanyak 2 ml, kemudian pada tabung yang kedua ditambahkan 8 tetes asam sulfosalisil 20% kemudian dihomogenkan dengan cara dikocok, setelahnya dilihat kekeruhan pada tabung 2 dengan cara membandingkan tabung 2 dan tabung 1. Apabila tidak nampak kekeruhan, maka hasilnya negatif protein urin, tetapi apabila nampak kekeruhan , maka kita lanjutkan pada proses pemanasan diatas nyala api sampai mendidih dan kemudian didinginkan kembali dengan air mengalir. Jika kekeruhan menghilang pada saat

dipanaskan dan timbul kembali pada saat didinginkan, maka kita lanjutkan terhadap uji protein bence jones. Tetapi jika kekeruhan tetap ada pada saat pemanasan dan tetap ada juga setelah didinginkan Kembali, maka tes terhadap protein dinyatakan positif. Adapun interpretasi hasilnya yaitu

- Negatif : tidak ada kekeruhan sedikitpun/tetap jernih dibandingkan dengan urin control.
- Positif 1 (1+) : Ada kekeruhan ringan tanpa butir-butir; kadar protein kira-kira 0,01-0,05 %.
- Positif 2 (2+) : Kekeruhan mudah dapat dilihat dan Nampak butir-butir dalam kekeruhan itu; kadar protein kira-kira 0,05-0,2 %.
- Positif 3 (3+) : Urin jelas keruh dan kekeruhan itu berkeping-keping; kadar protein urin kira-kira 0,2-0,5 %.
- Positif 4 (4+) : Urin sangat keruh dan kekeruhan berkeping-keping besar atau bergumpal-gumpal ataupun memadat; kadar protein urin  $> 0,5$  %.

Setelah dilakukan pemeriksaan, maka selanjutnya hasil pemeriksaan kadar protein urin diolah menggunakan uji statistik untuk melihat perbedaan dari kedua variabel tersebut diatas.

### 3.11 Kerangka Operasional Penelitian



Keterangan :  Variabel yang diteliti  
 Variabel yang tidak diteliti

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### 4.1 Lokasi Penelitian dan Pengambilan Sampel

Telah dilakukan penelitian observasional dengan desain *cross sectional* pada penderita TB Paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 25 orang yang sesuai dengan kriteria inklusi. Penelitian ini dilakukan untuk melihat kadar protein urin pada pasien TB paru, penelitian lapangan dilakukan dari bulan Juni 2022 sampai dengan Februari 2023. Penelitian ini dilakukan di laboratorium puskesmas dana. Data disajikan dalam bentuk gambar dan tabel yang selanjutnya dengan menggunakan software SPSS versi 15.0 untuk mengolah data yang diperoleh agar didapatkan hasil data tersebut.

#### 4.2 Karakteristik ANA Penelitian

##### a. Karakteristik responden berdasarkan usia

Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No.	Kategori Usia	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	< 30 tahun	4	16 %
2.	30-46 tahun	9	36 %
3.	47-65 tahun	9	36 %
4.	> 65 tahun	3	12 %
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, menunjukkan bahwa usia responden yang paling banyak terdapat pada kategori rentang usia 30-46 dan 47-65 tahun



yaitu masing-masing berjumlah 9 orang (36%), sedangkan persentase yang paling rendah berada pada usia > 65 tahun yaitu sebanyak 3 orang (12%)

b. Karakteristik responden berdasarkan Jenis kelamin

Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.2 karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

No.	Jenis Kelamin	Frekuensi (F)	Persentase (%)
1.	Laki-Laki	11	44 %
2.	Perempuan	14	56 %
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, menunjukkan bahwa responden dengan jenis kelamin perempuan sebanyak 14 orang (56 %), sedangkan responden laki-laki sebanyak 11 orang (44 %).

c. Karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

Distribusi frekuensi responden berdasarkan lamanya konsumsi Obat Anti Tuberkulosis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.3 karakteristik responden berdasarkan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis

<b>No.</b>	<b>Lama Konsumsi OAT</b>	<b>Frekuensi (F)</b>	<b>Persentase (%)</b>
1.	< 2 bulan	11	44 %
2.	> 2 bulan	14	56 %
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>100 %</b>

Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat dijelaskan bahwa kategori responden berdasarkan lama konsumsi obat anti tuberkulosis didominasi oleh pasien dengan waktu konsumsi > 2 bulan yaitu sebanyak 14 orang (56%), sedangkan pasien dengan lama waktu konsumsi obat < 2 bulan hanya sebanyak 11 orang (44%).

