

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN UREUM PADA PASIEN  
GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH  
HEMODIALISA DI RSUD H. ANDI SULHTAN DAENG  
RADJA KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh:

**AHMAD MUBARAK**

**E.22.07.045**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes)**

**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

**2025**

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN UREUM PADA PASIEN  
GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH  
HEMODIALISA DI RSUD H. ANDI SULHTAN DAENG  
RADJA KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

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



Oleh:

**AHMAD MUBARAK**

**E.22.07.045**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes)**

**PANRITA HUSADA BULUKUMBA**

**2025**

# LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL KTI

## LEMBAR PERSETUJUAN

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN UREUM PADA PASIEN GAGAL  
GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA DI RSUD  
H. ANDI SULHTAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA

### KARYA TULIS ILMIAH

Disusun Oleh :

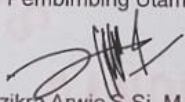
Ahmad Mubarak

NIM. E.22.07.045

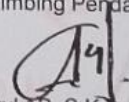
KTI ini Telah Ditetujui Tanggal

8 Agustus 2025

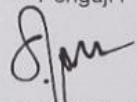
Pembimbing Utama

  
Dzikra Arwie S.Si., M.Si  
NIDN. 0924078805

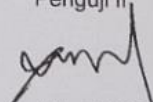
Pembimbing Pendamping

  
Dr. Aszrul AB., S.Kep., Ns.M.Kes  
NIDN. 0905059302

Penguji I

  
Hj. Nurlia Naim S.Si., M.Kes  
NIDN. 4016045801

Penguji II

  
Dr. A. Suswani M. S.K.M., S.Kep., Ns.M.Kes  
NIDN.0902017707

## LEMBAR PENGESAHAN KTI

### LEMBAR PENGESAHAN

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN UREUM PADA PASIEN GAGAL  
GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA DI RSUD H.  
ANDI SULTHAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA

Disusun Oleh :

Ahmad Mubarak  
NIM. E.22.07.045

Telah Dipertahankan Di Depan Tim Penguji

Pada Tanggal 8 Agustus 2025

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat

MENYETUJUI

1. Penguji I  
Hj. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes.  
NIDN. 4016045801 (.....)
2. Penguji II  
Dr. A. Suswani M. S.K.M., S.Kep., Ns.M.Kes  
NIDN. 0902017707 (.....)
3. Pembimbing Utama  
Dzikra Arwie S.Si., M.Si  
NIDN. 0924078805 (.....)
4. Pembimbing Pendamping  
Dr. Aszrul AB., S.Kep., Ns.M.Kes  
NIDN. 0905059302 (.....)

Mengetahui,  
Ketua STIKES Panrita Husada  
Bulukumba

Dr. Muriyati, S.Kep., M.Kes  
NIP. 19770926 2002 12 2 007

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Laboratorium Medis

Andi Harmawati Novriani, HS, S.ST., M.Kes  
NIDN. 091319005

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Mubarak

NIM : E.2207.030

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Gambaran Hasil Pemeriksaan Ureum Pada  
Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan  
Sesudah Hemodialisa 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 pengambil 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, 29 Juli 2025

Yang membuat Pernyataan



AHMAD MUBARAK  
NIM. E.22.07.045

## KATA PENGANTAR

Assalaamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Segala Puji syukur kehadirat-Nya yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan judul **“Gambaran Hasil Pemeriksaan Ureum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba”** yang merupakan salah satu syarat akademik 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 yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada :

1. H. Idris Aman, S.Sos selaku Ketua Yayasan Panrita Husada Bulukumba yang telah menyiapkan sarana dan prasarana sehingga proses mengajar berjalan dengan baik.
2. Dr. Muriyati, S.Kep, M.Kes selaku Ketua Stikes panrita Husada Bulukumba yang telah memberikan motivasi dalam bentuk kepedulian sebagai orang tua yang membimbing penulis selama penyusunan proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dr. Asnidar, S.Kep, NS, M.Kes selaku wakil ketua 1 yang telah merekomendasikan pelaksanaan penelitian.

