

**ANALISIS KADAR KREATININ TERHADAP LAMA
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC) DI
RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN
BULUKUMBA**

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

AGUSTRIANI

NIM : E.22.07.002

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

2025

**ANALISIS KADAR KREATININ TERHADAP LAMA
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC) DI
RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN
BULUKUMBA**

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar Ahli Madya Teknologi
Laboratorium Medis (Amd. Kes) Pada Program Studi DIII Teknologi
Laboratorium Medis Stikes Panrita Husada Bulukumba



Oleh:

AGUSTRIANI

E.22.07.002

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
ANALISIS KADAR KREATININ TERHADAP LAMA
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC) DI
RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :
AGUSTRIANI
NIM. E.22.07.002

KTI ini Telah Disetujui
Pada tanggal 03 Juli 2025

Pembimbing Utama

Asdinara, S.Farm., M.Kes
NIDN. 0910058802

Pembimbing Pendamping

A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed
NIDN. 0928079301

Pengaji Satu

Muri Idris Mohre, S.Si., M.Si
NIRK. 196907171992031014

Pengaji Dua

Pitriani, S. Kep, Ns., M. Kes
NIDN. 0930048701

LEMBAR PENGESAHAN
ANALISIS KADAR KREATININ TERHADAP LAMA
PENGOBATAN PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC)
DI RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN
BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

AGUSTRIANI

NIM. E.22.07.002

Diujikan

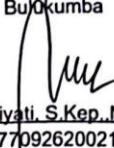
Pada 03 juli 2025

1. Pengaji 1
Muh. Idris Mone, S. Si., M.Si
NIRK. 196907171992031014
2. Pengaji 2
Fitriani, S. Kep., Ns., M.Kes
NIDN. 0930048701
3. Pembimbing Utama
Asdinar, S.Farm., M.Kes
NIDN. 0910058802
4. Pembimbing Pendamping
A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed
NIDN. 0928079301

(.....) 
(.....) 
(.....) 
(.....) 

Mengetahui,
Ketua Stikes Panrita Husada

Bulukumba


Dr. Muriyati, S.Kep., Ns., M.Kes
NIP. 197709262002122007

Mengetahui,
Ketua Program Studi DIII
Teknologi Laboratorium Medis


Andi Harmawati Novriani HS., S.S.T.M.Kes
NIDN. 0913119005

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Agustriani

Nim : E.2207.002

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Analisis Kadar Kreatinin Terhadap Lama Pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Bulukumba, 14 juli 2025

Yang membuat pernyataan



AGUSTRIANI

NIM. E.22.07.002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan KTI dengan judul "**Analisis Kadar Kreatinin Terhadap Lama pengobatan Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba**". KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknologi Laboratorium Medis (A.Md.Kes) pada program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesarnya-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. H. Muh. Idris Aman, S.Sos selaku ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses belajar mengajar berjalan dengan lancar.
2. Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes selaku Ketua STIKES Panrita Husada Bulukumba yang selalu memberikan motivasi sebagai bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan proposal
3. Dr. Asnidar, S.Kep., Ns., M.Kes selaku Wakil ketua 1 yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian.
4. Andi Harmawati Novriani, HS, S.S.T., M.Kes selaku Ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah membagi ilmu dan pengetahuan.

5. Asdinar, S.Farm., M.Kes selaku dosen pembimbing utama yang dengan teliti, penuh kesabaran, dan telah meluangkan waktu dan tenaga serta pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan karya tulis ini.
6. A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed selaku dosen pembimbing kedua, yang dengan teliti, penuh kesabaran, dan telah meluangkan waktu dan tenaga serta pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan karya tulis ini.
7. H. Muh.Idris Mone, S. Si., M.Si. selaku penguji I yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan KTI ini.
8. Fitriani, S. Kep, Ns., M.Kes. selaku penguji II yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan KTI ini..
9. Bapak/Ibu dosen dan seluruh staf STIKES Panrita Husada Bulukumba atas bekal, keterampilan, dan pengetahuan yang telah diberikan kepada penulis selama proses perkuliahan.
10. Cinta pertama dan panutanku, Puangku H. Ajis serta pintu surgaku Mama HJ. Surfiani dan Nenek tercinta HJ.Indo Raki. Terimakasih yang sebesar-besarnya yang selalu memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, memberikan semangat, perhatian, dukungan dan kasih sayang tanpa batas serta nasihat yang tidak hentinya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan karya tulis ini.

11. Sahabat terbaik peneliti Aulia Regina Putri, Nurhikmah, Mutiara Nur Rahmilah Agus, Cindy Claudianti, Ilda, Siti Rahmadhani Dan Popi Puspita Tari, saya ucapan terima kasih atas kebersamaan selama menjalani perkuliahan dan terimakasih telah memberikan pengalaman yang sangat berarti dan membuktikan bahwa persahabatan di dunia perkuliahan tidaklah seburuk yang dibayangkan. Tanpa dukungan, bantuan dan motivasi dari kalian berikan perjalanan ini akan terasa sulit untuk dilalui,
LOVE CIKIDENG.

Dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian proposal ini. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan dan selalu menganugrahkan kasi sayang-Nya untuk kita semua, Aamiin.

Bulukumba, Januari 2025

Penulis

ABSTRAK

Analisis kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Agustriani¹, Asdinar², A.R Pratiwi Hasanuddin³

Penyakit tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular yang tidak hanya menyerang paru-paru, tetapi juga dapat mempengaruhi organ lain termasuk ginjal. Pengobatan TBC yang berlangsung lama, terdiri dari fase intensif selama 2 bulan dan fase lanjutan selama 4–6 bulan, berpotensi menimbulkan gangguan fungsi ginjal. Salah satu indikator penting untuk menilai fungsi ginjal adalah kadar kreatinin. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini merupakan studi deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional dan melibatkan 31 responden pasien TBC, dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, pemeriksaan laboratorium dilakukan menggunakan metode Jaffe Reaction. Analisis data dilakukan dengan uji chi square dengan uji alternatif fisher. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar pada penderita tuberkulosis memiliki kadar kreatinin normal dan rata-rata kadar kreatinin meningkat pada penderita tuberkulosis (TBC) yang telah menjalani pengobatan selama ≥ 5 bulan. Hasil analisis uji fisher menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin dengan nilai $p < 0.05$. kesimpulannya terdapat hubungan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba

Kata kunci : Tuberkulosis, kadar kreatinin, penelitian deskriptif analitik, metode jaffe reaction.

ABSTRACT

Analysis of creatinine levels and treatment duration in tuberculosis (TB) patients at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional Hospital, Bulukumba Regency.
Agustriani¹, Asdinar², A.R. Pratiwi Hasanuddin³

Tuberculosis (TB) is an infectious disease that not only attacks the lungs but can also affect other organs including the kidneys. Long-term TB treatment, consisting of an intensive phase for 2 months and a continuation phase for 4–6 months, has the potential to cause kidney dysfunction. One important indicator for assessing kidney function is creatinine levels. This study aims to analyze creatinine levels against the duration of treatment in tuberculosis (TB) patients at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional General Hospital, Bulukumba Regency. This study is a descriptive analytical study with a cross-sectional approach and involved 31 TB patient respondents, selected through purposive sampling technique based on inclusion and exclusion criteria, laboratory examinations were performed using the Jaffe Reaction method. Data analysis was performed using the chi-square test with Fisher's alternative test. The results showed that most tuberculosis patients had normal creatinine levels and the average creatinine level increased in tuberculosis (TB) patients who had undergone treatment for ≥ 5 months. The results of the Fisher test analysis showed a significant relationship between the duration of treatment and creatinine levels with a p value of <0.05 . The conclusion is that there is a relationship between the duration of treatment and creatinine levels in tuberculosis (TB) patients at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional General Hospital, Bulukumba Regency.

Keywords: **Tuberculosis, creatinine levels, analytical descriptive research, jaffe reaction method.**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Keaslian Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian	7
1. Manfaat Teoritis	7
2. Manfaat Aplikatif	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Teori Tentang Tuberkulosis	9
1. Pengertian Tuberkulosis	9
2. Epidemiologi Tuberkulosis	10
3. Penularan Tuberkulosis	11
4. Tanda-tanda dan Gejala Tuberkulosis	12

5. Klasifikasi Tuberkulosis.....	13
6. Pengobatan Tuberkulosis	16
7. Diagnosa Tuberkulosis	21
B. Tinjauan Teori Tentang Kreatinin	23
1. Pengertian Kreatinin	23
2. Metode Pemeriksaan Kreatinin.....	24
3. Automatic ABX Pentra 400	26
4. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Peningkatan Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis.....	28
C. Tinjauan Teori Tentang Ginjal	30
1. Anatomi Ginjal	30
2. Fungsi Ginjal.....	31
3. Pemeriksaan Fungsi Ginjal	32
D. Hubungan Ginjal dan Kadar Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis.	34
E. Kerangka Teori.....	35
F. Kerangka Konsep.....	36
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	37
A. Desain Penelitian	37
B. Variabel Penelitian	37
C. Definisi Operasional	37
D. Waktu dan Lokasi Penelitian	39
1. Lokasi Penelitian.....	39
2. Waktu Penelitian.....	39

E. Populasi dan Sampel	39
F. Teknik Pengumpulan Data	42
G. Instrumen Penelitian	42
H. Prosedur Penelitian.....	43
I. Alur Penelitian	48
J. Pengolahan Data dan Analisis Data.....	49
1. Pengolahan Data	49
2. Analisis Data.....	50
K. Etika Penelitian	50
L. Jadwal Penelitian	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
A. Hasil.....	52
B. Pembahasan	54
BAB V PENUTUP.....	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	5
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	51
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba	52
Tabel 4.2 Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.....	53
Tabel 4.3 Analisis kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Ginjal	30
Gambar 2.2 Kerangka Teori	35
Gambar 2.3 Kerangka Konsep	36
Gambar 3.1 Alur Penelitian	48

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 2 Lembar Observasi
- Lampiran 3 Lembar Persetujuan Judul Proposal
- Lampiran 4 Lembar Persetujuan ACC Maju Proposal
- Lampiran 5 Lembar Persetujuan ACC Proposal
- Lampiran 6 Lembar Persetujuan ACC KTI
- Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian
- Lampiran 8 Surat Permohonan Izin Dari Lembaga
- Lampiran 9 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Provinsi Sulawesi Selatan
- Lampiran 10 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba
- Lampiran 11 Surat Layak Etik
- Lampiran 12 Dokumentasi Pribadi Peneliti
- Lampiran 13 Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin
- Lampiran 14 Hasil Olah Data Menggunakan SPSS

DAFTAR SINGKATAN

TBC	: Tuberkulosis
WHO	: <i>World Health Organization</i>
CDR	: Case Detection Rate
OAT	: Obat Anti Tuberkulosis
BTA	: Basil Tahan Asam
TBC MDR	: <i>Multi Drug Resistant Tuberculosis</i>
TBC XDR	: <i>Extensively Drug Resistant Tuberculosis</i>
TBC RR	: Rifampicin resistant
TBC PR	: Principal Recipient
PMO	: Pengawasan Menelan Obat
INH	: Isonikotinil Hidrazid
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
ZN	: <i>Interferon-Gamma Release Assay</i>
IGRA	: <i>Interferon-Gamma Release Assay</i>
TCM	: Teknik Cepat Molekuler
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction Assay</i>
KDT	: kombinasi dosis tetap
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* dan termasuk salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia. TBC paru, yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, paling sering menyerang paru-paru dan dapat dicegah serta disembuhkan (Nasution *et al.*, 2023). Upaya pencegahan penyakit tuberkulosis (TBC) dapat dimulai dengan menghindari berada terlalu dekat dengan penderita TBC, menjaga kebersihan lingkungan dan tempat tinggal, beristirahat yang cukup serta berolahraga secara teratur, serta mengonsumsi makanan dan minuman yang bernutrisi dan bergizi (Yahya *et al.*, 2023).

Berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), Tahun 2023, diperkirakan ada 10,8 juta orang di seluruh dunia yang terjangkit TBC, yang terdiri dari 6 juta pria, 3,6 juta Wanita, dan 1,3 juta anak-anak. TBC dapat ditemukan di semua negara dan kelompok usia (WHO, 2024). Penderita TBC paru berada di negara-negara berkembang sekitar 80% dengan 25% angka kematian atau 1,7 juta per tahun dan 75% penderita TB adalah kelompok produktif (15-55 tahun) (Nopita *et*

al., 2023). Indonesia menduduki peringkat kedua tertinggi di dunia dalam jumlah penderita tuberkulosis (TBC). Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023, terdapat sekitar 969.000 kasus TBC yang diperkirakan terjadi di negara ini. Dari jumlah tersebut, sebanyak 821.341 kasus telah terdeteksi, sementara masih ada 147.686 kasus lainnya yang belum ditemukan dan dilaporkan. Untuk tahun 2024, estimasi kasus TBC diperkirakan mengalami peningkatan sekitar 13% dibandingkan tahun sebelumnya, dengan total mencapai 1.092.000 kasus (KEMENKES RI, 2024).

Hasil *Case Detection Rate* (CDR) Tuberkulosis pada tahun 2018 menunjukkan bahwa Sulawesi Selatan berada di posisi ketiga dengan persentase 44% di Sulawesi Selatan, terdapat 124 kasus TBC paru per 100.000 penduduk pada tahun 2018. Ini menandakan bahwa TBC paru masih merupakan masalah serius bagi wilayah Sulawesi Selatan (Yetti *et al.*, 2024). Pada tahun 2019, jumlah penderita TBC paru di Sulawesi Selatan tercatat sebanyak 19.071 kasus, terdiri dari 11.226 laki-laki dan 7.845 perempuan, dengan tingkat kesembuhan 5.366 orang (46.75%) selama tahun tersebut (Rismayanti *et al.*, 2022). dan mengalami peningkatan di tahun 2023 sebanyak 21.667 kasus tuberkulosis (KEMENKES, 2023).

Menurut data Dinas Kesehatan Bulukumba di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja pada tahun 2022 sebanyak 402, pada tahun 2023

sebanyak 364 dan pada tahun 2024 terdapat sekitar 372 penderita tuberkulosis (Data RSUD Bulukumba, 2024).

Penyakit tuberkulosis merupakan penyakit menular yang dapat mempengaruhi organ paru-paru maupun organ lainnya (Kusumaningrum *et al.*, 2020). Penderita TBC perlu menjalani pengobatan dimana terdiri dari fase awal (intensif) selama 2 bulan dan fase lanjutan selama 4-6 bulan (Ningrum *et al.*, 2020). Namun, durasi pengobatan yang cukup lama dapat berdampak pada ginjal, yang akhirnya berpotensi menyebabkan gangguan fungsi ginjal. Salah satu faktor penting dalam menentukan prognosis adalah dengan mengamati fungsi ginjal pasien. Salah satu indikator yang dapat digunakan dalam pemeriksaan laboratorium untuk mengevaluasi fungsi ginjal adalah kadar kreatinin (Widyanti *et al.*, 2021).

Kreatinin adalah produk metabolisme yang seharusnya disaring oleh ginjal dan dikeluarkan melalui urin. Pemeriksaan kreatinin dilakukan untuk menilai fungsi ginjal, memantau pasien dengan gangguan ginjal, mendeteksi gagal ginjal kronis atau akut, serta untuk menyesuaikan pengobatan yang ditentukan oleh dokter bagi pasien dengan masalah fungsi ginjal (Suprapto *et al.*, 2024).

Berdasarkan penelitian Jumria *et al.*, pada tahun 2023 hasil penelitian menunjukkan Kadar kreatinin pasien fase lanjutan dalam batas normal sebanyak 77,8% dan yang mengalami peningkatan sebanyak 22,2%. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Risma dan

Abdul Rahman, pada tahun 2020 menunjukkan adanya hubungan antara lama waktu komsumsi obat pada penderita TBC dengan peningkatan kreatinin. Dimana pada penelitian ini menyatakan bahwa kadar kreatinin pada penderita TBC paru didapatkan bahwa kadar kreatinin pada penderita mengalami peningkatan 50% dengan hasil antara 1,0-1,1 mg/dl.

Berdasarkan penelitian diatas maka peneliti tertarik melalukan penelitian tentang Analisis Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

B. Rumusan Masalah

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan bakteri TBC terus meningkat setiap tahunnya, menyerang berbagai kalangan usia, dari dewasa hingga anak-anak. Salah satu komplikasi serius bagi penderita TBC yang menjalani pengobatan jangka panjang adalah munculnya gangguan fungsi ginjal. Oleh karena itu, pemeriksaan kreatinin dilakukan untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi ginjal pada seseorang.