#### d. Data Khusus

Tabulasi hasil pemeriksaan protein urin pada penderita TB Paru yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis secara teratur di Puskesmas Dana dikategorikan menjadi responden yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis < 2 bulan dan kategori responden yang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis > 2 bulan tetapi belum mencukupi 6 bulan masa pengobatan.

Tabel 4.4 Data Khusus penelitian pemeriksaan protein urin pada penderita TB Paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis secara teratur di Puskesmas Dana

No.	Lama Konsumsi Obat Anti Tuberkulosis	Frekuensi	Hasil Pemeriksaan Protein Urin				
			Negatif	Positif			
				I	II	III	IV
1.	< 2 bulan	11	10	1	0	0	0
2.	> 2 bulan	14	8	2	4	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Berdasarkan tabel 4.4 data khusus pemeriksaan protein urin pada penderita TB Paru di puskesmas dana, dapat dilihat bahwa Sebagian besar responden menunjukkan nilai yang negatif yaitu sebanyak 18 responden, (72%), selain itu ditemukan pula yang mendapatkan hasil yang positif yaitu sebanyak 7 responden (28%) yang terbagi atas reaksi positif I dan positif II.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel 4.4 didapatkan jumlah responden adalah sebanyak 25 orang penderita TB paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis. Dari hasil pemeriksaan protein urin pada penderita TB paru yang sedang mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis menunjukkan bahwa dari 25 responden tersebut didapatkan 11 orang (44%) adalah responden dengan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis < 2 bulan serta 14 orang (46%) adalah responden dengan lama konsumsi > 2 bulan tetapi belum menuntaskan obatnya. Dari hasil pemeriksaan kadar protein urin dengan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis < 2 bulan didapatkan 10 orang (90,9%) menunjukkan hasil yang negatif dan 1 orang (9,1%) mendapatkan hasil positif 1 (+) pada protein urinnya. Kemudian pada pemeriksaan protein urin pada responden dengan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis > 2 bulan dan kurang dari 6 bulan menunjukkan hasil negatif sebanyak 8 orang (57,1%), sedangkan yang mendapatkan hasil yang positif adalah sebanyak 6 orang (42,9%).

Berdasarkan hasil penelitian Harun Rasid Lubis tahun 2006 mengkonsumsi obat secara tidak teratur dalam waktu yang lama, beresiko terkena gagal ginjal. Dari 200 penderita gagal ginjal yang ditangani tercatat 5-6 orang diantaranya masyarakat yang semula sehat namun akhirnya menderita gagal ginjal akibat mengkonsumsi obat dengan tidak teratur.

Pemeriksaan terhadap protein urin termasuk pemeriksaan kimiawi yang merupakan sebagian dari pemeriksaan urin rutin. Protein dapat

mengindikasikan urin yang terkontaminasi, infeksi atau adanya penyakit ginjal karena adanya sejumlah kecil albumin dan globulin dalam urin. Adanya protein didalam urin disebabkan oleh kebocoran protein plasma dari glomerulus. Hal ini disebabkan dari aliran yang berlebih protein yang difiltrasi dengan berat molekul yang rendah (bila terdapat dalam konsentrasi berlebihan), gangguan reabsorpsi protein yang difiltrasi oleh tubulus, serta adanya protein ginjal yang berasal dari kerusakan jaringan ginjal (Novianti, 2018)

Pada penelitian ini, ada beberapa responden yang memiliki kondisi urin yang berbeda-beda, ada sampel urin yang jernih, berbuih hingga keruh, setelah dilakukan uji sampel pada responden didapatkan hasil kadar protein urin yang menunjukkan hasil berbeda-beda dalam setiap urin tersebut, dimana didapatkan hasil protein urin negatif sebanyak 18 orang responden, hal ini bisa dilihat ketika sampel urin ditambahkan 8 tetes asam sulfosalisil 20% sebanyak 8 tetes yang kemudian dipanaskan menggunakan api bunsen, maka tidak terjadi perubahan atau tidak terdapat kekeruhan pada sampel urin tersebut.