4. Andi Harmawati N.HS,S.ST., M.Kes selaku ketua Program Studi DIII DIII Teknologi Laboratorium Medis yang telah membagi ilmu dan pengetahuan.
5. Dzikra Arwie S.Si, M.Si selaku pembimbing utama yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dari awal sampai akhir dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
6. Dr. Aszrul AB. S.Kep., Ns, M.Kes selaku pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan bimbingan dari awal sampai akhir dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Nurlia Naim, S.Si., M.Kes selaku dosen penguji I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan kepada peneliti.
8. Dr.A. Suswani M S.KM S.Kep, NS, M.Kes selaku penguji II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan saran dan masukan kepada peneliti
9. Terima kasih kepada kedua orangtua dan seluruh keluarga saya yang tercinta yang telah memberikan doa dan motivasi kepada penulis dalam menuntut ilmu

Bulukumba, Januari 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KARYA TULIS ILMIAH</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL KTI</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KTI</b> .....	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Keaslian Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	9
<b>BAB II</b> .....	<b>10</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
A. Tinjauan Teori.....	10
1. Tinjauan Teori Ginjal.....	10
2. Tinjauan Teori Ureum .....	19
3. Tinjauan Teori Hemodialisa .....	23
B. Kerangka Teori .....	28
C. Kerangka Konsep .....	29
D. Hipotesis Penelitian .....	29
<b>BAB III</b> .....	<b>30</b>
<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>30</b>
A. Desain Penelitian.....	30
B. Variabel Penelitian .....	30

C.	Definisi Operasional.....	31
D.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
E.	Populasi Dan Sampel.....	32
F.	Teknik Pengumpulan Data .....	33
G.	Instrumen Penelitian .....	34
1.	Pemeriksaan Ureum Menggunakan ABX pentra 400 .....	35
H.	Alur Penelitian .....	40
I.	Pengelolaan dan Analisa Data.....	41
J.	Etika dan Ijin Penelitian.....	41
K.	Jadwal Penelitian .....	43
	<b>BAB IV.....</b>	<b>44</b>
	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
A.	Hasil Penelitian .....	44
B.	Pembahasan.....	47
C.	Keterbatasan peneliti .....	51
	<b>BAB V.....</b>	<b>52</b>
	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>52</b>
A.	Kesimpulan.....	52
B.	Saran .....	52
	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1</b> Struktur Ginjal.....	11
<b>Gambar 2</b> Proses Hemodialisis.....	25
<b>Gambar 2.1</b> Kerangka Teori .....	28
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Konsep .....	29
<b>Gambar 2.3</b> Alur Penelitian.....	40

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1</b> Keaslian Penelitian.....	7
<b>Tabel 2</b> Klasifikasi Gagal Ginjal Kronik.....	20
<b>Tabel 2.1</b> Jadwal Penelitian.....	43
<b>Tabel 4.1</b> karakteristik subjek penelitian penderita gagal ginjal kronik berdasarkan jenis kelamin.....	44
<b>Tabel 4.2</b> Distribusi Rerata Median min max dan Modus Sebelum Hemodialisa.....	45
<b>Tabel 4.3</b> Distribusi Frekuensi kadar ureum sebelum hemodialisa.....	45
<b>Tabel 4.4</b> Distribusi Frekuensi kadar ureum setelah hemodialisa.....	46
<b>Tabel 4.5</b> Distribusi Rerata Median min max dan Modus Setelah Hemodialisa.....	46

## ABSTRAK

**Gambaran Hasil Pemeriksaan Ureum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa Di Rsud H Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba.**

**Ahmad Mubarak<sup>1</sup>, Dzikra Arwie<sup>2</sup>, Aszrul AB<sup>3</sup>**

**Latar Belakang** : Ginjal memainkan peran krusial dalam tubuh kita, terutama dalam proses pembuangan zat sisa dan penghasilan hormon. Jika ginjal mengalami kerusakan kronis, dampaknya bagi kesehatan bisa sangat serius.

**Tujuan** : Hemodialisis adalah proses cuci darah yang bertujuan membersihkan darah dari cairan berlebih dan zat-zat berbahaya, sehingga membantu memulihkan fungsi ginjal,

**Metode** : Studi ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan melibatkan 31 pasien. Data penelitian dianalisis dengan metode pengelompokan, kemudian disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

**Hasil** : Rata-rata kadar ureum pasien sebelum menjalani prosedur hemodialisis tercatat sebesar 120,16 mg/dl, dan setelah tindakan tersebut menurun menjadi 96,06 mg/dl.

**Kesimpulan** : Penelitian ini menemukan adanya perbedaan signifikan dalam kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronis di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba. Secara keseluruhan, penurunan kadar ureum mencapai 19,61%.