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, bagaimanakah Analisis Kadar Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- Diketahuinya kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.
- Diketahuinya lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.
- Dianalisisnya kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

D. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	(Risma et al., 2020)	Pengaruh Lama waktu Konsumsi Obat Pada Penderita TBC Terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Di Laboratorium RSUW UIT Makassar	Pemeriksaan Kadar Kretinin	Metode yang digunakan	Dari hasil penelitian ini didapatkan dari 5 sampel Dimana diperoleh kadar ureum dan kreatinin pada penderita Tuberculosis paru(TBC paru) yang didapatkan bahwa kadar ureum pada pasien masih dalam keadaan normal dan kadar kreatininya mengalami peningkatan50% dengan hasil antara 1,0-1,1mg/dl.

2	(Jumria et al., 2023)	Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Tuberkulosis Paru Dengan Pengobatan Oat Kategori 1	Pemeriksaan Kadar Kretinin	Pasien tuberkulosis paru dengan pengobatan oat kategori 1	Dari hasil penelitian ini Kadar kreatinin pasien fase lanjutan dalam batas normal sebanyak 77,8% dan yang mengalami peningkatan sebanyak 22,2%.
3	(Denriso n et al., 2019)	Analisa Kadar Kreatinin Darah Pada Penderita TBC Paru Yang Telah Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Lebih Dari 4 Bulan Di Upt Kesehatan Paru Masyarakat Medan	Pemeriksaan Kadar Kretinin	Mengguna Sampel pasien tuberkulosis yang mengomsumsi OAT lebih dari 4 Bulan	Dari hasil penelitian ini didapatkan dari 20 pasien dengan penyakit tuberkulosis paru dimana diperoleh 17 pasien (85%) kadar kreatinin yang normal, dan 3 pasien (15%) kadar kreatinin yang meningkat.
4	(Agusriyanti et al., 2019)	Gambaran hasil pemeriksaan ureum dan kreatinin pada penderita tuberkulosis paru setelah 4 bulan pengobatan	Pemeriksaan Kadar kreatinin	penderita tuberkulosis paru setelah 4 bulan pengobatan	Dari Hasil penelitian ini kadar kreatinin normal sebanyak 15 sampel (75%) tinggi sebanyak 3 sampel (15%) dan rendah sebanyak 2 sampel (10%). Didapatkan nilai terendah dari kreatinin yaitu 0,12 mg/dl sedangkan nilai tertinggi dari kreatinin 1,94 mg/dl.
5	(Naim et al., 2024)	Gambaran kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis paru yang mengkonsumsi obat anti tuberkulosis di puskesmas kabilo	Pemeriksaan kadar kreatinin		Hasil penelitian Berdasarkan faktor yang mempengaruhi penderita tuberkulosis paru yang mengkonsumsi OAT berdasarkan jenis kelamin dan lama konsumsi obat adalah sebagai: Penderita dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki, penderita tuberkulosis paru yang menjalani pengobatan fase intensif lebih banyak memiliki kadar kreatinin normal dibandingkan dengan kadar abnormal, penderita tuberkulosis

paru yang menjalani pengobatan fase lanjut lebih banyak memiliki kadar kreatinin abnormal dibandingkan dengan kadar normal.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai Kadar Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis (TBC) , sehingga dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut.

2. Manfaat Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan serta wawasan peneliti mengenai hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC).

b. Bagi Institusi

Dapat dijadikan sebagai referensi, rujukan, dan juga pembanding bagi penelitian mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

c. Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama resiko tuberkulosis bahwa lama pengobatan dapat menjadi faktor pemicu untuk meningkatnya kadar kreatinin yang berdampak pada fungsi ginjal dan meningkatkan kesadaran masyarakat terutama penderita tuberkulosis, bahwa gaya hidup dan

kedisiplinan dalam mengonsumsi obat sangat berpengaruh terhadap kemungkinan munculnya komplikasi.

d. Bagi Pihak Rumah Sakit

Dapat memberikan informasi kepada penderita TBC mengenai resiko gangguan fungsi ginjal serta pentingnya pemantauan kadar kreatinin dan informasi tentang durasi pengobatan, Selain itu, data mengenai kadar kreatinin juga dapat membantu dalam merancang terapi yang tepat bagi penderita TBC, dengan mempertimbangkan potensi interaksi obat dan dampaknya terhadap Kesehatan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Tuberkulosis

1. Pengertian Tuberkulosis

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit yang dapat menyebar dan menular sehingga dianggap sebagai masalah kesehatan masyarakat yang sangat serius dan perlu untuk diperhatikan. Penularan penyakit ini melalui udara yang sudah dicemari oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan bercampur dengan polusi udara. Di Negara berkembang maupun di Negara maju, penyakit ini masih menjadi momok besar dalam dunia kesehatan sehingga belum bisa diberantas secara maksimal (Al-Rizki *et al.* 2020).

Tuberkulosis (TBC) merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini memiliki bentuk batang dan bersifat tahan asam, sehingga sering disebut sebagai Basil Tahan Asam (BTA). Mayoritas infeksi TBC terjadi pada jaringan paru-paru, yang dikenal sebagai TBC paru. Namun bakteri ini juga dapat menginfeksi organ tubuh lainnya, seperti pleura, kelenjar limfe, tulang, dan organ ekstrak paru lainnya (KEMENKES, 2020) .

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri Gram positif *Mycobacterium tuberculosis*, yang bersifat aerob obligat. Penyakit ini biasanya menyerang organ paru-paru pada manusia. Penularan terjadi melalui individu yang terinfeksi dengan hasil pemeriksaan BTA positif, yang menyebar bakteri melalui droplet nuclei saat mereka batuk ataupun bersin (Mar'iyah *et al.*, 2021).

2. Epidemiologi Tuberkulosis

Pada tahun 2020, kawasan Asia Tenggara mencatatkan angka tertinggi untuk kasus baru TBC, mencapai 43% dari total kasus global. Diikuti oleh Afrika dengan kontribusi 25% dan Pasifik Barat sebanyak 18 % (WHO, 2022). Indonesia termasuk dalam daftar negara dengan beban insiden TBC tinggi menurut WHO. Provinsi yang melaporkan jumlah kasus tertinggi berada di daerah dengan populasi besar yaitu Jawa Barat, Jawa Timur dan Jawa Tengah. Berdasarkan data nasional dan statistik setiap provinsi, jumlah kasus tuberkulosis (TBC) pada laki-laki lebih tinggi dibanding dengan perempuan, bahkan hingga dua kali lipat. Kasus TBC paling banyak ditemukan pada kelompok usia 45-54 tahun dengan persentase (17,3%), diikuti oleh kelompok usia 25-34 tahun sebesar (16,8%) dan kelompok usia 15-24 tahun yang mencatat (16,7%) (Alif *et al.*, 2023).

Indonesia menduduki peringkat ketiga di dunia setelah India dan Tiongkok dalam hal kasus TBC (WHO, 2022). Sebagai anggota Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), negara-negara ini telah menunjukkan komitmen yang kuat untuk mengakhiri epidemi TBC secara global pada tahun 2030. Pada tahun 2021, dari 5,3 juta orang yang didiagnosis dengan TBC paru di seluruh dunia, 63% diantaranya terkonfirmasi melalui pemeriksaan bakteriologis. Angka ini mengalami meningkat dibanding tahun 2020 yang mencatat dari 59% (2,8 juta dari total 4,8 juta) (Nurvita & Meyshella *et al.*, 2024).

3. Penularan Tuberkulosis

Salah satu cara penularan tuberkulosis paru adalah melalui percikan dahak (*droplet nuclei*) yang keluar saat pasien batuk atau bersin. Penularan ini terutama berdampak pada orang-orang terdekat, seperti anggota keluarga yang tinggal serumah dengan pasien. Oleh karena itu, Perilaku keluarga memainkan peran penting dalam pencegahan penularan TBC paru. Beberapa tindakan yang dapat dilakukan antara lain adalah tidak menggunakan alat makan atau minum secara bersamaan, menjaga pencahayaan yang baik di dalam rumah, dan

menghindari kebiasaan pasien yang meludah sembarangan (Sugion *et al.*, 2022).

Tuberkulosis paru sendiri adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. Penularan terjadi ketika penderita TBC paru dengan hasil pemeriksaan BTA positif batuk atau bersin, yang secara tidak sengaja mengeluarkan kuman ke udara dalam bentuk percikan dahak. Seorang penderita tuberkulosis paru BTA positif dapat menginfeksi antara 10 hingga 15 orang di sekitarnya (mar'iyah *et al.*, 2021).

4. Tanda-tanda dan Gejala Tuberkulosis

(Perhimpunan Dokter Paru Indonesia 2021) menyebutkan tanda-tanda tuberkulosis diantaranya :

a. Gejala Utama

Batuk Berdahak 2 Minggu

b. Gejala tambahan

1) Batuk Darah

2) Sesak Napas

3) Badan Lemas

4) Penurunan Nafsu Makan

5) Penurunan Berat Badan Yang Tidak Disengaja

6) Malaise

7) Berkeringat Di Malam Hari Tanpa Kegiatan Fisik

8) Demam Subfebris Lebih Dari Satu Bulan

9) Nyeri Dada

5. Klasifikasi Tuberkulosis

Diagnosis tuberkulosis dengan konfirmasi bakteriologis atau klinis menurut dibagi menjadi beberapa klasifikasi sebagai berikut, (Kementerian kesehatan, 2020):

a. Klasifikasi Berdasarkan Lokasi Anatomis :

1) TBC Paru : Ini adalah kasus tuberkulosis (TBC) yang melibatkan jaringan paru atau tracheobronchial. TBC milier juga termasuk dalam klasifikasi ini karena lesi di paru-paru. Pasien yang menderita TBC paru, baik yang memiliki infeksi paru saja atau yang disertakan infeksi ekstra paru, harus diklasifikasikan sebagai kasus TBC paru.

2) TBC Ekstra Paru : Merupakan kasus Tuberkulosis yang mempengaruhi organ di luar jaringan paru, seperti pleura, kelenjar getah bening, abdomen, saluran genitorurinaria, kulit, sendi dan tulang, serta selaput otak. Diagnosis TBC ekstra paru dapat ditegakkan secara klinis atau histologis setelah upaya maksimal dilakukan untuk mendapatkan konfirmasi bakteriologis.

b. Klasifikasi Berdasarkan Riwayat Pengobatan :

- 1) Kasus Baru : Pasien yang belum pernah menerima pengobatan dengan obat anti tuberkulosis (OAT) sebelumnya atau memiliki riwayat pengobatan kurang dari satu bulan (< dari 28 dosis jika menggunakan obat program).
- 2) Kasus dengan riwayat pengobatan adalah pasien yang pernah mendapatkan OAT 1 bulan atau lebih (>28 dosis bila memakaiobat program).
- 3) Kasus Kambuh : Pasien yang sebelumnya telah memproleh OAT dan dinyatakan sembuh atau menyelesaikan pengobatan pada akhir terapi, namun saat ini didiagnosis kembali dengan TBC, baik akibat reaktivasi maupun reinfeksi.
- 4) Kasus TBC Setelah Gagal Ginjal : Pasien yang sebelumnya menjalani pengobatan OAT selama lebih sebelumnya pernah mendapatkan OAT, tetapi dinyatakan gagal pada akhir pengobatan.
- 5) Kasus *Loss to Follow Up* : Pasien yang pernah menjalani OAT selama satu bulan atau lebih dan tidak melanjutkan selama lebih dari dua bulan berturut-turut, sehingga mereka dinyatakan loss to follow up sebagai hasil pengobatan.
- 6) Kasus lainnya :Pasien yang sebelumnya mendapatkan OAT, namun hasil akhir pengobatannya tidak diketahui atau tidak terdokumentasi.

- 7) Kasus dengan Riwayat Pengobatan Tidak Diketahui :Pasien yang riwayat pengobatan sebelumnya tidak tersedia, sehingga tidak dapat dikelompokkan dalam salah satu kategori di atas.
- c. Klasifikasi Berdasarkan Hasil Pemeriksaan Uji Kepekaan Obat : Berdasarkan hasil uji kepekaan, klasifikasi TBC terdiri dari :
- 1) Monoresisten: Menunjukkan adanya resistensi terhadap salah satu jenis OAT lini pertama.
 - 2) Poliresisten: Menandakan resistensi terhadap lebih dari satu jenis OAT lini pertama, selain isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
 - 3) Multidrug Resistant (TBC MDR) : minimal menunjukkan resistansi terhadap isoniazid (H) dan rifampisin (R) secara bersamaan.
 - 4) Extensive Drug Resistant (TBC XDR) : Jenis TBC-MDR yang juga resistan terhadap minimal salah satu OAT golongan fluorokuinolon dan salah satu dari OAT lini kedua jenis yang bersifat suntikan (seperti kanamisin, kapreomisin, dan amikasin).
 - 5) Rifampicin Resistant (TBC RR) : Memperlihatkan resistensi terhadap Rifampisin baik menggunakan metode genotip (tes cepat) maupun metode fenotip (konvensional), baik dengan atau tanpa resistensi terhadap OAT lain yang terdeteksi. Dalam kategori TBC RR termasuk semua bentuk TBC MR,

TBC PR, TBC MDR dan TBC XDR yang terbukti resistan terhadap Rifampisin.

6. Pengobatan Tuberkulosis (TBC)

Pengobatan tuberkulosis (TBC) menurut (Kementerian kesehatan, 2020) :

- a. Tujuan pengobatan TBC adalah :
 - 1) Menyembuhkan penyakit, mempertahankan kualitas hidup serta meningkatkan produktivitas pasien.
 - 2) Mencegah kematian yang dapat disebakan oleh TBC aktif atau efek lanjutan dari penyakit ini.
 - 3) Mengurangi resiko kekambuhan TBC.
 - 4) Mengurangi kemungkinan penularan TBC kepada orang lain.
 - 5) Mencegah perkembangan dan penularan resistansi terhadap obat.
- b. Prinsip Pengobatan TBC

Obat anti-tuberkulosis (OAT) adalah komponen terpenting dalam pengobatan TBC. Pengobatan yang tepat dan memadai merupakan langkah efektif untuk mencegah penyebaran bakteri TBC lebih lanjut. Pengobatan harus memenuhi beberapa prinsip berikut (Kemenkes, 2020) :

- 1) Menggunakan paduan OAT yang tepat, minimal terdiri dari 4 jenis obat, guna menghindari resistensi.
- 2) Dosis obat harus diberikan secara yang tepat.
- 3) Pasien harus mengonsumsi obat secara teratur dengan pengawasan langsung dari PMO (pengawas menelan obat) hingga masa pengobatan selesai.
- 4) Pengobatan perlu dilakukan dalam jangka waktu yang memadai, yang terdiri dari tahap awal serta tahap lanjutan untuk mencegah kekambuhan.

c. Tahapan Pengobatan TBC terdiri dari dua tahap, yaitu :

1) Tahap Intensif

Pada tahap ini, Pengobatan diberikan setiap hari dengan tujuan untuk secara efektif mengurangi jumlah bakteri dalam tubuh pasien serta meminimalkan dampak dari bakteri yang mungkin sudah resistan. Pengobatan tahap awal ini harus berlangsung selama dua bulan. Umumnya, dengan pengobatan yang teratur dan tanpa kendala, tingkat penularan sudah sangat menurun setelah pengobatan selama dua minggu pertama (Kemenkes, 2020).

2) Tahap lanjutan

Tujuan dari pengobatan tahap lanjutan adalah untuk membunuh sisa-sisa kuman yang persisten, agar pasien dapat sembuh sepenuhnya serta mencegah terjadinya

kekambuhan. Durasi tahap ini berlangsung selama empat bulan, dan obat seharusnya diberikan setiap hari (Kemenkes, 2020).

d. Jenis Obat Anti Tuberkulosis

1) Isoniazid

Isoniazid yang sering disebut dengan Isonikotinil Hidrazid (INH), adalah prodrug yang diaktifkan oleh enzim katalase-peroksidase (KatG) pada mikrobakterium dan memiliki sifat tuberkulostatik. Mekanisme kerjanya melibatkan penghambatan biosintesis asam mikolat dan mencegah perpanjangan rantai asam lemak yang merupakan bentuk awal dari asam mikolat. Penyerapan obat ini dapat terhambat jika dikonsumsi bersamaan dengan makanan, khususnya karbohidrat, atau dengan antasida yang mengandung alumunium. Efek samping yang paling umum terjadi, namun tergolong ringan, termasuk mual, muntah, dan nyeri perut (Putri *et al.*, 2024).