Sedangkan terdapat 7 orang sampel responden yang didapatkan dengan hasil yang positif, dimana positifnya terdapat 2 macam yaitu terdapat 4 orang responden yang mendapatkan hasil kadar protein urinnya adalah Positif 2 (++) , dimana terjadi kekeruhan pada sampel urin setelah ditambahkan asam sulfosalisil 20% sebanyak 8 tetes yang kemudian dipanaskan menggunakan api bunsen maka pada sampel urin tersebut dapat dilihat terjadinya kekeruhan dan mudah dapat dilihat dan nampak butir-butir dalam kekeruhan itu,

diperkirakan kadar protein kira-kira 0,05-0,2 %. Selain itu didapatkan pula sebanyak 3 orang responden yang mendapatkan hasil kadar protein urinya adalah positif 1 (+), dimana terjadi kekeruhan pada sampel urin setelah ditambahkan asam sulfosalisil 20% sebanyak 8 tetes yang kemudian dipanaskan menggunakan api bunsen maka pada sampel urin tersebut dapat dilihat terjadinya kekeruhan ringan tanpa butir-butir, diperkirakan kadar protein kira-kira 0,01-0,05 %.

Responden yang memiliki kadar protein urin positif 2 (++) berjumlah 4 orang dengan lama konsumsi Obat Anti Tuberkulosis > 2 bulan tetapi belum menuntaskan pengobatannya. Responden dengan kategori positif 2 (++) yaitu memiliki kebiasaan sehari-hari yaitu aktivitas fisik yang berat berupa berkebun serta mencangkul dan mengangkat beban yang berat setiap harinya.

Rifampisin adalah salah satu obat tuberkulosis yang sering digunakan, rifampisin dapat bersifat nefrotoksik dan menyebabkan gagal ginjal akut. Insiden rifampisin nefrotoksik bervariasi sekitar 1,8% - 16% dari semua kasus gagal ginjal akut. Efek samping nefrotoksik ini biasanya muncul pada pasien yang mengonsumsi rifampisin secara intermiten

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Nilai kadar pemeriksaan protein urin pada pasien TB paru sebelum dua bulan setelah pemberian OAT KDT didapatkan 1 orang (9,1%) dengan hasil positif dan 10 orang (90,9%) didapatkan hasil negatif.
2. Nilai kadar pemeriksaan protein urin pada pasien TB paru sebelum enam bulan setelah pemberian OAT KDT didapatkan 6 orang (42,9%) dengan hasil positif dan terdapat 8 orang (57,1%) didapatkan hasil negatif.
3. Dari hasil uji statistik yang telah dilakukan, maka didapatkan hasil  $P = 0,119$  yang artinya  $P\text{value} > 0,05$ , hal ini berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, sehingga kesimpulannya adalah tidak adanya hubungan kadar protein urin terhadap pasien TB paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT).

#### **6.2 Saran**

##### **6.2.1 Bagi Masyarakat**

Diharapkan kepada masyarakat yang telah didiagnosa menderita TB Paru untuk tidak takut/ragu untuk mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis, karena obat tersebut tidak akan mengakibatkan kerusakan pada ginjal,

asalkan obat tersebut dikonsumsi sesuai dengan saran dari dokter/petugas kesehatan yang berwenang.

#### 6.2.2 Bagi Penderita TB Paru

Diharapkan kepada penderita TB paru agar tetap menjaga gaya hidup sehat yang baik, agar dapat meminimalisir resiko peningkatan kadar protein urin.