**Kata Kunci:** Ginjal, Hemodialis, Ureum, Kronik

## **ABSTRACT**

### **Urea Test Results in Chronic Kidney Failure Patients Before and After Hemodialysis at H. Andi Sulthan Daeng Radja Regional General Hospital Bulukumba**

**Ahmad Mubarak<sup>1</sup>, Dzikra Arwie<sup>2</sup>, Aszrul AB<sup>3</sup>**

**Background :** The kidneys play a crucial role in our body, especially in the process of waste elimination and hormone production. If the kidneys suffer from chronic damage, the impact on health can be very serious.

**Objective :** Hemodialysis is a blood washing process aimed at cleaning the blood from excess fluids and harmful substances, Assisting in the recovery of kidney performance.

**Methods :** This study uses a quantitative descriptive method involving 31 patients. Research data were analyzed using grouping methods and then presented in the form of frequency distribution and percentages.

**Results:** The average urea level of patients before undergoing hemodialysis was recorded at 120.16 mg/dl, and after the procedure it decreased to 96.06 mg/dl.

**Conclusion :** This study found a significant difference in urea levels before and after hemodialysis in chronic kidney failure patients at the H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba regional general hospital. Overall, the decrease in urea levels reached 19.61%.

**Keywords:** Kidney, Hemodialysis, Urea, Chronic

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Ginjal, yang merupakan organ penting dalam tubuh kita, memiliki tugas utama untuk menyaring sisa-sisa hasil metabolisme, contohnya ureum dan kreatinin. Tidak hanya itu, ginjal juga membantu menjaga kadar cairan dalam tubuh tetap seimbang, mengatur kandungan darah, menstabilkan elektrolit, serta menghasilkan hormon dan enzim yang berperan penting dalam mengatur tekanan darah serta menghasilkan sel darah merah (Astuti, 2020).

Kegagalan ginjal merupakan Situasi di mana fungsi ginjal menurun secara mendadak. Terjadi ketika fungsi ginjal tidak optimal dapat Mengeluarkan sisa-sisa metabolisme dari tubuh atau melaksanakan perannya. Zat yang bisa digunakan dalam berbagai cara untuk mendukung kebutuhan kita biasanya dikeluarkan melalui urine akan terakumulasi dalam cairan tubuh akibat masalah dalam proses ekskresi oleh ginjal, yang selanjutnya dapat mengganggu fungsi sistem hormonal dan metabolisme, serta keseimbangan cairan, ion, dan asam basa (Harmilah, 2020).

Perhitungan Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) dan metode pengukurannya merupakan indikator penting dalam mengevaluasi fungsi ginjal. Namun, pengukuran Laju Filtrasi Glomerulus secara langsung dinilai tidak praktis karena melibatkan interaksi dengan zat tertentu, baik dari dalam maupun luar tubuh. Oleh sebab itu, sebagai

alternatif, dilakukan pemeriksaan kadar kreatinin dan ureum dalam darah. Ginjal sendiri berperan krusial dalam proses ekskresi sisa metabolisme seperti kreatinin dan ureum. Selain itu, organ ini juga berfungsi menjaga keseimbangan cairan tubuh, mengatur tekanan darah, menjaga volume cairan, menstabilkan komposisi darah, mempertahankan kadar elektrolit yang seimbang, serta memproduksi hormon dan enzim yang berperan dalam pembentukan sel darah merah dan pengaturan tekanan darah (Astuti, 2020). Kerusakan ginjal bersifat irreversible dan tidak dapat disembuhkan dengan obat-obatan, sehingga pasien umumnya memerlukan terapi pengganti seperti hemodialisis, transplantasi ginjal, atau terapi pengganti ginjal lainnya (Siregar, 2020).

Hemodialisis (HD) merupakan salah satu bentuk terapi pengganti fungsi ginjal yang menggunakan peralatan khusus untuk mengatasi gejala yang timbul akibat penurunan laju filtrasi glomerulus, dengan tujuan memperpanjang harapan hidup serta meningkatkan kualitas hidup penderita (Kemenkes, 2008). Hemodialisis menjadi salah satu terapi yang dianjurkan bagi pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) (Andayani, 2023; Wulandari, 2019). Prosedur ini memanfaatkan membran semi-permeabel (dialyzer) yang berfungsi serupa dengan nefron, yaitu membantu membuang limbah metabolik serta menyeimbangkan kadar cairan dan elektrolit dalam tubuh (Lolowang, 2020). Pasien yang menjalani hemodialisis diharuskan mengikuti protokol pengobatan yang telah ditetapkan guna mencegah