2) Rifampisin

Rifampisin diperoleh dari jamur Streptomyces. Mekanisme kerjanya menghalangi proses transkripsi dengan berinteraksi dengan subunit B bakteri, sehingga menghambat sintesis mRNA pada tahap inisiasi. Jenis obat ini bersifat bakterisidal. Efek samping yang sering muncul,

seperti mual, muntah, dan ruam, umumnya bisa ditoleransi. Rifampisin juga dapat menginduksi beberapa enzim sitokrom p450, yang dapat memperpendek waktu paruh obat lain yang diberikan secara bersamaan. Efek samping dari obat Rifampicin dapat bervariasi, termasuk keluhan gastrointestinal, seperti : mual, anoreksia, dan nyeri perut, serta perubahan pada sekresi cairan tubuh, seperti: air mata, keringat, dan urine (Putri *et al.*, 2024).

3) Pirazinamid

Pirazinamid adalah agen antituberkulosis sintetik yang bersifat bakterisidal dan digunakan dalam kombinasi dengan isoniazid, rifampisin, dan etambutol. Obat ini aktif melawan basil tuberkelosis dalam lingkungan asam lisosom serta di dalam makrofag. Pyrazinamide merupakan turunan dari asam nikotinat dan memiliki struktur molekul yang mirip dengan obat isoniazid. Efek samping yang mungkin muncul anatar lain gejala gastrointestinal seperti mual, muntah, dan anoreksia (Putri *et al.*, 2024).

4) Etambutol

Etambutol merupakan obat dengan sifat bakteriostatik yang bekerja dengan cara menghambat sintesis metabolit sel, sehingga menganggu metabolisme sel dan menyebabkan kematian sel. Obat ini sering diberikan dalam kombinasi

dengan pirazinamid, rifampisins, dan isoniazid. Namun perlu diwaspada beberapa efek sampingnya, seperti penurunan kemampuan pengelihatan, kesulitan dalam membedakan warna, dan kemungkinan mengalami halusinasi (Putri *et al.*, 2024).

5) Streptomisin

Streptomisin juga memiliki sifat bakteriostatik dan bakterisid terhadap bakteri penyebab tuberkulosis (TBC). Dalam hal farmakokinetik, hampir seluruh streptomisin ditemukan dalam plasma, sementara sedikit yang berada dalam eritrosit. Meskipun efektif, penggunaan streptomisin dapat menimbulkan efek samping, antara lain ototoksik, nefrotoksik, serta resiko anemia aplastic (Putri *et al.*, 2024).

e. Efek samping OAT

Sebagian besar pasien tuberkulosis (TBC) dapat menyelesaikan pengobatannya tanpa mengalami efek samping. Namun, ada sebagian kecil yang mungkin mengalami efek samping, sehingga pemantauan terhadap kemungkinan efek samping sangat penting dilakukan selama proses pengobatan. Efek samping yang muncul dapat bervariasi, mulai dari yang ringan hingga yang berat. Jika efek samping tersebut tergolong ringan dan dapat diatasi dengan obat simtomatis, maka pengobatan

menggunakan obat anti tuberkulosis (OAT) dapat dilanjutkan (Kemenkes, 2020).

Neuropati perifer adalah kondisi yang ditandai dengan gejala kebas atau sensasi seperti terbakar pada tangan atau kaki. Kondisi ini sering dijumpai pada ibu hamil, individu yang terinfeksi HIV, orang yang meyalahgunakan alkohol, serta mereka yang mengalami malnutrisi, diabetes, penyakit hati kronis, dan gagal ginjal. Pada pasien yang tergolong dalam kategori ini, disarankan untuk memberikan pengobatan pencegahan menggunakan piridoksin 25 mg/hari, yang sebaiknya diberikan bersamaan dengan OAT (Kemenkes, 2020).

7. Diagnosa Tuberkulosis

(Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2021) menyebutkan beberapa pemeriksaan untuk menunjang diagnosis tuberkulosis diantaranya :

1. Pemeriksaan sputum mikroskopis

Pemeriksaan sputum mikroskopis adalah langkah awal dalam diagnosa TBC karena relatif cepat dan sederhana. Metode ini memiliki beberapa keterbatasan, seperti sensitivitas yang terbatas, terutama pada kasus infeksi rendah atau sputum yang kurang berkualitas. Pengambilan dan pewarnaan sampel

dahak untuk melihat keberadaan basil tuberkulosis dibawah mikroskop. Pewarnaan yang digunakan adalah Ziehl-Neelsen (ZN).

2. IGRA (*Interferon-Gamma Release Assay*)

Interferon-Gamma Realease Assays (IGRAs) adalah metode diagnostik yang digunakan untuk mendeteksi infeksi *Mycobacterium tuberculosis*, termasuk infeksi TBC aktif dan TBC laten. Metode ini berfokus pada pengukuran respon imun tubuh terhadap bakteri penyebab penyakit.

3. TCM (Teknik Cepat Molekuler)

Teknik Cepat Molekuler (TCM) berfungsi untuk mengidentifikasi keberadaan *mycobacterium tuberkulosis* sekaligus melakukan pengujian terhadap sensitivitas obat. Metode ini mendeteksi materi genetik yang menunjukkan adanya resistensi terhadap obat. Salah satu uji TCM yang sering digunakan adalah GeneXpert MTB/RIF yang dirancang khusus untuk uji kepekaan terhadap Rifampisin.

4. PCR (*Polymerase Chain Reaction*)

PCR adalah teknik laboratorium yang digunakan untuk mendeteksi DNA spesifik dari *mycobacterium tuberculosis*. Metode ini memperbanyak fragmen DNA target secara signifikan, sehingga memungkinkan deteksi sensitif dan spesifik bakteri TBC.

B. Tinjauan Tentang Kreatinin

1. Pengertian Kreatinin

Kreatinin merupakan produk akhir dari metabolisme kreatin, yang sebagian besar disintesis di hati dan ditemukan dalam otot rangka yang terikat secara reversible dengan fosfat dalam bentuk fosfokreatin atau keratinfosfa, sebuah senyawa yang berperan sebagai penyimpan energi. Pemeriksaan kadar kreatinin dalam darah menjadi salah satu parameter penting untuk mengevaluasi fungsi ginjal (*Puspodewi et al.*, 2021).

Kadar kreatinin serum berperan penting dalam mengidentifikasi hubungan keseimbangan antara proses produksi dan ekskresi yang dilakukan oleh ginjal. Kadar kreatinin dalam darah dapat menjadi Indikator kerusakan organ ginjal, mengingat kreatinin adalah produk metabolisme ginjal yang paling sensitif dan dihasilkan secara konstan oleh tubuh. Umumnya, Penurunan fungsi ginjal akan ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin dalam darah (*Ningsih et al.*, 2021).

2. Metode Pemeriksaan Kadar Kreatinin

Metode pemeriksaan kadar kreatinin yang diuraikan oleh (Paramita *et al.*, 2019) meliputi beberapa teknik, antara lain :

1. *Jaffe Reaction*

Metode pemeriksaan kreatinin ini didasarkan prinsip reaksi antara kreatinin dan asam pikrat dalam suasana alkalis, yang menghasilkan kompleks berwarna kuning jingga. Alat yang digunakan dalam proses ini adalah photometer.

a. Kelebihan : Metode ini didasarkan pada reaksi antara kreatinin dalam suasana alkalis dan asam pikrat, yang menghasilkan kompleks berwana kuning jingga dan terjadi perubahan absorbsi pada panjang gelombang antara 505 nm dan 520 nm. Untuk melalukan pemeriksaan ini, digunakan adalah spektrofotometer. Keunggulan metode ini adalah murah, cepat, dan jumlah sampel yang dibutuhkan sedikit.

b. Kekurangan : Dari reaksi jaffe adalah gangguan yang signifikan dari senyawa-senyawa selain kreatinin.

2. Kinetik

Proses pemeriksaan kreatinin dengan metode ini relatif serupa, namun memerlukan satu kali pembacaan yang tepat saat membaca hasil. Autoanalyzer digunakan sebagai alat pada tahap ini.

- a. Kelebihan : Metode ini mirip dengan metode jaffe, tetapi dalam proses pembacaan, diperlukan satu kali pengukuran yang tepat. Alat yang digunakan dalam metode ini adalah spektrofotometer dengan panjang gelombang yang umum digunakan adalah sekitar 510 nm. Metode ini memiliki kelebihan seperti kecepatan dan kemudahan dalam analisis, serta sensitivitas yang baik terhadap variasi konsentrasi.
- b. Kekurangan : Termasuk potensi gangguan dari zat lain dalam sampel, yang dapat mempengaruhi akurasi hasil.

3. *Enzymmatic colorimetri test*

Dalam pengukuran ini, substrat berfungsi sebagai dasar metode. Menggunakan alat photometer, substrat yang ada dalam sampel akan bereaksi dengan enzim, menghasilkan senyawa substrat. Enzim yang digunakan adalah enzim kreatininase, yang akan mengkatalisis kreatinin menjadi kreatin. Dengan penambahan beberapa enzim secara berurutan (kreatininase, kreatin kinase, piruvat kinase, dan laktat dehydrogenase), akan terjadi perubahan warna. Perubahan warna ini berbanding lurus dengan kadar kreatinin yang kemudian diukur pada panjang gelombang 340 nm.

- a. Kelebihan : Keunggulan utama metode enzimatik adalah akurasi, metode ini direkomendasikan sebagai pemeriksaan

alternative apabila terjadi hasil pemeriksaan kreatinin yang tidak konsisten dengan data laboratorium lain .

b. Kekurangan : Memiliki ketergantungan pada reagen, butuh sampel darah yang banyak pemeliharaan alat dan reagen memerlukan tempat khusus dan membutuhkan biaya yang cukup mahal.

Diantara ketiga metode tersebut “*Jaffe Reaction*”, adalah yang paling umum digunakan. Di mana metode ini dapat menggunakan serum atau plasma yang telah dideproteinasi maupun deproteinasi. Kedua cara memiliki kelebihan dan kekurangannya; proses deproteinasi memerlukan waktu yang lebih lama sekitar 30 menit, sementara tanpa deproteinasi hanya memerlukan waktu yang relatif singkat yaitu antara 2-3 menit. Prinsip pemeriksaan menggunakan reaksi Jaffe adalah: Kreatinin + Asam Pikrat → Kreatinin Pikrat (kompleks berwarna kuning jingga) (Nuratmini, 2019).

3. Automatic ABX Pentra 400

Automatic ABX Pentra 400 adalah instrumen laboratorium klinik yang dirancang untuk mengukur berbagai macam bahan kimia tubuh dengan karakteristik yang berbeda-beda, dari sejumlah sampel biologis secara cepat dan otomatis, sehingga peran operator tidak lagi diperlukan.

a. Prinsip : Reaksi antara sampel dan reagen dalam kuvet menghasilkan perubahan warna. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi zat yang diperiksa dalam sampel. Sinar dilewatkan menuju kuvet dan diukur serapannya. Prinsip ini digunakan dalam metode reaksi jaffe dalam mengukur kadar kreatinin dalam serum yaitu creatinine + alkali picrate → creatinine-picrate complex (Janovsky complex) dengan peningkatan absorbansi pada panjang gelombang 510 nm sebanding dengan konsentrasi kreatinin dalam sampel. Prinsip dalam bentuk rumus kimia yaitu $C_4H_7N_{30} + C_6H_3N_{307}$ (alkali) → $[C_4H_7N_{30}.C_6H_3N_{307}]$ (Janovsky Complex), yang dimana $C_4H_7N_{30}$ yaitu kreatinin, $C_6H_3N_{307}$ yaitu asam pikrat (picric acid) dan kompleks janovsky adalah kompleks berwarna kuning jingga yang terbentuk dari interaksi antara gugus karbonil kreatinin dengan gugus nitro dari asam pikrat dalam kondisi basa.

b. Kelebihan Alat :

- 1) Alat bekerja secara otomatis.
- 2) Tidak memerlukan deproteinasi (pemisahan protein dari sampel)
- 3) Pemeriksaan sampel dapat mencapai 420 test per jam.
- 4) Parameter yang diperiksa lebih banyak.

c. Kekurangan Alat

- 1) Ukuran alat lebih besar.
- 2) Harga alat cukup mahal.
- 3) Menggunakan reagen pencuci yang cukup banyak.

ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan alat ini, seperti :

- 1) Sampel jangan sampai aglutinasi, gunakan sampel darah yang sudah ditambahkan antikoagulan.
- 2) Pastikan tidak ada darah yang menggumpal karena akan merusak hasil jika terisap.

4. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Peningkatan Kadar Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis

1. Umur

Umur merupakan salah satu variabel yang sangat penting dalam penelitian epidemiologi. Angka-angka kesakitan maupun kematian dalam hampir semua keadaan menunjukkan hubungan dengan umur. Sejalan dengan bertambahnya usia, fungsi ginjal juga akan menurun hal ini dikarenakan setelah umur 40 tahun, tubuh mulai kehilangan beberapa nefron yang berfungsi sebagai saringan penting dalam ginjal bersamaan dengan penambahan usia maka fungsi renal juga akan berubah. Seiring bertambahnya usia,

kemampuan ginjal untuk merespon perubahan cairan dan elektrolit secara akut juga mengalami penurunan. Dengan demikian apabila fungsi ginjal menurun, maka akan terjadi peningkatan kadar kreatinin di dalam darah (Suprianto, 2021).

2. Jenis Kelamin

Jenis kelamin dapat mempengaruhi kadar kreatinin, kreatinin disintesis diotot sehingga kadarnya bergantung pada massa otot. Laki-laki memiliki massa otot yang lebih tinggi dari pada perempuan sehingga kadar keratinin pada laki-laki lebih tinggi dari pada Perempuan. Kadar kreatinin pada wanita cenderung lebih rendah dibandingkan pria. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa perempuan memiliki jaringan otot yang lebih sedikit (Rahayu *et al.*, 2022).

3. Lama pengobatan

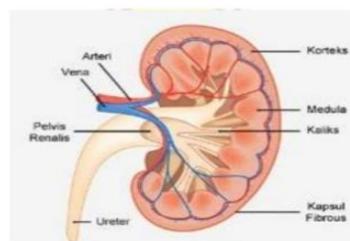
Pengobatan bagi tuberkulosis (TBC) bertujuan untuk menyembuhkan, mencegah kematian, serta menghindari resistensi terhadap obat. Namun durasi pengobatan yang panjang (4-6 bulan) dan disertai dengan berbagai jenis obat dan efek samping yang mungkin timbul sering kali membuat pasien kurang patuh dalam menjalani proses pengobatan. Obat anti tuberkulosis (OAT) tersedia dalam bentuk Kombinasi Dosis Tetap (KDT) maupun dalam bentuk terpisah. Proses pengobatan tuberkulosis terbagi menjadi

dua tahap yaitu tahap intensif (H/R/Z/E) dan tahap lanjutan (R/H). Tujuan dari tahap lanjutan ini adalah untuk membunuh bakteri tuberkulosis yang bersifat dorman atau persister. Jika bakteri dorman ini tidak ditangani dengan baik, resiko terjadinya kekambuhan pada pasien Tuberkulosis menjadi meningkat (Rahma *et al.*, 2024).

C. Tinjauan Teori Tentang Ginjal

1. Anatomi Ginjal

Ginjal merupakan komponen penting dalam sistem ekskresi manusia yang berperan dalam proses pembentukan urin. Setiap orang memiliki sepasang ginjal yang berukuran sekitar 10 cm, terletak di rongga abdomen di kedua sisi tulang pinggang. Fungsi ginjal sangat vital, antara lain menyaring zat-zat sisa metabolisme dari dalam darah, menjaga keseimbangan cairan tubuh, mengeluarkan kelebihan gula dalam darah, serta mengatur keseimbangan kadar asam, basa, dan garam di dalam tubuh (Sri Handayani, 2021).



Gambar 2.1 Anatomi Ginjal (Ferbrianti.A, 2022)

Ginjal adalah organ berbentuk seperti kacang dengan berwarna merah tua, memiliki panjang sekitar 11 cm, lebar 6 cm, dan ketebalan 3 cm yang kira-kira seukuran kepalan tangan. Berat ginjal berkisar antara 125 g hingga 175 g di mana untuk pria dewasa rata-rata beratnya 150-170 g, sementara wanita dewasa sekitar 115-155 g. Sisi cekung ginjal menghadap ke arah medial dan organ ini terletak di dinding abdomen bagian posterior, dengan masing-masing satu ginjal di sisi kanan dan kiri kolumna vertebralis, tepat di bawah diafragma. Ginjal terdiri dari sekitar 1,3 juta unit fungsional yang dikenal sebagai nefron, serta sejumlah kecil duktus kolektivus. Duktus kolektivus berfungsi untuk mengangkut urine dari piramid ke pelvis renal .Di dalam nefron, terdapat tubulus yang memiliki satu ujung tertutup dan ujung lainnya terhubung dengan tubulus kolektivus (Widowati & Rinata, 2020).