#### 6.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variabel yang lebih banyak, serta cakupan area penelitian yang lebih luas agar penelitian semakin komprehensif.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. (2016). Diagnosis Tuberkulosis. *Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara*, 1–23.
- Achmadi, 2005. (2009). *Achmadi, 2005*. 7–31.
- Afiat, N., Mursyaf, S., & Ibrahim, H. (2018). Keberhasilan Pengobatan Tuberkulosis ( TB ) Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Panambungan Kota Makassar. *Higiene*, 4, 32–40. [journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/download/5837/5068](http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/higiene/article/download/5837/5068)
- Aini, N., Ramadiani, R., & Hatta, H. R. (2017). Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Tuberkulosis. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 12(1), 56. <https://doi.org/10.30872/jim.v12i1.224>
- Ansori. (2015). Protein urin pada ibu hamil. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 3(April), 49–58.
- Clarita, H. R. (2020). Pemeriksaan Protein Urin Hesti Riasonia Clarita Politeknik Kesehatan Kemenskes Medan Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Tahun 2020. In *Skripsi*.
- DIKRIANSYAH, F. (2018). Pemeriksaan Kadar SGPT Pada Penderita Tuberkulosis Paru yang Mengonsumsi Obat lebih dari Tiga Bulan di RSUP Haji Adam Malik Medan. *Biomass Chem Eng*, 3(2).
- Indonesia, K. K. R. (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. 28–29.
- Indonesia, K. K. R. (2021). *Jadikan Penerus Bangsa Bebas TBC, dimulai dari Diri Sendiri dan Keluarga*. [https://www.kemkes.go.id/article/view/21032500001/jadikan-penerus-bangsa-bebas-tbc-dimulai-dari-diri-sendiri-dan-keluarga.html#:~:JAKARTA Mengacu pada WHO Global,juta orang meninggal setiap tahunnya](https://www.kemkes.go.id/article/view/21032500001/jadikan-penerus-bangsa-bebas-tbc-dimulai-dari-diri-sendiri-dan-keluarga.html#:~:JAKARTA%20Mengacu%20pada%20WHO%20Global%2C%20juta%20orang%20meninggal%20setiap%20tahunnya).
- Ineke, & Veronika. (2017). Perbedaan hasil protein urin metode carik celup

- dan metode rebus asam asetat 6% Diploma thesis, Muhammadiyah University of Semarang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Isnaeni, P. Ana, Iriantom, A. and A. (2012). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
- Jumaydha, L. N., Assa, Y. A., & Mewo, Y. M. (2016). Gambaran kadar protein dalam urin pada pekerja bangunan. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14621>
- Makhfiroh, A., Wijaya, A., & Ismunanti, I. (2018). PEMERIKSAAN PROTEIN URIN PADA IBU HAMIL TRIMESTER II SEBAGAI SKRINING PREEKLAMPSIA (Studi di Puskesmas Cukir Jombang). *Jurnal Insan Cendekia*, 4(2). <https://doi.org/10.35874/jic.v4i2.313>
- Nia Triputri Nanda. (2015). *Analisa Kadar Ureum Dalam Serum Penderita Tb Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Program Studi D-iii Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan 2015*. 1–55.
- Novianti, R. (2018). Gambaran Hasil Pemeriksaan Protein Urine Pada Ibu Hamil Trimester III Di Puskesmas Poasia Kota Kendari. *Karya Tulis Ilmiah*, 2.
- Pinayungan. (2019). BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64. *Gastronomía Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Rafflesia, U. (2014). Model Penyebaran Penyakit Tuberkulosis (TBC). *Gradien*, 10(Vol 10, No 2 (2014): Juli 2014), 983–986. <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/gradien/article/view/225>
- Rumiris, M. (2020). *Gambaran Ureum Penderita Tuberkulosis Paru Konsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) Selama Enam Bulan Di RS. Advent Medan*. 1–47.
- Samsudin, C. M. (2020). Gambaran Indeks Eritrosit Pada Penderita

Tuberkulosis (TB) Paru. *Konstruksi Pemberitaan Stigma Anti-China Pada Kasus Covid-19 Di Kompas.Com*, 68(1), 1–12.