timbulnya komplikasi akibat ketidakpatuhan terhadap terapi (Melianna, 2019). Ketidakpatuhan dalam menjalankan terapi ini dapat mengakibatkan penumpukan racun dan zat sisa metabolisme dalam tubuh, yang berpotensi menyebabkan komplikasi baik akut maupun kronis, serta meningkatkan risiko kematian dan kesakitan (Kim et al., 2022; Sitanggang, 2021). Secara umum, bentuk ketidakpatuhan pasien terhadap terapi hemodialisis meliputi: (1) melewatkan jadwal dialisis, (2) tidak membatasi konsumsi cairan, (3) tidak mengikuti regimen pengobatan, serta (4) mengabaikan pola makan yang direkomendasikan (Iswara, 2021).

Terapi hemodialisis jangka panjang umumnya diberikan kepada pasien dengan penyakit ginjal stadium akhir atau *end stage renal disease* (ESRD). Tahapan ini diklasifikasikan berdasarkan seberapa banyak nefron yang masih mampu menjalankan proses filtrasi glomerulus. Pada stadium 5, pasien mengalami kondisi yang menunjukkan adanya gagal ginjal kronis, yang ditandai dengan menurunnya laju filtrasi glomerulus (GFR). Ketika GFR turun di bawah 15 ml/menit, terjadi peningkatan signifikan kadar ureum dalam darah hingga delapan kali lipat dibandingkan nilai normal, yaitu sekitar 83,2 mg/dL serta kenaikan kadar kreatinin menjadi dua kali lipat dari batas normal, yakni sebesar 2,4 mg/dL (Siregar, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Etiek Nurhayati dan koleganya pada tahun 2023 di RSUD dr. Abdul Aziz Singkawang, diketahui bahwa pasien laki-laki dengan gagal ginjal kronis memiliki

rata-rata kadar ureum sebelum menjalani hemodialisis sebesar 219,67 mg/dL, yang kemudian menurun menjadi 168,13 mg/dL setelah prosedur dilakukan. Sementara itu, pada pasien perempuan, kadar ureum rata-rata sebelum hemodialisis tercatat sebesar 165,05 mg/dL dan menurun menjadi 114,12 mg/dL setelahnya. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Rumeysa Chitra Puspita dan tim pada tahun 2022 di RSUD Dr. Moewardi Surakarta, di mana kadar ureum rata-rata sebelum hemodialisis pada pasien pria adalah 222,3 mg/dL dan pada wanita 157 mg/dL. Setelah menjalani hemodialisis, kadar tersebut berkurang menjadi 145,2 mg/dL pada pria dan 90,2 mg/dL pada wanita. Selain itu, data dari Riskesdas tahun 2018 menunjukkan adanya peningkatan prevalensi penyakit ginjal kronis (PGK) di Indonesia, dari 0,2% pada tahun 2013 menjadi 0,38% pada tahun 2018 (Srianti et al., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan perubahan kadar ureum pada pasien dengan penyakit ginjal kronis (PGK) sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di RSUD Bulukumba. Ureum merupakan salah satu indikator keberadaan toksin uremik yang menumpuk akibat penurunan fungsi ginjal. Hemodialisis diharapkan dapat membantu menurunkan kadar ureum tersebut. Namun, tingkat efektivitas prosedur ini perlu ditinjau secara khusus di RSUD Bulukumba, mengingat berbagai faktor seperti kondisi klinis pasien, frekuensi pelaksanaan hemodialisis, serta mutu pelayanan kesehatan dapat memengaruhi hasil terapi. Hingga saat ini, data spesifik

mengenai hal tersebut di RSUD Bulukumba masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terkait efektivitas hemodialisis dalam menurunkan kadar ureum. Temuan dari studi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi perbaikan tata laksana terapi, guna meningkatkan kualitas hidup pasien PGK di wilayah tersebut, dalam penelitian ini alat yang digunakan yaitu ABX Pentra 400 menggunakan fotometer BiChromatic Light Absorbance dengan 15 panjang gelombang (340-700 nm) dan dilengkapi sensor foto yang memiliki batas linearitas antara 2,5 (pada 340 nm) hingga 3,0 A.n.

Berdasarkan uraian di atas, maka pertanyaan penelitian yang diajukan dalam studi ini adalah: "Bagaimana perubahan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba?"