2. Fungsi Ginjal

Ginjal memiliki peran penting dalam mengatur jumlah dan konsentrasi elektrolit, menjaga eksitabilitas saraf dan otot, serta mengaktifkan vitamin D yang diperlukan untuk penyerapan kalsium di saluran pencernaan. Selain itu, ginjal juga memproduksi eritropoietin, hormon yang merangsang sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Fungsi utama ginjal adalah

memfiltrasi dan mengeluarkan produk-produk sisa metabolisme melalui urin. Namun, jika ginjal terpapar senyawa toksik atau iritatif, hal ini dapat menyebabkan perubahan degeneratif, mulai dari degenerasi lemak hingga nekrosis pada ginjal. Gangguan pada ginjal dapat mengganggu fungsi ginjal tersebut (Alwiyah *et al.*, 2024).

3. Pemeriksaan Fungsi Ginjal

Parameter untuk mengetahui fungsi ginjal dan kemampuan eksresi ginjal dilakukan dengan mengukur zat sisa metabolisme tubuh melalui darah seperti ureum dan kreatinin. Peningkatan kadar ureum dan kreatinin serum merupakan indikasi terjadinya penurunan fungsi ginjal (Debie Anggraini, 2022).

a. Pemeriksaan kadar ureum

Pemeriksaan kadar ureum yang sering dilakukan dengan menggunakan metode enzimatik yaitu enzim urease menghidrolisis ureum dan menghasilkan ion ammonium yang kemudian diukur. Kadar ureum merupakan tanda yang paling baik untuk timbulnya uremia toksik.

b. Pemeriksaan kadar kreatinin

Pemeriksaan kadar kreatinin juga digunakan untuk menilai fungsi ginjal dengan metode Jaffe Reaction. Kadar kreatinin digunakan dalam perhitungan klirens kreatinin dan LFG. Diagnosis gagal

ginjal dapat ditegakkan saat nilai kreatinin serum meningkat di atas nilai rujukan normal.

c. Pemeriksaan Protein urin

Urin merupakan cairan sisa yang dikeluarkan oleh ginjal sebagai bagian dari proses urinalisa. Pemeriksaan protein dalam urin adalah salah satu komponen yang penting dalam pemeriksaan rutin urin untuk membantu dalam diagnosis gangguan fungsi ginjal.

d. Pemeriksaan Protein Serum

Pemeriksaan protein serum adalah tes yang mengukur jumlah total protein dalam darah, yang terdiri dari albumin dan globulin. Tes ini penting untuk menilai fungsi hati dan ginjal, serta status gizi.

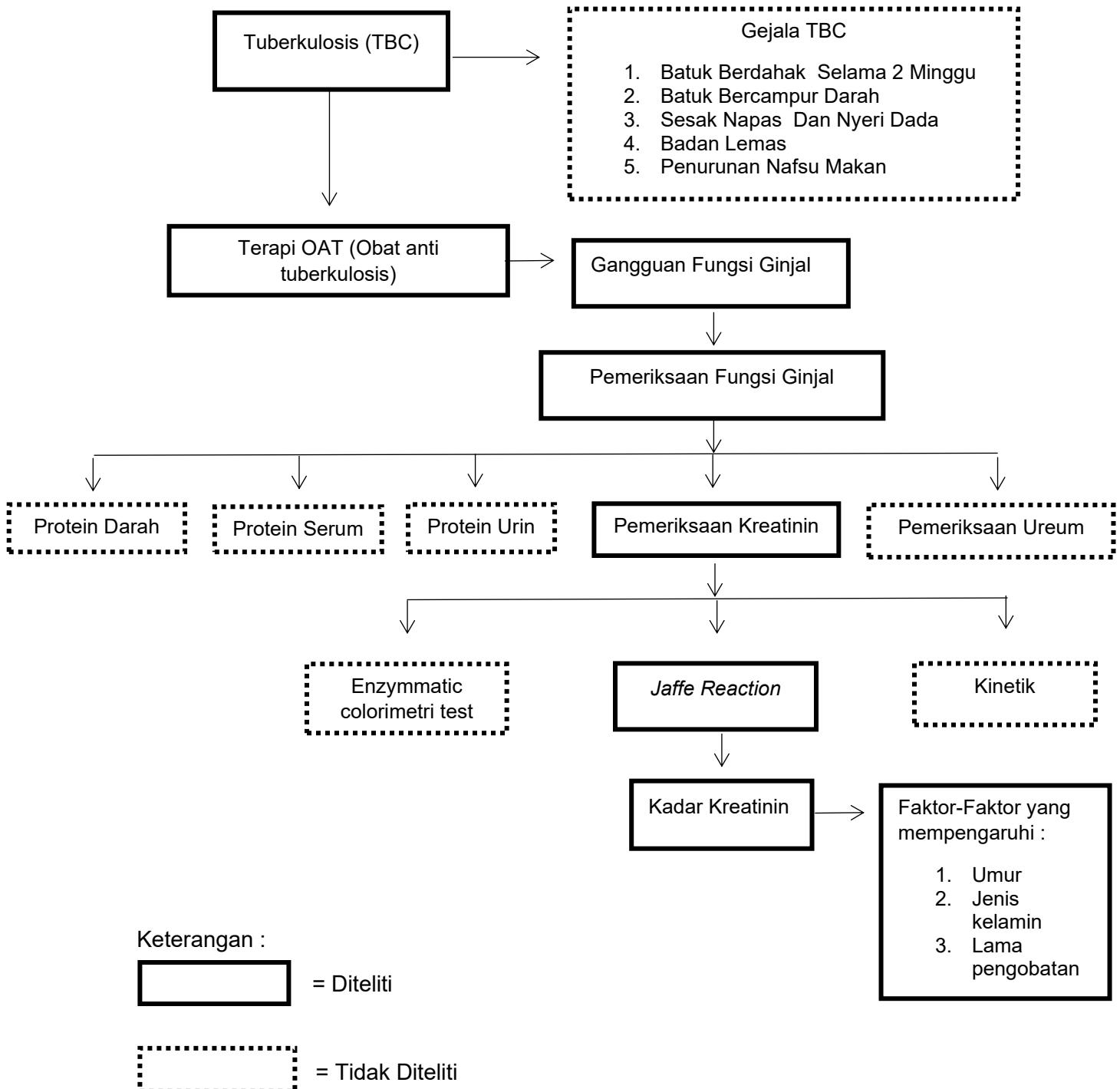
e. Pemeriksaan protein darah

Pemeriksaan protein darah adalah tes yang mengukur jumlah total protein dalam darah, yang terdiri dari albumin dan globulin. Tes ini membantu mengevaluasi fungsi hati, ginjal, dan sistem kekebalan tubuh, serta mendeteksi berbagai kondisi medis.

4. Hubungan Ginjal dan Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis

Ginjal adalah organ yang sangat sensitif terhadap efek toksik dari obat-obatan dan bahan kimia, karena berfungsi sebagai saluran ekskresi bagi sebagian besar obat tersebut. Disfungsi ginjal dapat diidentifikasi melalui pengukuran kadar kreatinin. Kreatinin, yang difiltrasi oleh ginjal, tidak diserap kembali dan diekskresikan oleh tubulus proksimal, sehingga kadaranya cenderung stabil dan tidak terpengaruh oleh metabolisme protein. Beberapa obat yang digunakan untuk pengobatan tuberkulosis (TBC) dapat berpotensi menimbulkan komplikasi, pasien TBC biasanya memerlukan pengobatan berbulan-bulan, dan selama periode ini, konsumsi obat dalam jumlah besar dan jangka waktu yang panjang dapat memengaruhi fungsi ginjal, yang bisa mengakibatkan peningkatan kadar kreatinin. Hal ini disebabkan oleh peran ginjal sebagai alat ekskresi dalam tubuh, di mana senyawa-senyawa obat yang tidak termetabolisme akan dikeluarkan melalui organ ini.

D. Kerangka Teori

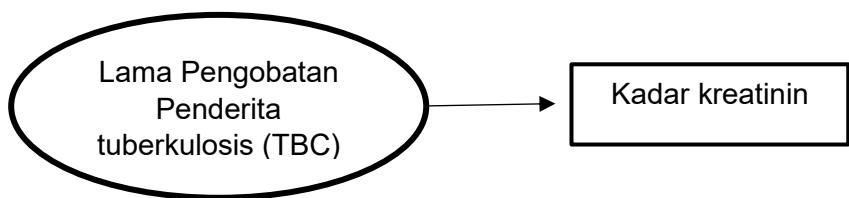


Gambar 2.2 Kerangka Teori

(Data Pribadi, 2025)

E. Kerangka Konsep

Menurut (Dhonna Anggreni, 2022), Kerangka konsep merupakan turunan dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dalam kajian pustaka. Kerangka konsep berfungsi untuk memvisualisasikan hubungan antara berbagai variabel, yang disusun oleh peneliti setelah mempelajari berbagai teori yang ada. Selanjutnya, peneliti menyusun teorinya sendiri yang akan menjadi dasar bagi penelitiannya. Berdasarkan landasan teori dan uraian latar belakang serta tinjauan pustaka maka kerangka konsep dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan :



= Variabel Independen



= Variabel Dependen



= Penghubung kedua variabel

Gambar 2.3 Kerangka konsep

(Data Pribadi, 2025)

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan deskriptif analitik dengan Pendekatan Cross-Sectional untuk mengetahui analisis kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

B. Variabel Penelitian

Adapun variabel dari penelitian ini yaitu :

Variabel Independen : Lama Pengobatan Penderita (TBC)

Variabel Dependen : Kadar Kreatinin

C. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel independen dan dependen dalam penelitian ini adalah :

1. Kadar kreatinin

a. Definisi

Kadar Kreatinin adalah salah satu parameter pemeriksaan fungsi ginjal di RSUD H. Andi. Sulthan Daeng Radja kabupaten Bulukumba dan menjadi salah satu variabel yang dipengaruhi dan akan diteliti pada penderita tuberkulosis (TBC) yang sedang mengomsumsi OAT.

b. Kriteria Objektif

1) Kadar kreatinin tinggi jika :

Laki-laki : > 1.3 mg/dl

Perempuan: > 1.1 mg/dl

2) Kadar kreatinin rendah jika:

Laki-laki : < 0.7 mg/dl

Perempuan : < 0.6 mg/dl

3) Kadar kreatinin normal jika:

Laki-laki : 0.7-1.3 mg/dl

Perempuan : 0.6-1.1 mg/dl

2. Lama pengobatan

a. Definisi

Lama Pengobatan adalah durasi pasien tuberkulosis (TBC) menjalani pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT), yang dilakukan di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Lama pengobatan pada penderita TBC yang sedang mengonsumsi OAT menjadi variabel yang mempengaruhi dan akan diteliti untuk melihat hubungannya terhadap kadar kreatinin.

b. Kriteria Objektif

1) Lama pengobatan, lama jika : ≥ 5 bulan

2) Lama pengobatan, tidak lama jika: < 5 bulan

3. Penderita Tuberkulosis (TBC)

a. Definisi

Penderita Tuberkulosis (TBC) adalah suatu individu yang telah terinfeksi oleh penyakit menular yang disebabkan kuman *mycobacterium tuberculosis* yang akan dideteksi kadar kreatininnya.

4. Metode

a. Definisi

Metode *Jaffe Reaction* merupakan salah satu metode yang digunakan peneliti untuk pemeriksaan kadar kreatinin.

D. Waktu dan Lokasi

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 April 2025 s/d 06 Mei 2025.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium RSUD H. Andi. Sulthan Daeng Radja kabupaten Bulukumba.

E. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosa sebagai penderita Tuberkulosis yang diperiksa di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Pada tahun 2024

Sebanyak 372 jumlah pasien tuberkulosis yang ada di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini dilakukan teknik sampling *Non-Probability* dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* dikenal sebagai pengambilan sampel penilaian, selektif, mencerminkan sekelompok teknik pengambilan sampel yang mengandalkan penilaian peneliti ketika datang untuk memilih unit yang akan diteliti.

a. Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah penderita tuberkulosis yang sedang dalam pengobatan RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja sebanyak 31 yang di dapat dari hasil perhitungan berikut:

$$n = \left(\frac{Z_{\alpha} \cdot S}{d} \right)^2$$

Keterangan :

N : Jumlah Sampel

Z_α : Nilai standar alpha 5% yaitu 1,96

S : Simpang Baku (nilainya diperoleh dari kepustakaan, studi, pendahuluan atau asumsi peneliti)

d : Presisi penelitian yaitu kesalahan prediksi proporsi yang masih dapat diterima (nilainya ditetapkan oleh peneliti berdasarkan prinsip logis dan mampu laksana)

$$n = \left(\frac{za.s}{d} \right)^2$$

$$n = \left(\frac{1,96 \times 0,513}{0,18} \right)^2$$

$$n = \left(\frac{1,0}{0,18} \right)^2$$

$$n = (5,55)^2$$

$$n = 31$$

b. Kriteria Sampel

1) Kriteria inklusi

- a) Tidak memiliki riwayat penyakit ginjal.
- b) Penderita tuberkulosis yang teratur meminum obat anti tuberkulosis (OAT)
- c) Penderita tuberkulosis (TBC) yang sedang menjalani pengobatan selama 4 sampai 6 bulan (fase lanjutan) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja.
- d) Penderita tuberkulosis (TBC) yang bersedia untuk menjadi responden penelitian.

2) Kriteria eksklusi

Penderita tuberkulosis (TBC) yang mengkonsumsi obat-obatan lain seperti obat diabetes, obat ginjal, dan sejenisnya.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Data primer

Data primer dalam penelitian ini merupakan data yang bersumber dari hasil pengisian lembar observasi dan hasil pemeriksaan sampel darah vena penderita *tuberculosis* (TBC).

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini merupakan data yang diperoleh dari laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba, hasil penelitian terdahulu, artikel ilmiah atau jurnal, riset, dan dari buku-buku yang telah dipublikasikan.

G. Instrumen Penelitian

1. Pengisian Lembar observasi

Pengisian lembar observasi dilakukan dengan cara peneliti membagikan lembar observasi dan menjelaskan cara pengisian lembar observasi kepada responden dan setelah pengisian selesai, peneliti mengecek kembali lembar observasi tersebut.

2. Alat dan Bahan

a. Alat : Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu (*Chemistry Analyzer*) Pentra 400, centrifug, hand scoon, mikropipet, tip pipet, tourniquet, cup sampel, cuvet dan coolbox.

b. Bahan : Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu darah vena, sampel serum, kapas alcohol 70%, spoit 3 ml, tabung tutup merah, reagen kreatinin, plaster, label dan aquadest.

H. Prosedur Penelitian

1. Pra Analitik

a. Persiapan Alat dan Bahan

b. Persiapan Sampel dan Pasien

- 1) Dilakukan perkenalan diri kepada pasien dengan ramah.
- 2) Ditanyakan identitas pasien, kemudian menjelaskan maksud dan tujuan mengenai tindakan yang akan dilakukan. Setelah selesai dan data pasien sudah benar, maka petugas menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
- 3) Diposisikan lengan pasien lurus diatas meja dengan posisi telapak tangan menghadap keatas. Kemudian lengan pasien dipasangkan tourniquet untuk membendung aliran darah, tetapi tidak boleh terlalu kuat karena dapat merusak pembuluh darah.
- 4) Dianjurkan pasien mengepalkan tangannya, lalu petugas mencari lokasi pembuluh darah yang akan ditusuk menggunakan jari telunjuk atau jari tengah.
- 5) Didisinfeksi lokasi tersebut dengan menggunakan kapas alkohol 70% dan dibiarkan kering terlebih dahulu.

- 6) Ditusuk bagian vena pasien, dengan posisi lubang jarum menghadap keatas. Setelah darah mengalir kedalam spoit, lepas tourniquet dan minta pasien untuk membuka kepala tangannya.
 - 7) Ditutup area tusukan dengan menggunakan kapas alkohol, lalu tarik spoit secara perlahan dan bekas tusukan ditekan menggunakan kapas alkohol. Selanjutnya darah yang diperoleh dimasukkan kedalam tabung vacutainer melalui dinding tabung, setelah selesai tutup bekas tusukan dengan plaster.
 - 8) Diberi kode pada setiap sampel.
- c. Melakukan kalibrasi dan kontrol
- 1) Dipilih worklist dari menu utama
 - 2) Dipilih *calibration* dari menu *worklist*, kemudian tekan Add *New* untuk menambahkan jenis parameter yang akan di kalibrasi
 - 3) Dipilih *all calibration expired* lalu tekan OK untuk validasi atau pilih jenis parameter yang akan di kalibrasi
 - 4) Dipilih *control* untuk menjalankan kontrol, kemudian pilih Add *New* untuk menambahkan jenis kontrol yang dilakukan
 - 5) Dipilih *default control* untuk melakukan kontrol terhadap semua parameter atau pilih jenis kontrol secara manual. Tekan OK untuk validasi terhadap permintaan kontrol.