Saputra, A. T. J. (2020). Perbedaan Hasil Pemeriksaan Urin Rutin (Protein, Glukosa, Ph) Dengan Urin Analyzer Urit-50 Dan Metode Carik Celup. *Skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang. Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan.*, 2020.

Tangkin, C. P., Mongan, A. E., & Wowor, M. F. (2016). Gambaran protein urin pada pasien tuberkulosis paru dewasa di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Biomedik*, 4(2). <https://doi.org/10.35790/ebm.4.2.2016.14683>

### Hasil Pemeriksaan Laboratorium Protein Urin

No	Responden	Jenis Kelamin	Umur	Lama Konsumsi OAT	Jumlah OAT yang dikonsumsi/hari	Hasil Pemeriksaan	KET
1.	U01	L	28 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
2.	U02	L	42 tahun	4 bulan	3 butir	Positif 1	
3.	U03	P	36 tahun	3 bulan	3 butir	Negatif	
4.	U04	P	41 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
5.	U05	L	49 tahun	4 bulan	4 butir	Positif 2	
6.	U06	P	41 tahun	3 bulan	3 butir	Negatif	
7.	U07	P	67 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
8.	U08	L	26 tahun	5 bulan	3 butir	Negatif	
9.	U09	P	26 tahun	4 bulan	4 butir	Negatif	
10.	U10	L	44 tahun	5 bulan	3 butir	Positif 2	
11	U11	P	50 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
12	U12	P	31 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
13	U13	L	48 tahun	< 2 bulan	4 butir	Negatif	
14	U14	P	39 tahun	3 bulan	3 butir	Positif 1	
15	U15	P	50 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
16	U16	L	20 tahun	5 bulan	3 butir	Negatif	
17	U17	L	35 tahun	< 2 bulan	4 butir	Negatif	
18	U18	P	40 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	

19	U19	L	48 tahun	4 bulan	3 butir	Positif 2	
20	U20	P	67 tahun	5 bulan	3 butir	Negatif	
21	U21	P	52 tahun	< 2 bulan	3 butir	Positif 1	
22	U22	L	52 tahun	3 bulan	3 butir	Negatif	
23	U23	L	48 tahun	3 bulan	3 butir	Negatif	
24	U24	P	66 tahun	< 2 bulan	3 butir	Negatif	
25	U25	P	54 tahun	4 bulan	3 butir	Positif 2	

## HASIL SPSS

### Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
LamakonsumsiOAT * HasilPemeriksaanProt Urin	25	100,0%	0	,0%	25	100,0%

Berdasarkan data output diatas, diketahui 25 sampel penelitian valid, tidak ada yang hilang.

### LamakonsumsiOAT \* HasilPemeriksaanProtUrin Crosstabulation

			HasilPemeriksaanProtUrin			Total
			Negatif	Positif 1	Positif 2	Negatif
LamakonsumsiOAT	< 2 bulan	Count	10	1	0	11
		% within LamakonsumsiOAT	90,9%	9,1%	,0%	100,0%
	> 2 bulan	Count	8	2	4	14
		% within LamakonsumsiOAT	57,1%	14,3%	28,6%	100,0%
Total		Count	18	3	4	25
		% within LamakonsumsiOAT	72,0%	12,0%	16,0%	100,0%

Dari analisis data di atas, maka interpretasinya adalah : ada sebanyak 18 orang (72,0%) didapatkan hasil negatif pada protein urinnya, didapatkan pula hasil 3 orang (12,0%) hasil protein urinnya menunjukkan positif 1 pada protein urinnya dimana 1 orang yang adalah yang mengkonsumsi OAT < 2bulan dan 2 orang adalah yang mengkonsumsi obat > 2bulan. Kemudian ditemukan juga pasien dengan hasil protein urin positif 2 sebanyak 4 orang (16,0%) yaitu dari pasien yang mengkonsumsi OAT > 2 bulan.