6) Ditekan tombol run untuk memulai pemeriksaan.

d. Pemisahan serum dari darah

- 1) Dibiarkan darah dalam tabung membeku pada suhu ruang selama 5-10 menit.
- 2) Dimasukkan tabung darah kedalam mesin sentrifugasi setelah darah membeku.
- 3) Dipastikan bahwa *swing bucket* dari mesin sentrifugasi seimbang sebelum memutar darah.
- 4) Diputar darah dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit sehingga akan diperoleh 3 lapisan.
- 5) Dipastikan lapisan paling atas adalah serum yang akan diperiksa dari lapisan bawah/sedimen.
- 6) Dipisahkan serum menggunakan pipet dan siap untuk dianalisa.

2. Analitik

a. Prosedur pengoperasian alat ABX Pentra 400

- 1) Diperiksa kondisi dari air aquabiest pada reservoir bottle, tambahkan air jika kurang.
- 2) Dikosongkan container jika sudah penuh.
- 3) Ditambahkan kuvet baru jika kurang.
- 4) Dikosongkan tempat kuvet bekas.
- 5) Dinyalakan ABX Pentra dengan cara menekan tombol yang

berada disebelah kanan alat.

- 6) Ditunggu beberapa saat sampai alat menunjukkan ready. Masukkan nama operator (lab) dan masukkan *password*. Pilih *new worklist* untuk memulai dengan *worklist* baru kemudian OK.
- 7) Ditunggu alat melakukan proses start up sampai alat berada pada menu utama dan menunjukkan ready.
- 8) Dilakukan control dan kalibrasi (jika perlu) terhadap parameter yang akan diperiksa.
- 9) Maka alat siap digunakan untuk pemeriksaan sampel.

b. Pengukuran sampel

- 1) Dipilih worklist dari menu utama
- 2) Dipilih patient pada menu *worklist* kemudian tekan *add new* untuk menambahkan pemeriksaan.
- 3) Diisi data dari pasien pada bagian *patient demographic*, kemudian isi pula sampel *characteristics*. Tentukan jenis parameter yang akan diperiksa lalu tekan OK untuk validasi pemeriksaan yang diminta. Letakkan sampel pada rak sampel sesuai dengan nomor pada sampel *characteristics*.
- 4) Diletakkan sampel pada saat alat sedang bekerja dapat dilakukan apabila lampu pada sampel tray sudah berwarna hijau.

- 5) Diletakkan sampel pada saat lampu masih berwarna merah, dapat dilakukan dengan menekan tombol pause.
 - 6) Ditekan tombol run untuk memulai pemeriksaan.
- c. Cara mematikan alat
- 1) Ditekan tombol *exit* dari menu utama sehingga pada layar keluar menu *shutdown*.
 - 2) Dipilih *standby*, kemudian beri *system cleaning*. Kemudian tekan OK.

3. Pasca Analitik

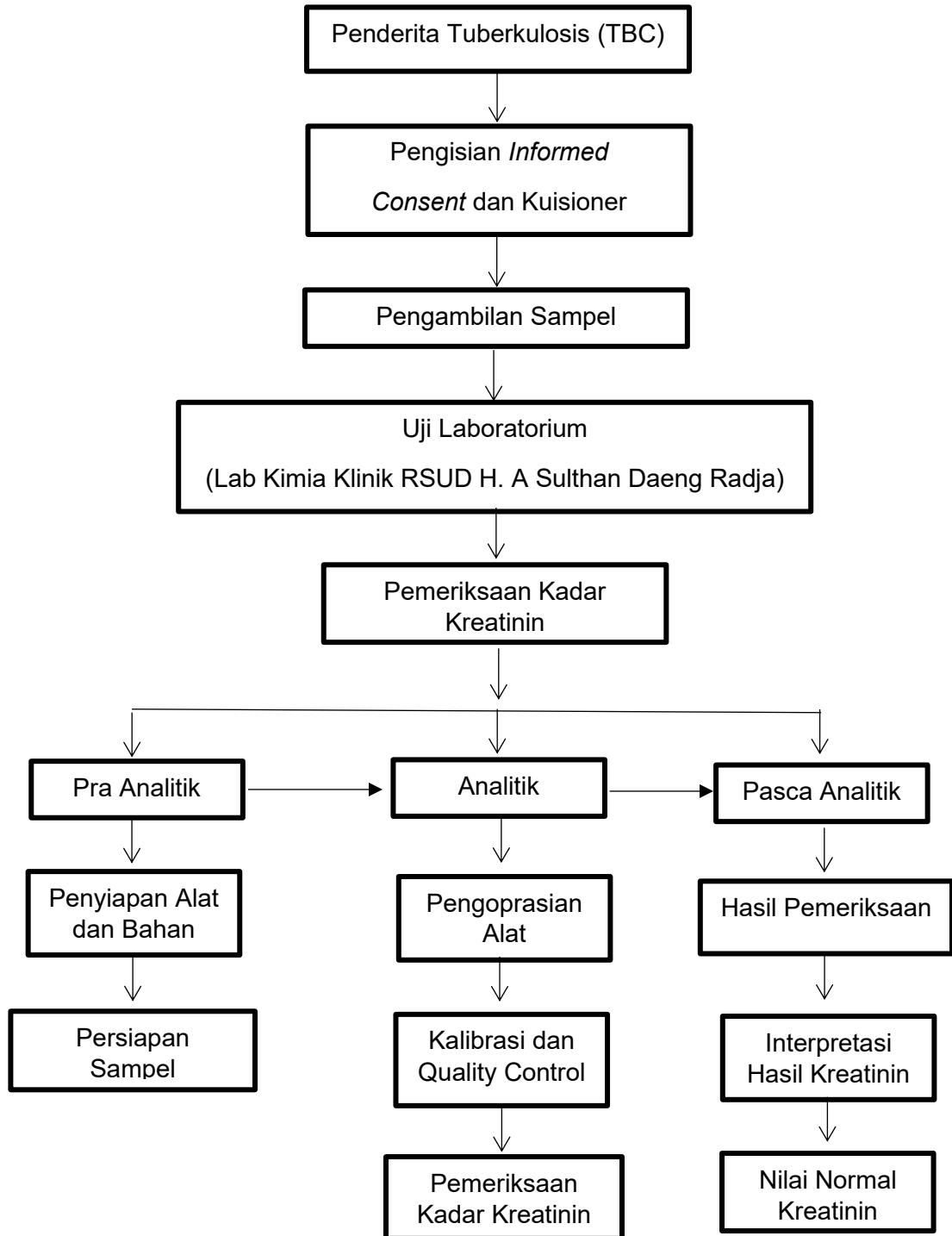
- a. Dilaporkan hasil pemeriksaan dari alat ABX Pentra.
- b. Interpretasi Hasil :
 - 1) Jika kadar kreatinin pada tubuh meningkat disebut hiperkreatininemia
 - 2) Jika kadar kreatinin menurun, maka kondisi ini disebut sebagai hypokreatinimia

Nilai Normal :

- 1) Laki-laki : 0.7 - 1.3 mg/dl
- 2) Perempuan : 0.6 - 1.1 mg/dl

(Sumber : Data RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja kabupaten bulukumba
tahun 2024)

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

(Data Pribadi, 2025)

J. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. Memeriksa data (*Editing*)

Kewajiban pengolah data yang pertama kali adalah meneliti kembali data yang dikumpulkan oleh petugas pencari data yang dikumpulkan oleh petugas pencari data untuk mengetahui apakah catatan itu cukup layak dan dapat diteruskan pada proses berikutnya

b. Memberi kode (*Coding*)

Koding adalah usaha untuk mengklasifikasikan jawaban-jawaban para responden menurut macamnya. Tujuan dari koding adalah untuk mengklasifikasikan jawaban-jawaban kedalam kategori-kategori yang penting sehingga memudahkan dalam melakukan analisis dan pembahasan hasil penelitian

c. Tabulasi data (*Tabulating*)

Tabulasi merupakan tahap lanjutan dalam rangkaian proses analisis data, sehingga pada tahap ini dapat dianggap data telah selesai diproses. Hasil tabulasi data lapangan akan nampak ringkas dan bersifat rangkuman serta tersusun dalam suatu tabel yang baik sehingga dapat dibaca dengan mudah dan maknanya mudah untuk dipahami.

2. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan software SPSS statistic 22 dengan menggunakan distribusi frekuensi untuk mendeskripsikan data karakteristik responden. Untuk melihat ada atau tidaknya hubungan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin maka dilakukan uji chi square jika memenuhi syarat parametrik dan jika tidak memenuhi syarat maka akan digunakan uji alternatif yakni uji fisher. Data hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel kemudian data ditampilkan dalam bentuk presentase.

K. Etika dan Ijin Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan izin dari :

1. Lembaga UPPM STIKES Panrita Husada Bulukumba No: 321/STIKES-PHB/SPm/05/III/2025
2. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No: 6936/S.01/PTSP/2025
3. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu pintu Kab Bulukumba No: 171/DPMPTSP/IP/IV/2025
4. Komite Etik Penelitian No: 000928/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2025

J. Jadwal Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba yang dilakukan pada tanggal 23 April sampai 06 Mei 2025 dengan tujuan untuk mengetahui Analisis kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Berikut hasil yang diperoleh:

1. Karakteristik Responden

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Penderita Tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	18	58.1%
Perempuan	13	41.9%
Usia		
12-25 tahun (Remaja)	2	6.5%
26-45 tahun (Dewasa)	14	45.2%
46-59 tahun (Pra lansia)	6	19.4%
60-75 tahun (Lansia)	9	29.0%
Jumlah	31	100%

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan data yang diperoleh dari 31 responden, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden adalah laki-laki dengan presentase 58.1% sedangkan perempuan berjumlah 41.9%. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak mengidap penyakit tuberkulosis dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan.

Dilihat dari aspek usia dari 31 responden, sebagian besar responden termasuk dalam kategori kelompok usia dewasa (26-45 tahun) adalah yang paling banyak menderita tuberkulosis (TBC) yaitu sebanyak 45.2%, diikuti oleh kelompok usia lansia (46-59 tahun) berada di urutan kedua sebanyak 29.0%, kelompok usia Pra lansia (46-59 tahun) berada di urutan ketiga sebanyak 19.4 %, kelompok usia remaja (12-25 tahun) merupakan kelompok dengan jumlah penderita paling sedikit, yaitu 6.5%.

2. Variabel Penelitian

a. Variabel dependen

1) Kadar kreatinin

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Kadar Kreatinin pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

Kadar Kreatinin	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (0,6 - 1.3)	27	87.1%
Tinggi (> 1.3)	4	12.9%
Jumlah	31	100 %

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan hasil penelitian diatas, menunjukkan distribusi frekuensi kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba yang diperoleh dari hasil pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba. Kadar kreatinin yang normal sebanyak 27 responden dengan persentase 87.1% dan kadar kreatinin yang tinggi sebanyak 4 responden dengan persentase 12.9%.

b. Variabel independen

1) Lama pengobatan

Tabel 4.3 Analisis kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

Lama pengobatan	Normal		Tinggi		Total		<i>P-value</i>
	F	%	F	%	F	%	
< 5 bulan	24	100%	0	0.0%	24	100%	
≥ 5 bulan	3	42.9%	4	57.1%	7	100%	0,001

(Sumber : Uji SPSS Fisher)

Berdasarkan dari tabel di atas didapatkan hasil dari 31 responden dengan lama pengobatan <5 bulan dari 24 responden didapatkan seluruh responden menujukkan hasil 100% dengan kadar kreatinin normal. Sementara untuk yang lama pengobatan ≥ 5 bulan dari 7 responden didapatkan yang normal sebanyak 3 responden (42.9%) dan yang tinggi didapatkan 4 responden (57.1%).

Data yang diperoleh dilakukan uji statistik menggunakan uji Fisher dan diperoleh nilai $p < 0,05$. Hasil uji menujukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin.

B. Pembahasan

Penelitian terkait kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba, menggunakan metode *jaffe reaction* dengan alat *Chemistry analyzer* Pentra C 400. Penelitian ini dilakukan untuk pemeriksaan kadar kreatinin, dikerjakan dengan cara mengambil sampel darah vena

dimasukkan kedalam *vacutainer* bertutup merah kemudian disentrifus dan diperiksa dialat Pentra C 400.

1. Kadar kreatinin

Berdasarkan hasil pemeriksaan, diketahui bahwa rata-rata kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis dari keseluruhan 31 sampel adalah sebesar 1.009 mg/dl. Pada kelompok dengan kadar kreatinin normal, nilai rata-rata tercatat sebesar 0.925 mg/dl, sedangkan pada kelompok dengan kadar kreatinin tinggi, nilai rata-rata mencapai 1.575 mg/dl. Hasil pengukuran kadar kreatinin dari 31 responden menunjukkan bahwa 27 responden (87.1%) memiliki kadar kreatinin yang berada dalam batas normal, sementara 4 responden (12.9%) menunjukkan kadar kreatinin yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa lebih banyak pasien tuberkulosis memiliki kadar kreatinin normal. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian dari (Liftyowati *et al.*, 2022) dengan jumlah 43 pasien, yang mempunyai kadar kreatinin yang meningkat 58.1% lebih banyak dibandingkan dengan jumlah pasien yang mempunyai kadar kreatinin normal 37.2%. Akan tetapi, penelitian ini sejalan dengan penelitian (Mondigir *et al.*, 2024) dengan jumlah 34 pasien, menunjukkan bahwa yang mempunyai kadar kreatinin normal 76.55% lebih banyak dibandingkan dengan jumlah pasien yang mempunyai kadar kreatinin yang tinggi 23.5%.

Meskipun sebagian besar responden memiliki kadar kreatinin dalam batas normal, namun terdapat sejumlah kecil responden (12.9%)

dengan kadar kreatinin tinggi. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor yang mempengaruhi kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis, salah satunya adalah usia. Sebagian besar responden yang mengalami peningkatan kadar kreatinin dalam penelitian ini tergolong dalam kelompok usia lanjut. Menurut teori yang dikemukakan (Paramita, 2019) mengatakan bahwa seiring bertambahnya usia seseorang juga akan diikuti oleh penurunan pada fungsi ginjalnya, hal ini terjadi karena seiring bertambahnya usia seseorang akan mengalami proses hilangnya beberapa nefron, menyebabkan filtrasi kreatinin tidak sempurna sehingga kadar kreatinin dalam darah meningkat, dalam teori (Amelia, 2024) juga dikatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin meningkat yaitu tingkat stres, pengaruh hormon dan aktivitas tubuh.

Selain faktor usia, jenis kelamin juga dapat menjadi faktor penting yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin. Berdasarkan data responden dalam penelitian ini, mayoritas berjenis kelamin laki-laki, peneliti mengasumsikan bahwa jenis kelamin dapat berperan dalam mempengaruhi kadar kreatinin, karena secara fisiologis laki-laki umumnya memiliki massa otot lebih besar dibandingkan perempuan, yang dapat berdampak pada peningkatan kadar kreatinin. secara teori yang dikemukakan oleh (kustiana, 2020) bahwa berdasarkan jenis kelamin, laki-laki lebih dominan mengalami kerusakan ginjal akibat terapi obat anti tuberkulosis. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa jenis

kelamin dapat mempengaruhi kadar kreatinin, dimana laki-laki lebih rentan mengalami peningkatan kadar kreatinin yang diakibatkan oleh beberapa faktor seperti aktivitas fisik yang berlebihan, sehingga terjadi perubahan massa otot serta dipengaruhi oleh pola hidup, salah satunya faktor makanan. Namun demikian, dalam penelitian ini peningkatan kadar kreatinin tidak hanya ditemukan pada laki-laki, tetapi juga pada perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa selain faktor jenis kelamin, peningkatan kadar kreatinin juga dapat dipengaruhi oleh kondisi hormonal dan kenaikan kadar kreatinin pada perempuan dapat terjadi karena kurangnya mengonsumsi air putih, serta dapat dikarenakan telah mengonsumsi protein (daging, telur, susu, ayam) secara berlebih pada saat pemeriksaan sehingga kadar kreatinin yang terperiksa menjadi tinggi (Oktafirani, 2025). Selain itu, perbedaan kadar kreatinin laki-laki dengan perempuan juga disebabkan karena ginjal yang tidak berfungsi dengan baik akibat aktivitas fisik yang berlebihan serta pola makan yang tidak dijaga dengan baik, mengkonsumsi obat-obatan, dilihat dari rentang usia yang biasanya beresiko terkena penyakit ginjal yaitu usia 60 tahun ke atas, karena otot pada usia tersebut sudah mulai terganggu dan mengalami penurunan fungsi (Sinaga et al., 2020).

Peneliti berasumsi bahwa sebagian besar pasien tuberkulosis memiliki kadar kreatinin dalam batas normal, dan peningkatan kadar kreatinin tidak selalu terjadi pada seluruh pasien, tergantung pada

kondisi individu dan faktor lain seperti usia, jenis kelamin dan durasi pengobatan.

2. Lama Pengobatan

Berdasarkan lama pengobatan penderita tuberkulosis (TBC), didapatkan hasil bahwa pada kelompok dengan lama pengobatan ≥ 5 bulan terdiri dari 7 responden, yang dimana terdapat 4 orang (57,1%) dengan kadar kreatinin tinggi dan 3 orang (42,9%) dengan kadar kreatinin normal. Sementara itu, pada kelompok dengan lama pengobatan < 5 bulan terdiri dari 24 responden, seluruhnya (100%) memiliki kadar kreatinin dalam kategori normal dan tidak ditemukan kasus dengan kadar kreatinin tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Jumria, 2023) bahwa pada fase lanjutan didapatkan sebanyak 22.2% dari 18 responden pasien tuberkulosis yang menjalani pengobatan tuberkulosis fase lanjutan mengalami kenaikan kadar kreatinin. Peningkatan kadar kreatinin dapat disebabkan karena lama waktu pengomsumsian obat. Namun pada penelitian ini terdapat kadar kreatinin normal pada lama pengobatan ≥ 5 yaitu sebanyak 2 (28.6%). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Oktafirani *et al.*, 2025) yang menunjukkan bahwa sebanyak 12 responden atau (40%) pada fase lanjutan memiliki kadar kreatinin dalam batas normal. Kadar kreatinin normal pada penderita tuberkulosis kemungkinan terjadi karena pasien mengkonsumsi OAT secara teratur, mengikuti saran dokter dan mengkonsumsi makanan yang bergizi contohnya seperti terdapat 6

jenis sumber makanan yang diperlukan untuk penderita TBC, yakni karbohidrat dan lemak yang menjadi sumber energi, protein, vitamin, serta mineral, yang dapat meningkatkan asupan kalori dan membantu memenuhi kebutuhan energi serta mengoptimalkan kerja sistem kekebalan tubuh (Muh.Rizman & Dian Rahmatika., 2024).

Peneliti berasumsi bahwa lamanya pengobatan dapat memengaruhi kadar kreatinin pada pasien tuberkulosis, di mana pengobatan ≥ 5 bulan berisiko menyebabkan peningkatan kadar kreatinin. Namun, kadar kreatinin dapat tetap normal apabila pasien menjalani pengobatan secara teratur, mengikuti anjuran medis, dan mengonsumsi makanan bergizi.

Pengobatan tuberkulosis (TBC) terbagi menjadi dua fase yaitu fase intensif dan fase lanjutan. Fase intensif melibatkan penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT) kombinasi Dosis Tetap (KDT) selama 2 bulan yang harus dikonsumsi setiap hari dengan pengawasan, yang terdiri dari Paket OAT yaitu Rifampisin (R), Isoniazid (H), Pirazinamid (Z). Sementara itu, fase lanjutan membutuhkan waktu pengobatan yang lebih lama, yaitu antara 4-6 bulan dengan kombinasi obat isoniazid (H) dan Rifampisin (R). Penggunaan obat dalam jangka panjang dapat menjadi efek toksik pada tubuh, yang berdampak pada organ lainnya, seperti ginjal, dan bisa mengakibatkan penyakit gagal ginjal, karena organ tersebut berperan sebagai alat ekskresi (Djasang & Saturiski, 2020).

Kesembuhan pasien sangat bergantung pada motivasi diri pasien itu sendiri dalam menyelesaikan pengobatan TBC paru sesuai dengan standar pengobatan, karena dalam pengobatan TBC paru sangat diperlukan kepatuhan dalam minum obat, sehingga meminimalisir kasus resistensi obat. Selain itu, kepatuhan dalam minum obat sangat diperlukan dalam pengobatan TBC (Pratiwi & Syafina 2025).

3. Analisis kadar kreatinin terhadap lama pengobatan pada penderita tuberkulosis (TBC)

Hasil analisis statistik dalam penelitian ini, diperoleh nilai $p=0,001$ ($p < 0,05$), yang berarti terdapat hubungan yang signifikan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin. Hasil penelitian ini didukung oleh teori (Denrison, 2019) yang mengatakan bahwa dalam mengomsumsi obat waktu yang lama dan dalam jumlah yang banyak akan berpengaruh terhadap organ ginjal yang mengakibatkan kadar kreatinin akan meningkat. Hal ini disebabkan karena fungsi ginjal adalah sebagai alat ekskresi tubuh, dimana senyawa-senyawa obat yang tidak termetabolisme akan dikeluarkan melalui ginjal. Dan kadar kreatinin yang normal kemungkinan penderita TB Paru yang mengkonsumsi OAT secara teratur, mengikuti saran dokter dan mengkonsumsi makanan yang bergizi.

Sifat hepatotoksik dari Obat Anti Tuberkulosis (OAT) yang dikonsumsi merupakan salah satu penyebab terganggunya kadar kreatinin selama waktu pengobatan. Penderita yang menjalani pengobatan fase lanjutan mengkonsumsi obat dalam waktu yang lebih lama dari pada fase intensif, hal tersebut yang mungkin mempengaruhi peningkatan kadar kreatinin. Jenis OAT yang bisa menjadi indikasi pemicu gangguan fungsi ginjal ialah obat Rifampisin. Rifampisin merupakan salah satu obat yang dikonsumsi dalam terapi OAT kategori 1 (fase intensif dan lanjutan). Pada fase lanjutan rifampisin dikonsumsi lebih lama dari pada fase intensif, hal ini yang dapat bersifat nefrotoksik dan dapat menyebabkan insufisiensi ginjal dan gagal ginjal akut (Helmi *et al.*,2024).

Kerusakan ginjal di tandai dengan meningkatnya kadar kreatinin di dalam darah. Ada beberapa faktor yang menyebabkan meningkatnya kadar kreatinin dalam darah yaitu kelelahan yang berlebihan, dehidrasi, penggunaan obat yang bersifat toksik pada ginjal, disfungsi ginjal serta infeksi dan aktivitas fisik yang berlebihan dapat meningkatkan kadar kreatinin (Paramita, 2019).

Dari hasil penelitian ini, peneliti memperkirakan bahwa peningkatan kadar kreatinin pada pasien tuberkulosis sebagian besar dipicu oleh efek samping jangka panjang akibat penggunaan obat anti tuberkulosis (OAT), yang berpotensi merusak ginjal atau nefrotoksik, terutama jika digunakan dalam jangka waktu lama atau tanpa

pemantauan berkala terhadap fungsi ginjal. Obat-obatan seperti, rifampisin diketahui dapat berpengaruh pada fungsi ginjal baik secara langsung maupun tidak langsung melalui mekanisme toksitas ginjal. Namun dalam penelitian ini tidak dapat dipastikan bahwa peningkatan kadar kreatinin terjadi akibat efek samping dari rifampisin yang digunakan, karena tidak ada informasi mengenai kondisi awal kesehatan ginjal pasien akibat tidak ada dilakukannya pemeriksaan sebelum pengobatan OAT.

Meskipun demikian, peneliti berasumsi bahwa penderita tuberkulosis yang menerapkan gaya hidup sehat cenderung memiliki kadar kreatinin yang lebih stabil dan berada dalam rentang normal, sehingga dapat mengurangi resiko terjadinya komplikasi pada fungsi ginjal.

C. Kelemahan penelitian

Kelemahan dalam penelitian ini adalah belum mempertimbangkan faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin selain usia, jenis kelamin, dan lama pengobatan. Faktor-faktor tersebut antara lain asupan makanan tinggi protein, aktivitas fisik berlebihan, serta kurangnya mengomsumsi air putih, yang semuanya dapat berkontribusi terhadap peningkatan kadar kreatinin.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terkait dengan Analisis kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba, diperoleh kesimpulan bahwa :

1. Sebagian besar pada penderita tuberkulosis (TBC) memiliki kadar kreatinin normal.
2. Rata-rata kadar kreatinin meningkat pada penderita tuberkulosis (TBC) yang telah menjalani pengobatan selama ≥ 5 bulan.
3. Secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara lama pengobatan dengan kadar kreatinin yaitu $p=0,001$ ($p < 0,05$).

B. Saran

1. Diharapkan kepada penderita tuberkulosis agar lebih sadar dan peduli terhadap pentingnya menjalani pengobatan secara teratur dan disiplin sesuai anjuran tenaga kesehatan. Selain itu, penderita juga diharapkan memperhatikan gaya hidup sehat seperti menjaga pola makan, hidrasi yang cukup, serta rutin melakukan pemeriksaan laboratorium, terutama pemeriksaan kadar kreatinin.

2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya sebaiknya mengembangkan penelitian ini dengan variabel berlainan yang memiliki kaitan dengan analisis kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis.
3. Diharapkan kepada masyarakat terutama pada penderita tuberkulosis agar lebih meningkatkan kesadaran bahwa lama pengobatan memicu peningkatan kadar kreatinin yang berdampak pada fungsi ginjal, serta secara rutin menjalani pengobatan secara teratur dan sesuai anjuran tenaga medis. Pengobatan TBC yang tidak disiplin dapat menyebabkan resistensi obat dan meningkatkan risiko komplikasi, termasuk gangguan fungsi ginjal akibat peningkatan kadar kreatinin.
4. Diharapkan kepada institusi, agar mendukung kegiatan penelitian serupa dengan menyediakan fasilitas dan sumber daya yang memadai guna menunjang pengembangan ilmu di bidang Teknologi Laboratorium Medis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alif, R., Bagaskara, A., & Peristiowati, Y. (2023). Kajian Deskriptif Epidemiologi Kejadian Tuberculosis Di Puskesmas Mojo Dinas Kesehatan Kabupaten Kediri. *Journal Of Community Engagement In Health*, 6(1), 99–105. <Https://Doi.Org/10.30994/Jceh.V6i1.470>
- Alwiyah, F., Rudyanto, W., Indria Anggraini, D., & Windarti, I. (2024). Anatomi Dan Fisiologi Ginjal: Tinjauan Pustaka. In *Tinjauan Pustaka Medula* | (Vol. 14).
- Azkia Rahma, N., Nur Indira, Z., Fauzi, H., Budi Lestari, U., & Kunci ABSTRAK, K. (2024). Analisis Diagnosis Tuberkulosis Paru Pasien Rawat Inap Bulan November 2023 Di RSUD Banyumas. *Jurnal Rekam Medik Dan Informasi Kesehatan*, 5(3), 234–242. <Https://Doi.Org/10.25047/J-Remi.V5i3.4718>
- Agung. P. A. & Yuesti. A., (2017). Metodelogi Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif
- Amin. F. N. Garancang. S. Abunawas. K., (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. Jurnal Pilar Volume 14, No. 1, J
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2024). Profil Kesehatan
- Dinas Kesehatan RSUD Kabupaten Bulukumba. (2024). Profil kesehatan
- Dhonna Anggreani (2022). Buku Ajar Metodelogi Penelitian Kesehatan
- Debie Anggraini (2022). Aspek Klinis Dan Pemeriksaan Laboratorium Penyakit Ginjal Kronik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9 (2) Desember 2022. Hal. 236-239<Https://Ojs.Uniska-Bjm.Ac.Id/Index.Php/ANN/Article/View/9229>
- Darmanah, G. (2019). *METODOLOGI PENELITIAN*.
- Dewita Nasution, J., Eqlima Elfira, Mk., Ns Wirda Faswita, Mk., & Kepmkep, S. (2023). *Pencegahan Penularan Tuberkulosis Paru* Penerbit Cv.Eureka Media Aksara.
- Djasang, S., & Saturiski, M. (2020). Studi Hasil Pemeriksaan Ureum Dan Asam Urat Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Fase Intensif. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 10(1), 59. <Https://Doi.Org/10.32382/Mak.V10i1.985>
- Dokter, P., & Indonesia, P. (2021). *Pedoman Diagnosis Dan Penatalaksanaan Di Indonesia*.
- Faizatin Nuri Suprapto. (2024). Perbandingan Kadar Kreatinin Serum Segera Diperiksa, Ditunda Selama 8 Jam, Dan Ditunda Selama 24 Jam Pada Suhu Ruang. *Analisis Kesehatan Sains*, 13(1). <Https://Doi.Org/10.36568/Anakes.V13i1.100>
- Farid, M., Al-Rizki, I., Widaningrum, I., & Buntoro, G. A. (2020). Prediksi Penyebaran Penyakit TBC Dengan Metode K-Means Clustering Menggunakan Aplikasi Rapidminer. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 5(1). <Https://Doi.Org/10.31544/Jtera.V5.I1.2020.1-10>

- Ferbrianti.A, F. (2022). *Pengukuran Laju Filtrasi Glomerulus Pada Atlet Voli Di Lapangan Benu-Benua Kota Kendari.*
- Handayani, I., Kebidanan Tahirah Al Baeti Bulukumba, A., & Spasial Temporal Kejadian Tuberkulosis Dan Strategi Penanggulangan Di Kabupaten Bulukumba, P. (2022). *The Indonesian Journal Of Health Promotion MPPKI Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia Temporal Spatial Mapping Of Tuberculosis And Management Strategies In The District Of Bulukumba.* 5(1). <Https://Doi.Org/10.31934/Mppki.V2i3>
- Herdiani, F. D. (2021). Penerapan Oracle Enterprise Architecture Development (OADP) Dalam Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Aset Properti: Studi Kasus PT. Pos Properti Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 5(1), 31–38. <Https://Doi.Org/10.22437/Jiituj.V5i1.12886>
- Ibnu, S. (2022). Metodologi Penelitian. *Widina Bhakti Persada Bandung*, 12–26.
- Jurnal, P. ;, Masyarakat, K., Nurvita, S., Meyshella, A., & Karangturi, U. N. (2024). *Analisis Epidemiologi Insiden Tuberculosis Paru Di Kedungmundu Dengan Gis.* 8(1).
- KEmenterian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Tata Lakasana Tuberkulosis
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). Jumlah Penderita Tuberkulosis di Indonesia.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2023). Jumlah Penderita Tuberkulosis di Sulawesi selatan.
- Kesehatan Saelmakers PERDANA, J., Nopita, E., Suryani, L., Evelina Siringoringo, H., Tinggi Ilmu Kesehatan Binahusada Palembang, S., Kunci, K., & Paru, T. (N.D.). *Analisis Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru Analysis Of The Incidence Of Pulmonary Tuberculosis (TB).* 6(1). <Https://Doi.Org/10.32524/Jksp.V6i1.827>.
- Kesuma, S., Anggrieni, N., & Alidasyah, N. (2022). Pada Pasien Diabetes Mellitus Tidak Terkontrol. *Analisis Kesehatan*, 10(2), 98–108.
- Khoerunisa, E. F., Setiawan, A., Tarjuman, T., & Fathudin, Y. (2023). Lama Pengobatan Terhadap Tingkat Kecemasan Pasien TB Paru Di Poli Paru RSUD Al - Ihsan Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Keperawatan Indonesia FlorenceNightingale*, 3(1), 44–51 <Https://Doi.Org/10.34011/Jkifn.V3i1.1362>.
- Mondigir (2024) *Artikel Tuberkulosis Paru Yang Sedang Minum Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Di Puskesmas Kema . Osvaldo Abiah Mondigir Program Studi Div Teknologi Laboratorium Medis Universitas Perintis Indonesia Keywords : Tuberculosis , Uric Acid Levels , Creatinine.* (2024).
- Medisains Kesehatan, J., Kadar Gula Darah Penderita Tuberkulosis Di RSUD Andi Sulth Daeng Radja Kabupaten Bulukumba Rizki Awalia, G. H., Asdinar, & Ridwan, A. (2024). ARTIKEL PENELITIAN. <Https://Doi.Org/10.59963>
- Ningsih, S. A., Rusmini, H., Purwaningrum, R., & Zulfian, Z. (2021). Hubungan Kadar Kreatinin Dengan Durasi Pengobatan HD Pada Penderita Gagal Ginjal Kronik. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), 202–207. <Https://Doi.Org/10.35816/Jiskh.V10i1.581>.

Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II Di RS Bhayangkara Kota Palembang Tahun 2021 Title. (2021). *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.

Nuratmini, P. N. (2019). Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Ggk Setelah Terapi Hemodialisis Di Rsd Mangusada, Kabupaten Badung. In *Journal Of Chemical Information And Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

Pratiwi, D. D. (2024). *Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat Anti-Tuberkulosis (Oat) Terhadap Kesembuhan Pasien Tuberkulosis Paru Di Rumah Sakit Umum Daerah Rokan Hulu*. 6(3).

Priyanto, I., Budiwiyono, I., & W, N. S. (2020). Hubungan Kadar Kreatinin Dengan Formula Huge (Hematocrit, Urea, Gender) Pada Pasien Penyakit Ginjal Kronik. *Media Medika Muda*, 3(2), 1–6.