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,257 <sup>a</sup>	2	,119
Likelihood Ratio	5,747	2	,057
Linear-by-Linear Association	4,057	1	,044
N of Valid Cases	25		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,32.

### Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for Lamakons umsiOAT ( < 2 bulan / > 2 bulan)	a

a. Risk Estimate statistics cannot be computed. They are only computed for a 2\*2 table without empty cells.

Dari data diatas berarti pada tabel silang diatas dijumpai nilai Expected (harapan kurang dari 5) karena E minimum 1,32

### Keputusan dan Kesimpulan :

**Keputusan : P Value > 0,05** artinya **Ho yang diterima**

**Kesimpulan : tidak adanya** hubungan tingkat protein urin terhadap pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT)

**SURAT IZIN****Your Dream is Our Mission**

Nomor : 102/ADAK&amp;FEEDER-UPERTIS/IX/2022

Lamp : -

Perihal : **Izin Penelitian****Kepada Yth,****Kepala Puskesmas Dana****Di-****Tempat**

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa dalam tahap penyelesaian pendidikan diprogram Studi D IV Analis Kesehatan/Teknologi Laboratorium Medik Universitas Perintis Indonesia, maka kepada mahasiswa diwajibkan untuk membuat skripsi dibidang kesehatan sejalan dengan hal ini, maka mahasiswa kami:

Nama Mahasiswa	: Sitti Yuni Sahara
NIM	: 2110263263
Judul Proposal	: Hubungan Tingkat Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru sebelum dua bulan dan sebelum enam bulan setelah pemberian Obat Anti Tuberkulosis Dosis Tetap (OAT-KDT) di puskesmas Dana
Jadwal penelitian	: September 2022 – Selesai

Demikianlah surat ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu, atas perhatian dan pertimbangannya kami ucapkan terimakasih

**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Dr. rer. nat. Ikhwan Resmala Sudji, S.Si, M.Si**  
NIK : 10103579145





**PEMERINTAH KABUPATEN MUNA**  
**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**  
 Kampt. Perkantoran Wite Labahu Jl. Gatot Subrata Kel. Sidodadi Raha  
 Email : Balitbangmuna@gmail.com

Raha, 19 Januari 2023

Nomor : 500.10.30.1/18.1/Balitbang/2023  
 Lampiran : -  
 Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepada  
 Yth. Kepala Puskesmas Dana  
 di-  
 Tempat

Berdasarkan Surat Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Nomor : 102/ADAK&FEEDER-UPERTISIX/2022 Bulan September 2022 perihal izin Penelitian Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Siti Yuni Sahara  
 NIM : 2110263262  
 Pekerjaan : Mahasiswa  
 Lokasi Penelitian : Puskesmas Dana Kec. Watoputeh Kab. Muna

Yang bersangkutan akan melakukan penelitian/pengambilan data di Badan Kepegawalan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kab. Muna dalam rangka penyusunan KTI/Skripsi/Tesis/Disertasi, dengan judul :

**" HUBUNGAN TINGKAT PROTEIN URIN TERHADAP PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN SEBELUM ENAM BULAN SEBELUM PENBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS-KOMBINASI DOSIS TETAP (OAT-KDT) DI PUSKESMAS DANA "**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 19 Januari 2023 sampai selesai.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, prinsip kami menyetujui mengeluarkan rekomendasi kegiatan dimaksud dengan ketentuan :

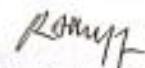
1. Senantiasa menjaga keamanan dan keterliban serta menaati perundang-undangan yang berlaku.
2. Tidak mengadakan kegiatan lain yang bertentangan dengan rencana semula.
3. Dalam setiap kegiatan dilapangan agar pihak peneliti senantiasa koordinasi dengan Pemerintah setempat.
4. Wajib menghormati adat istiadat yang berlaku di daerah setempat.
5. Menyerahkan 1 (satu) Exemplar copy hasil penelitian kepada Bupati Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara Cq. Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Muna.
6. Surat rekomendasi akan dicabut kembali dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat rekomendasi ini tidak menaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian Surat Rekomendasi Penelitian diberikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tambahan :