Puspodewi, D., Faizal, A., & Dwi, D. (N.D.). *Profil Kreatinin Untuk Skrining Penyakit Ginjal Kronis (PGK) Pada Karyawan Stikes Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap Creatinine Prof For Screening Chronic Kidney Disease (CKD) In Stikes Al-Irsyad Al-Islamiyyah Employees Cilacap*. <Http://E-Jurnal.Stikesalirsyadclp.Ac.Id/Index.Php/Jp>.

Putri, E. Dwi. (2019). Gambaran Proteinuria Pada Pasien Tuberkulosis Paru Pasien Tuberkulosis Paru Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Yang Mendapat Terapi Obat Anti Tuberkulosis (Oat) Di RS. Khusus Paru Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2018. *World Development*, 1(1), 1–15. <Http://Www.Fao.Org/3/I8739EN/I8739en.Pdf%0Ahttp://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Adolescence.2017.01.003%0>.

Putri, V. R., Muslim, Z., & Susilo, A. I. (2024). Analisis Kejadian Efek Samping Obat Anti Tuberkulosis Di Kota Bengkulu. *Journal Of Nursing And Public Health*, 12(1), 187–192. <Https://Doi.Org/10.37676/Jnph.V12i1.6368>.

Rahman, A. T., D-III Analis Kesehatan, P., Kesehatan Masyarakat, F., & Indonesia Timur Jl Abdul Kadir No, U. (2020). Pengaruh Lama Waktu Konsumsi Obat Pada Penderita TB Terhadap Kadar Kreatinin Dan Ureum Dilaboratorium RSUW UIT Makassar 2018. *Jurnal Media Laboran*, Vol 10. No(November), 48–52.

Rahmatika, D. (2024). *Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis Paru Yang Mengkonsumsi Obat Anti Tuberulosis Di Puskesmas Kabilia*. 1(2), 227–235.

Ralfiansha, M., Afifah, A. N., Akaputra, R., Kedokteran, P. S., Kedokteran, F., Jakarta, M., Komunitas, K., Kedokteran, F., Pulmonologi, D., Respirasi, K., & Kedokteran, F (2023). *Gambaran Faktor-Faktor Tuberkulosis Paru Pada Lansia Di Wilayah Ke Pusat Kesehatan Masyarakat Pisangan , Ciputat Timur Periode Januari 2022 - Oktober 2023*.

Helmi, S. J. (2024). *Analisis Kadar Ureum Dalam Serum Penderita Tuberkulosis Paru Yang Menjalani Terapi Oat Kategori 1 Di Puskesmas Sidomulyo Kota Samarinda Analysis Of Ureum Levels In The Serum Of Pulmonary Tuberculosis Patients Undergoing Category 1 Oat Therapy At The Sidom*. 537–543.

Sari Mutiara Indonesia, U. (2019). *Analisa Kadar Kreatinin Darah Pada Penderita Tb Paru Yang Telah Mengkonsumsi Obat Anti Tuberkulosis Lebih Dari 4 Bulan Di Upt Kesehatan Paru Masyarakat Medan* (Vol. 4, Issue 2). <Http://E-Jurnal.Sari-Mutiara.Ac.Id>.

Sikumbang, R. H., Eyanoer, P. C., & Siregar, N. P. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 32–43. <Https://Doi.Org/10.30743/Ibnusina.V21i1.196>.

Siwi Kusumaningrum, T., Wahyuni, R., Mipa, F., & Kesehatan, D. (N.D.). Pemberdayaan Duta Keluarga Tuberkulosis Sebagai Upaya Mencegah Terjadinya TB Multi Drugs Resistant Di Puskesmas Sidomulyo RJ Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu Negeri*, 4(1). Paramita, P, A, I. (2019). *Karya Tulis Ilmiah Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Anggota Fitnes Center Di Rai Fitnes Badung*.

WHO. (2023). Jumlah Penderita Tuberkulosis Di Seluruh Dunia.

Widyanti, T., Rasyianto, E., & Mooduto, V. (2021). *Studi Literatur Gambaran Hasil Pemeriksaan Ureum Pada Penderita Tuberculosis (Tb) Paru Yang Mengonsumsi Obat Anti Tuberculosis (Oat)*. <Http://Jurnal.Poltekkesmu.Online/Lontarariset>.

Yetti, E., Tombeg, Z., Hadi, A. J., Kesehatan, D. P., Perilaku, I., Kesehatan, A., Kasih Toraja, S., Toraja, T., Kesehatan Ibu, D., Anak, D., Kesehatan, D., Kesehatan, F., & Royhan, U. A. (2024). *Hubungan Sosial Budaya Dengan Upaya Pencegahan Tbc Di Puskesmas Makale Kabupaten Tana Toraja*. <Http://Journal.Universitaspahlawan.Ac.Id/Index.Php/Ners>

Lampiran 1. *Informed Consent* dan *lembar observasi penelitian*

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

No. Responden :

Nama :

Usia :

Pendidikan :

Alamat / No Telepon :

Setelah mendengar, membaca dan memahami penjelasan yang diberikan oleh peneliti, maka saya bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh saudari **Agustriani** yang berjudul "**Analisis Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) Di Rsud H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba**"

Saya menjadi responden karena keinginan saya sendiri tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan saya akan menjawab seluruh pertanyaan yang bersangkutan dalam penelitian ini dengan sejujur - jujurnya.

Adapun data yang diperoleh dalam penelitian ini yang bersumber dari saya sebagai responden.

Bulukumba, April 2025

Peneliti

Responden

(.....)

(.....)

Lampiran 2

LEMBAR OBSERVASI

ANALISIS KADAR KREATININ PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC)

DI RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA

Identitas Responden

- Inisial Responden :
- Umur :
- Jenis Kelamin :
- Alamat :

Riwayat penyakit

- Riwayat Penyakit Lainnya :

Pengobatan

- Nama Obat :
- Lama pengobatan :
- Kepatuhan Mengomsumsi Obat :

Hasil Pemeriksaan Kreatinin :

Bulukumba, April 2025

Peneliti

Responden

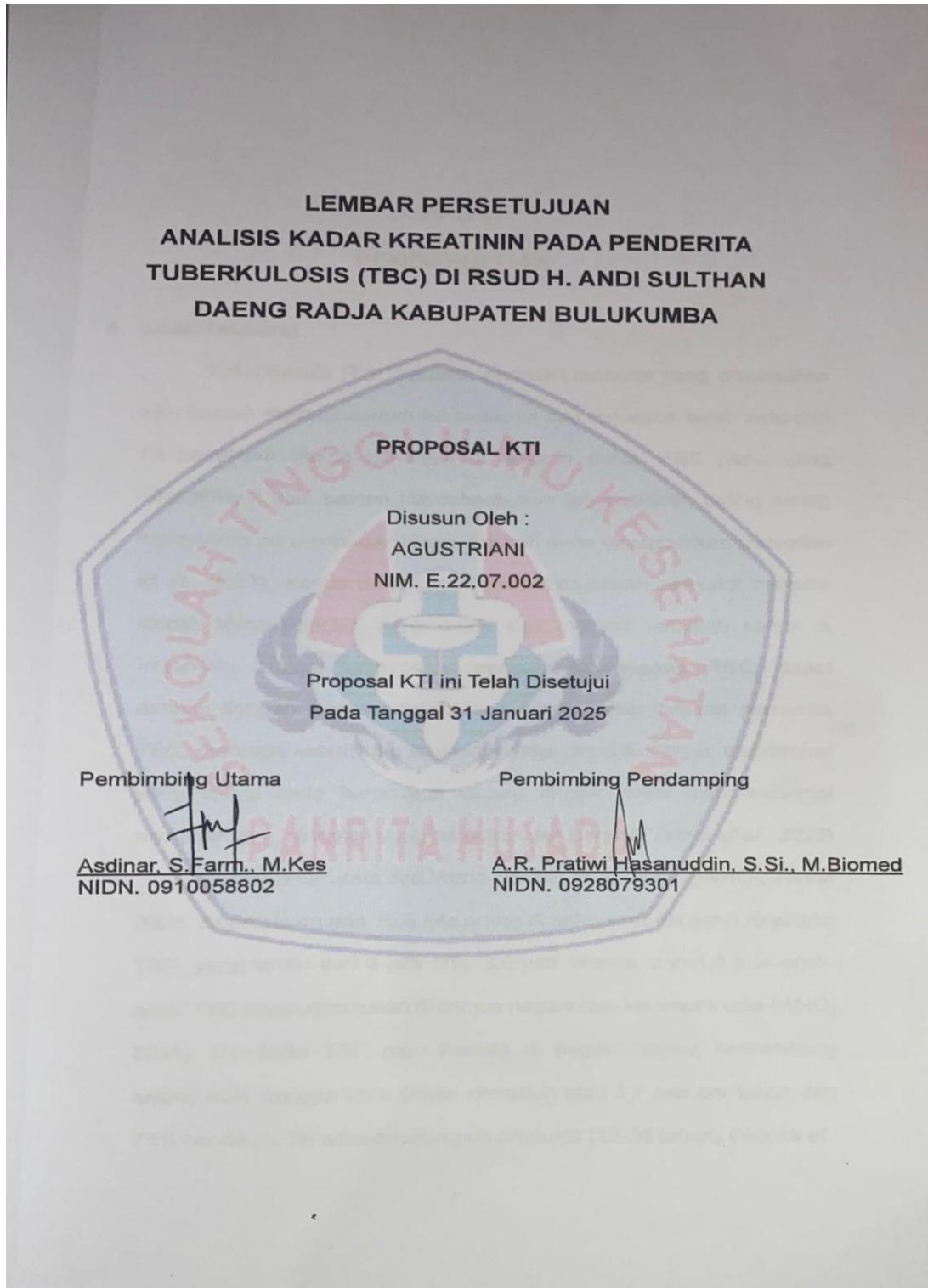
(.....)

(.....)

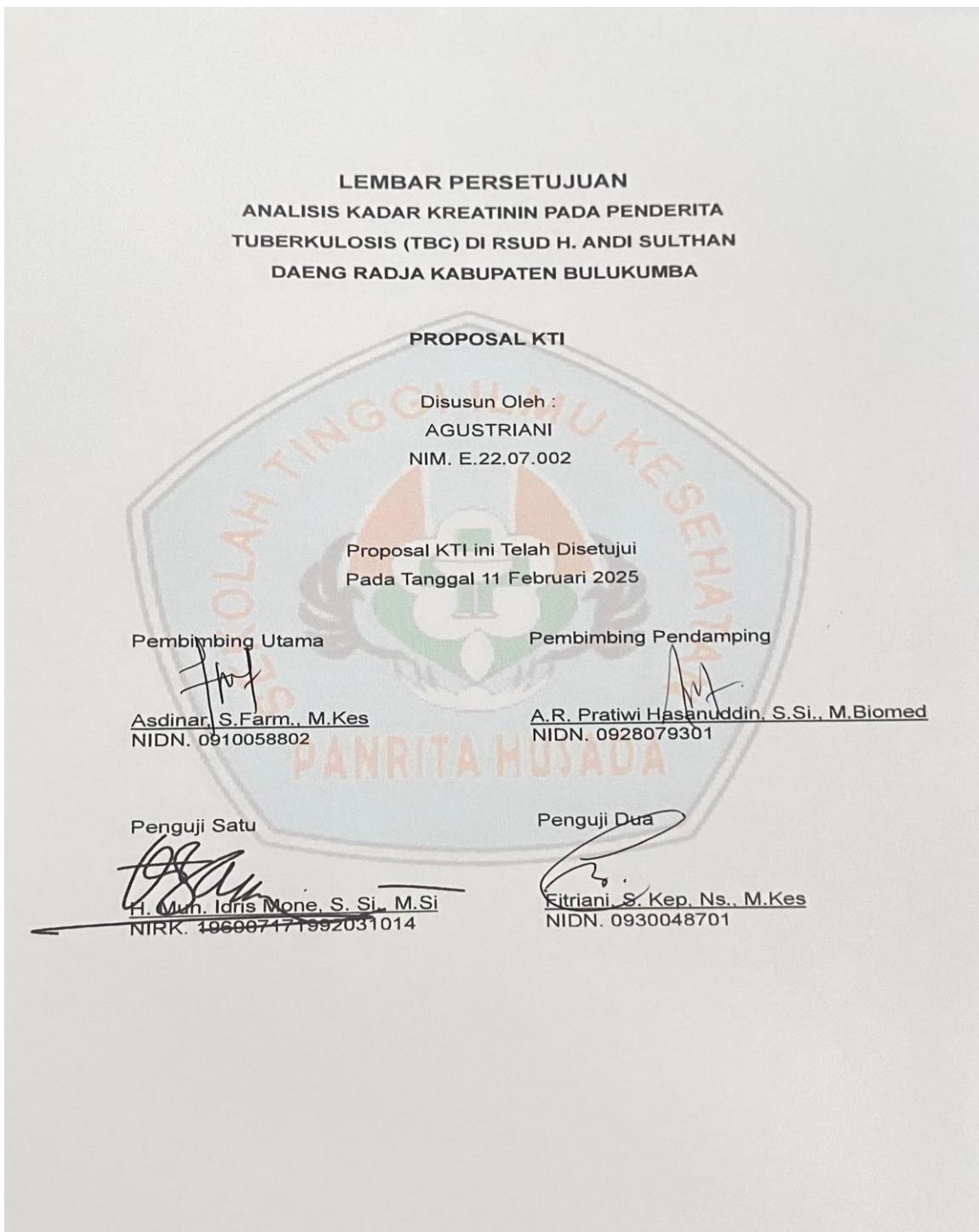
Lampiran 3 Lembar Persetujuan Judul



Lampiran Persetujuan ACC Maju Proposal



Lampiran 4 Lembar Persetujuan Acc Proposal



Lampiran ACC KTI

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KADAR KREATININ PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC) DI RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA

KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

AGUSTRIANI

NIM.E.22.07.002

KTI ini Telah Disetujui

Pada Tanggal 2 juni 2025

Pembimbing Utama


Asdinar, S.Farm., M.Kes
NIDN. 0910058802

Pembimbing Pendamping


A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed
NIDN. 0928079301

Lampiran 5 surat keterangan telah melakukan penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS KESEHATAN
UPT RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA
Jl. Serikaya No. 17 Telp (0413) 81290, 81291, 81292 Fax. (0413) 83030

SURAT KETERANGAN

Nomor : 094/ 56 /RSUD-BLK/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : dr. A. Marliah Susyanti Akbar, M.Tr, Adm. Kes
NIP : 19840306 200902 2 005
Jabatan : Kepala Bidang Pengembangan SDM, Penelitian dan Pengembangan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Agustriani
Nomor Pokok / NIM : E.22.07.002
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Institusi : STIKES PANRITA HUSADA BULUKUMBA

Telah melakukan Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 23 April s/d 06 Mei 2025 dengan judul “*Analisis Kadar Kratinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD.H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba*”.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bulukumba, 06 Mei 2025

An.Direktur,
Kepala Bidang Pengembangan SDM,
Penelitian dan Pengembangan.

dr. A. Marliah Susyanti Akbar, M.Tr, Adm.Kes
NIP. 19840306,200902 2 005

Lampiran 6 surat permohonan izin dari Lembaga uppm



YAYASAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN PANRITA HUSADA BULUKUMBA TERAKREDITASI BAN-PT



Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id

Bulukumba, 19 Maret 2025

Nomor : 321/STIKES-PHB/SPm/05/III/2025
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala Dinas Penanaman Modal dan PTPS Provinsi Sulawesi Selatan
Di-

Tempat

Dengan Hormat,

Disampaikan bahwa dalam rangka melaksanakan salah satu tugas sebagai mahasiswa Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba, yaitu Menyusun karya tulis/tugas akhir. Maka mahasiswa kami akan melakukan penelitian di dalam lingkup daerah pemerintahan bapak/ibu, yaitu :

Nama Mahasiswa : Agustriani
NIM : E.22.07.002
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Alamat : Desa Bontosunggu, Dusun Katinro Jangan Kec. Gantarang Kab. Bulukumba
Waktu Penelitian : April – Mei 2025
Tempat Penelitian : RSUD H. Andi sulthan daeng radja kabupaten bulukumba
Judul Penelitian : Analisis Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba
Dosen Pembimbing : 1. Asdinar, S.Farm., M.Kes
2. A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, dimohon kesediaan Bapak/Tbu agar kiranya dapat memberikan izin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melakukan penelitian.

Demikian penyampaian kami, atas perhatian dan kerjasamanya dihantarkan terima kasih.



Hormat Kami,
Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis
Andi Harmawati Novriani,HS, S.S.T., M.Kes
NIDN. 0913119005

Tebusan Kepada Yth :
1. Arsip

Lampiran 7 Surat Izin Penelitian Dari DPMTSP Provinsi Sulawesi Selatan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jl. Bougenville No.5 Telp. (0411) 441077 Fax. (0411) 448936
Website : <http://simap-new.sulselprov.go.id> Email : ptsp@sulselprov.go.id
Makassar 90231

Nomor : **6936/S.01/PTSP/2025** Kepada Yth.
Lampiran : - Bupati Bulukumba
Perihal : **Izin penelitian**

di-
Tempat

Berdasarkan surat Ka. Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 321/STIKES-PHB/SPm/05/III/2025 tanggal 19 Maret 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a : **AGUSTRIANI**
Nomor Pokok : E2207002
Program Studi : **Teknologi Laboratorium Medis**
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa (D3)
Alamat : Jl. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba

PROVINSI SULAWESI SELATAN

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara , dengan judul :

" ANALISIS KADAR KREATININ PADA PENDERITA TUBERKULOSIS (TBC) DI RSUD H. ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **14 April s/d 14 Mei 2025**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami **menyetujui** kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar
Pada Tanggal 09 April 2025

KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN



ASRUL SANI, S.H., M.Si.
Pangkat : PEMBINA TINGKAT I
Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ka. Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba di Bulukumba;
2. Pertinggal.

Lampiran 8 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU
SATU PINTU**

JI. Ahmad Yani, Kelurahan Caile No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

**SURAT IZIN PENELITIAN
NOMOR : 171/DPMPTSP/IP/IV/2025**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0172/Bakesbangpol/IV/2025 tanggal 16 April 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap	:	AGUSTRIANI
Nomor Pokok	:	E2207002
Program Studi	:	D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jenjang	:	D-III
Institusi	:	STIKes Panrita Husada Bulukumba
Tempat/Tanggal Lahir	:	Bulukumba / 2004-10-08
Alamat	:	Bontosunggu, kec gantarang, kab bulukumba
Jenis Penelitian	:	Penelitian Kuantitatif
Judul Penelitian	:	Analisis Kadar Kreatinin Pada Penderita Tuberkulosis (TBC) di RSUD H.Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba
Lokasi Penelitian	:	Bulukumba
Pendamping/Pembimbing	:	Asdinar, S.Farm., M.Kes dan A.R. Pratiwi Hasanuddin, S.Si., M.Biomed
Instansi Penelitian	:	RSUD H.Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba
Lama Penelitian	:	tanggal 14 April 2025 s/d 14 Mei 2025

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, pada prinsipnya kami mengizinkan yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan tersebut dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Mematuhi semua Peraturan Perundang - Undangan yang berlaku dan mengindahkan adat - istiadat yang berlaku pada masyarakat setempat;
2. Tidak mengganggu keamanan/ketertiban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksamplar hasilnya kepada Bupati Bulukumba Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab.Bulukumba;
4. Surat izin ini akan dicabut atau dianggap tidak berlaku apabila yang bersangkutan tidak memenuhi ketentuan sebagaimana tersebut di atas, atau sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan kegiatan penelitian/pengumpulan data dimaksud belum selesai.

Dikeluarkan di : Bulukumba
Pada Tanggal : 16 April 2025



Plt. Kepala DPMPTSP

Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si
Pangkat : Pembina Utama Muda/IV.c
Nip : 19680105 199703 1 011



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSN

Lampiran 9 Surat Layak Etik



Komite Etik Penelitian
Research Ethics Committee

Surat Layak Etik
Research Ethics Approval



No:000928/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2025

Peneliti Utama <i>Principal Investigator</i>	:	AGUSTRIANI
Peneliti Anggota <i>Member Investigator</i>	:	-
Nama Lembaga <i>Name of The Institution</i>	:	STIKES Panrita Husada Bulukumba
Judul <i>Title</i>	:	Analisis kadar kreatinin pada penderita tuberkulosis (TBC) di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba <i>Analysis of creatinine levels in tuberculosis (TB) patients at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional Hospital, Bulukumba Regency</i>

Atas nama Komite Etik Penelitian (KEP), dengan ini diberikan surat layak etik terhadap usulan protokol penelitian, yang didasarkan pada 7 (tujuh) Standar dan Pedoman WHO 2011, dengan mengacu pada pemenuhan Pedoman CIOMS 2016 (lihat lampiran). *On behalf of the Research Ethics Committee (REC), I hereby give ethical approval in respect of the undertakings contained in the above mention research protocol. The approval is based on 7 (seven) WHO 2011 Standard and Guidance part III, namely Ethical Basis for Decision-making with reference to the fulfilment of 2016 CIOMS Guideline (see enclosed).*

Kelayakan etik ini berlaku satu tahun efektif sejak tanggal penerbitan, dan usulan perpanjangan diajukan kembali jika penelitian tidak dapat diselesaikan sesuai masa berlaku surat kelayakan etik. Perkembangan kemajuan dan selesaiya penelitian, agar dilaporkan. *The validity of this ethical clearance is one year effective from the approval date. You will be required to apply for renewal of ethical clearance on a yearly basis if the study is not completed at the end of this clearance. You will be expected to provide mid progress and final reports upon completion of your study. It is your responsibility to ensure that all researchers associated with this project are aware of the conditions of approval and which documents have been approved.*

Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasinya; kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan; ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. *You require to notify of any significant change and the reason for that change, including an indication of ethical implications (if any); serious adverse effects on participants and the action taken to address those effects; any other unforeseen events or unexpected developments that merit notification; the inability to any other change in research personnel involved in the project.*

09 April 2025
Chair Person

Masa berlaku:
09 April 2025 - 09 April 2026

FATIMAH

Lampiran 10 Dokumentasi Pribadi Peneliti

A. Pra Analitik



Persiapan Alat Dan Bahan



Proses Pengisian Informed Consent Sekaligus Lembar Onsevasi



Proses Pengambilan Sampel Darah



Proses Sentrifus Sampel



Persiapan Sampel Serum



Proses Pemisahan Sampel Serum
Dengan Darah



Serum Yang Telah Di Pisahkan

B. Analitik



Proses Penginputan Data Pasien



Memasukkan Sampel Serum
Kedalam Alat

C. Pasca Analitik



Proses Pembacaan Dan Pencatatan
Hasil Pemeriksaan



Hasil Yang Muncul Pada Alat

Lampiran 11 Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin

No	Kode Sampel	Usia	Jenis kelamin	Lama pengobatan	Hasil	Kategori
1.	A	27	L	4 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal
2.	B	38	L	5 Bulan	1.5 (mg/dl)	Tinggi
3.	C	47	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
4.	D	45	L	4 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal
5.	E	39	L	4 Bulan	1.0 (mg/dl)	Normal
6.	F	36	L	4 Bulan	1.0 (mg/dl)	Normal
7.	G	63	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
8.	H	65	P	6 Bulan	1.4 (mg/dl)	Tinggi
9.	I	27	L	> 5 Bulan	1.3 (mg/dl)	Normal
10.	J	53	P	6 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
11.	K	40	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
12.	L	63	L	4 Bulan	0.8 (mg/dl)	Normal
13.	M	54	L	4 Bulan	0.7 (mg/dl)	Normal
14.	N	31	L	4 Bulan	0.8 (mg/dl)	Normal
15.	O	62	L	6 Bulan	1.9 (mg/dl)	Tinggi
16.	P	24	P	4 Bulan	0.7 (mg/dl)	Normal
17.	Q	43	L	4 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal
18.	R	65	P	6 Bulan	1.5 (Mg/dl)	Tinggi
19.	S	61	L	4 Bulan	1.0 (mg/dl)	Normal
20.	T	20	P	4 Bulan	0.8 (mg/dl)	Normal
21.	U	53	L	4 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal
22.	V	62	P	4 Bulan	0.8 (mg/dl)	Normal
23.	W	40	L	4 Bulan	1.0 (mg/dl)	Normal
24.	X	30	L	4 Bulan	0.8 (mg/dl)	Normal
25.	Y	30	P	4 Bulan	0.7 (mg/dl)	Normal
26.	Z	52	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
27.	A	60	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
28.	B	45	L	4 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal
29.	C	28	P	4 Bulan	0.9 (mg/dl)	Normal
30.	D	67	L	4 Bulan	0.7 (mg/dl)	Normal
31.	E	49	L	5 Bulan	1.1 (mg/dl)	Normal

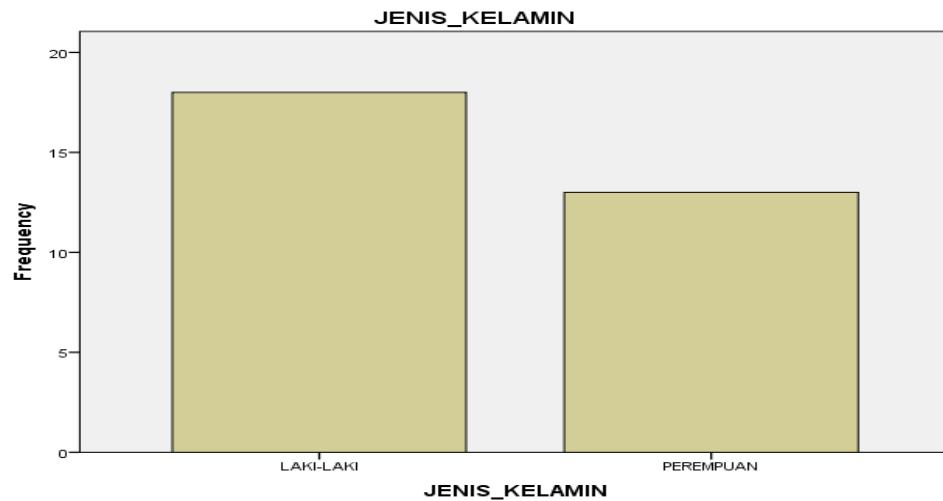
Lampiran 12 Hasil Olah Data Menggunakan SPSS

Rata Rata Hasil Kadar Kreatinin

	Keseluruhan Sampel	Kadar Kreatinin Normal	Kadar Kreatinin Tinggi
N Valid	31	27	4
Mean	1.009	0.925	1.575

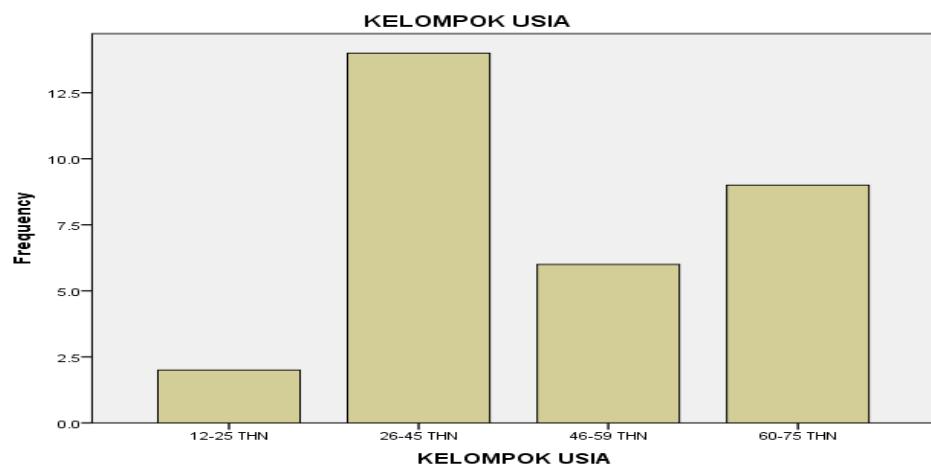
JENIS_KELAMIN

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid LAKI-LAKI	18	58.1	58.1	58.1
PEREMPUAN	13	41.9	41.9	100.0
Total	31	100.0	100.0	



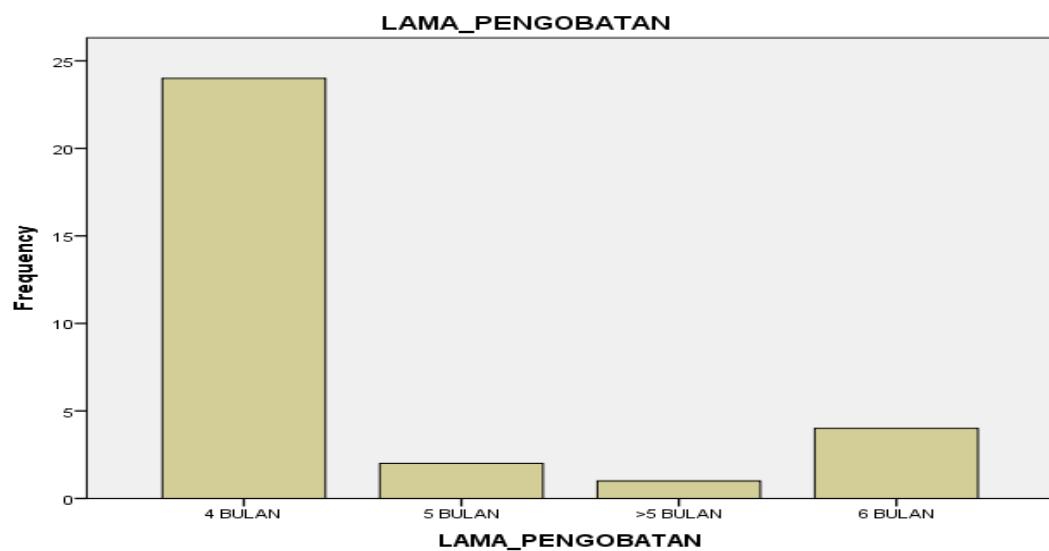
Kelompok Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12-25 tahun	2	6.5	6.5	6.5
	26-45 tahun	14	45.2	45.2	51.6
	46-59 tahun	6	19.4	19.4	71.0
	60-75 tahun	9	29.0	29.0	100.0
	Total	31	100.0	100.0	



Kelompok lama pengobatan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	< 5 bulan	24	77.4	77.4	77.4
	> 5 bulan	7	22.6	22.6	100.0
	Total	31	100.0	100.0	



Kategori

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	27	87.1	87.1	87.1
	Tinggi	4	12.9	12.9	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis_kelamin * Kategori	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%
Usia * Kategori	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%
Lama_pengobatan *						
Kategori	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%

Jenis_kelamin * Kategori Crosstabulation

		Kategori		Total
		Normal	Tinggi	
Jenis_kelamin	laki-laki	Count	16	2
		% within Jenis_kelamin	88.9%	11.1% 100.0%
	perempuan	Count	11	2
		% within Jenis_kelamin	84.6%	15.4% 100.0%
Total		Count	27	4
		% within Jenis_kelamin	87.1%	12.9% 100.0%

Usia * Kategori Crosstabulation

		Kategori		Total
		Normal	Tinggi	
Usia	remaja	Count	2	0
		% within Usia	100.0%	0.0% 100.0%
	dewasa	Count	13	1
		% within Usia	92.9%	7.1% 100.0%
pra lansia		Count	6	0
		% within Usia	100.0%	0.0% 100.0%
lansia		Count	6	3
		% within Usia	66.7%	33.3% 100.0%
Total		Count	27	4
		% within Usia	87.1%	12.9% 100.0%

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
LAMA_PENGOBATAN *	31	100.0%	0	0.0%	31	100.0%
HASIL						

Lama pengobatan * Kategori Crosstabulation

		Kategori		Total
		Normal	Tinggi	
Lama_pengobatan < 5 bulan	Count	24	0	24
	Expected Count	20.9	3.1	24.0
	% within Lama pengobatan	100.0%	0.0%	100.0%
	> 5 bulan	3	4	7
		6.1	.9	7.0
		42.9%	57.1%	100.0%
Total	Count	27	4	31
	Expected Count	27.0	4.0	31.0
	% within Lama pengobatan	87.1%	12.9%	100.0%

UJI CHI SQUARE Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	15.746 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	11.072	1	.001		
Likelihood Ratio	14.281	1	.000		
Fisher's Exact Test				.001	.001
Linear-by-Linear Association	15.238	1	.000		
N of Valid Cases	31				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .90.

b. Computed only for a 2x2 table

UJI FISHER

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	15.746 ^a	1	.000	.001	.001	
Continuity Correction ^b	11.072	1	.001			
Likelihood Ratio	14.281	1	.000	.001	.001	
Fisher's Exact Test				.001	.001	
Linear-by-Linear Association	15.238 ^c	1	.000	.001	.001	.001
N of Valid Cases		31				

a. Computed only for a 2x2 table

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Agustriani
NIM : E.22.07.002
Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba, 10 Agustus 2004
Alamat : Bontosunggu kec. Gantarang Kab. Bulukumba
Institusi : STIKes Panrita Husada Bulukumba
Angkatan : 2022
Biografi : - SD Negeri 36 Bontosunggu Tahun Lulus 2016
- MTs. S Bontosunggu Tahun Lulus 2019
- SMA Negeri 7 Bulukumba Tahun Lulus 2022