1. Bupati Muna (sebagai laporan) di Raha.
2. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan di Padang.
3. Dinas Kesehatan Kab. Muna di Raha.
4. Camat Watoputeh di Tempat.
5. Mahasiswa yang bersangkutan.
6. Arsip.

a.n BUPATI MUNA  
 KEPALA BALITBANG KAB. MUNA,  
 UP. SEKRETARIS,

  
**RINI SUHERLINA, ST, M. Si**

Pembina, Tk. I. Gol. IV/B  
 NIP. 19880801 199703 2 004

Dipindai dengan CamScanner



PEMERINTAH KABUPATEN MUNA  
DINAS KESEHATAN  
PUSKESMAS DANA

Jalan Poros Raha – Matarawa Km 11 Kelurahan Dana Kecamatan Watopute  
Email : puskesmasdana@gmail.com



Nomor : 445/021 / II / 2023  
Lampiran :  
Perihal : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FATMAWATI, S.Tr, Keb  
NIP : 19720409 199202 2 001  
Pangkat/Gol : Pembina / IV a  
Jabatan : Kepala Puskesmas Dana

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Sitti Yuni Sahara  
Nim : 2110263263  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Fakultas : ILMU KESEHATAN

Mahasiswa yang bersangkutan tersebut telah melakukan penelitian dari tanggal 20 Januari sampai 17 Februari Tahun 2023 dengan judul “**Hubungan Tingkat Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis Tetap (OAT-KDT)**”.

Demikian surat keterangan penelitian ini dibuat untuk dipergunakan ini dibuat sebagaimana mestinya.

Dana, 18 Februari 2022

Kepala Puskesmas Dana

**FATMAWATI, S.Tr, Keb**  
NIP. 19720409-199202 2 001

## KOESIONER

No. Responden :

**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN PENELITIAN**

*(Voluntary Consent)*

Setelah saya mendapatkan penjelasan tentang penelitian yang berjudul :

**HUBUNGAN TINGKAT PROTEIN URIN TERHADAP PASIEN TB  
PARU SEBELUM DUA BULAN DAN SEBELUM ENAM BULAN  
SETELAH PEMBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS KOMBINASI  
DOSIS TETAP (OAT-KDT)**

Maka saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Bersedia ikut serta dalam penelitian secara sukarela tanpa paksaan dan saya bersedia untuk diambil urinnya. Keikutsertaan saya dalam penelitian ini akan tetap terjaga kerahasiaannya oleh peneliti. Bila selama penelitian ini saya menginginkan mengundurkan diri, maka saya dapat mengundurkan diri sewaktu-waktu tanpa sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Dana, Desember 2022

Saksi

Yang memberi persetujuan,

(.....)

(.....)

Mengetahui :

Peneliti

(.....)

LEMBAR KUESIONER

## IDENTITAS RESPONDEN

NO RESPONDEN :  
JENIS KELAMIN :  
USIA : Tahun  
LATAR BELAKANG PENDIDIKAN :  
PEKERJAAN :




Berilah tanda ( ✓ ) pada kolom di bawah ini

1. Jumlah OAT yang dikonsumsi per hari  
 Butir / Hari
2. Lamanya Konsumsi OAT  
 Bulan
3. Riwayat Penyakit Hipertensi  
 Ada  
 Keluarga dengan riwayat penyakit hipertensi  
 Tidak ada
4. Riwayat Penyakit Ginjal  
 Ada  
 Tidak ada  
 Tidak tahu
5. Beraktifitas fisik setiap hari  
 Ada (dengan frekuensi ..... / menit / hari)  
 Tidak ada
6. Mengonsumsi Alkohol  
 Ada  
 Tidak ada

7. Mengonsumsi makanan berlemak  
 Sering (dengan frekuensi ..... / minggu)  
 Jarang (dengan frekuensi ..... / bulan)  
 Tidak pernah

8. Mengonsumsi makanan protein  
 Ada (dengan frekuensi ..... / .....)  
 Tidak ada (dengan frekuensi ..... / .....)

### DOKUMENTASI

No.	Jenis Kegiatan	Penjelasan
1.		Kunjungan dan pendataan ke rumah pasien penderita TB Paru yang akan dijadikan sasaran
2.		Spesimen Urin pasien
3.		Pemeriksaan Spesimen
4.		Pembacaan Hasil Spesimen



## Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 14%

Date: Senin, Mei 22, 2023

Statistics: 1442 words Plagiarized \ 10204 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

SKRIPSI HUBUNGAN KADAR PROTEIN URIN TERHADAP PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN SEBELUM ENAM BULAN SETELAH PEMBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS KOMBINASI DOSIS TETAP (OAT-KDT) OLEH : SITTI YUNI SAHARA NIM : 2110263263 PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG 2023 HUBUNGAN KADAR PROTEIN URIN TERHADAP PASIEN TB PARU SEBELUM DUA BULAN DAN SEBELUM ENAM BULAN SETELAH PEMBERIAN OBAT ANTI TUBERKULOSIS KOMBINASI DOSIS TETAP (OAT-KDT) Skripsi ini di ajukan sebagai salah satu Persyaratan untuk MemPeroleh Gelar Sarjana Sains TeraPan Teknologi Laboratorium Medik OLEH : Sitti Yuni Sahara Nim : 2110263263 PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA PADANG 2023 i LEMBAR PERSETUJUAN Judul : Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis TetaP (OAT-KDT) Nama Mahasiswa : Sitti Yuni Sahara NIM : 2110263263 Program Studi : Sarjana TeraPan Teknologi Laboratorium Medis Skripsi ini telah disetujui oleh Pembimbing untuk diajukan dihadapan dewan Penguji dalam ujian skripsi, yang merupakan salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan di Prodi Sarjana TeraPan Teknologi Laboratorium Medis Pada Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia. Menyetujui Komisi Pembimbing Pembimbing I Pembimbing II Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si NIDN : 1016017602 Dina Putri Mayaserli, M.Si NIDN : 1022058701 ii SKRIPSI Hubungan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis Kombinasi Dosis TetaP (OAT-KDT) Disusun oleh : SITTI YUNI SAHARA 2110263263 Telah diajukan didePan Penguji SKRIPSI Sarjana TeraPan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Pada Tanggal 07 Bulan April Tahun 2023 dan dinyatakan LUS Pembimbing I Pembimbing II Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si NIDN : 1016017602 Dina Putri Mayaserli, M.Si NIDN : 1022058701 Penguji Adi Hartono, M.Biomed NIDN : 0016097802 Mengetahui : Ketua Program Studi Sarjana TeraPan Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Perintis Indonesia Dr. Apt.

Dewi Yudiana Shinta, M.Si NIDN : 1016017602 iii PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI Yang bertanda tangan di bawah ini Nama : Sitti Yuni Sahara NIM : 2110263263 Dengan ini saya menyatakan bahwa ProPosal Penelitian yang ditulis dengan judul Huugan Kadar Protein Urin Terhadap Pasien TB Paru Sebelum Dua Bulan dan Sebelum Enam Bulan Setelah Pemberian Obat Anti Tuberkulosis-Kombinasi Dosis TetaP (OAT- K adalah karya sendiri dan bukan merupakan duplikat dari karya orang lain, kecuali kutipan yang sumbernya dicantumkan.

Jika kemudian hari Pernyataan ini tidak benar maka status kelulusan menjadi batal dengan sendirinya. Muna, 04 April 2023 Menyatakan Sitti Yuni Sahara iv BIODATA Nama : Sitti Yuni Sahara Tempat, Tanggal Lahir : Motewe, 18 Januari 1991 Agama : Islam Jenis Kelamin : Wanita Alamat : Jl. Laode Abdul Kudus, RT 001 Rw 001, Kel. Mangga Kuning, Kec. Katobu, Kab. Muna Prov. Sulawesi Tenggara Riwayat Pendidikan : 1. SD Negeri 8 Katobu 1997-2002 2. SMP Negeri 3 Raha 2003-2005 3. SMA Negeri 2 Raha