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah "Bagaimana deskripsi kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di rumah sakit umum da H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba?"

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Diketahui gambaran kadar ureum pada pasien dengan gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja, yang merupakan rumah sakit rujukan daerah di Kabupaten Bulukumba.

### **2. Tujuan khusus**

Diketahui gambaran kadar ureum pada pasien dengan gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah menjalani hemodialisis di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja, Kabupaten Bulukumba.

## D. Keaslian Penelitian

Tabel 1 Keaslian Penelitian

NO	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	(Suci Hidayati . Chairani , 2023)	Membandingkan Kadar Nilai Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Melakukan Hemodialisa	Parameter Pemeriksaan Ureum	Parameter Pemeriksaa n Mempunyai Kreatinin Menggunakan Data Primer Tempat dan Waktu	Kadar ureum sebelum HD: 65-189 mg/dL. Setelah HD: 11-66 mg/dL (normal: 13-43 mg/dL).
2	Fera Susilawati, Agus Sudrajat ., 2024)	Perbandingan Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Pre Dan Post Terapi Hemodialisa	Parameter Pemeriksaaa n Ureum	Parameter Pemeriksaa n Mempunyai Kreatinin Menggunakan Data Primer Tempat dan Waktu	Kadar ureum sebelum hemodialisa: 69-202 mg/dL. Setelah hemodialisa: 26-97 mg/dL (kisaran normal: 13-43 mg/dL).
3.	(Etiek Nurhayati <i>et al.</i> , 2023)	Analisis Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUD dr Abdul Aziz	Parameter Pemeriksaan Ureum Menggunakan Data Sekunder	Parameter Pemeriksaa n Mempunyai Kreatinin Fokus Pada Pasien Hipertensi Tempat dan Waktu	Ureum turun: laki-laki 219,67 → 168,13 mg/dl; perempuan 165,05 → 114,12 mg/dl.

4.	(Rumeyda Chitra Puspita <i>et al.</i> , 2022)	Perbedaan Kadar Kreatinin, Ureum dan Kalium pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Sebelum dan Sesudah Hemodialisis di RSUD Dr. Moewardi Surakarta	Parameter Pemeriksaan Ureum  Menggunakan Data Sekunder	Parameter Pemeriksaan  Mempunyai Kreatinin dan Kalium  Tempat dan Waktu	Ureum turun setelah hemodialisis: laki-laki 222,3 → 145,2 mg/dL; perempuan 157 → 90,2 mg/dL..
----	---	---	--	---	---

(Sumber : dari 4 jurnal)

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memperluas pemahaman, memperdalam ilmu, serta mengasah keterampilan dan pengalaman dalam melakukan penelitian, khususnya terkait analisis kadar ureum pada pasien dengan gagal ginjal sebelum dan sesudah menjalani prosedur hemodialisis.

### **2. Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan bagi tenaga Teknologi Laboratorium Medik dalam melaksanakan pemeriksaan kreatinin dan ureum pada pasien yang mengalami gagal ginjal kronis, baik sebelum maupun setelah menjalani hemodialisis.

### **3. Manfaat Bagi Masyarakat**

Penelitian ini diharapkan bisa menambah wawasan masyarakat, terutama para penderita penyakit ginjal, mengenai manfaat dan prosedur hemodialisis sebagai penanganan pada kasus gagal ginjal kronis.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

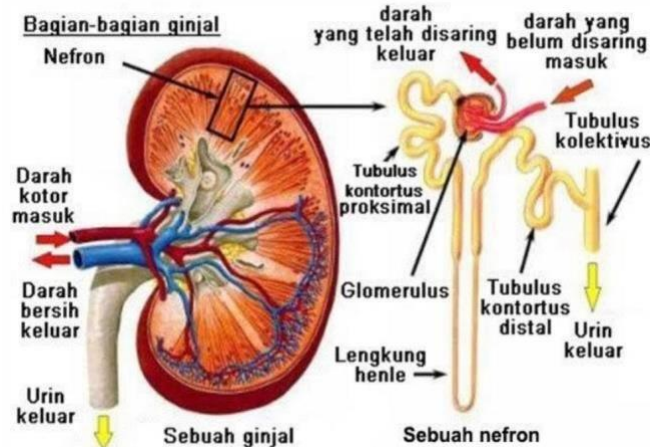
#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Tinjauan Teori Ginjal**

###### **a. Definisi Ginjal**

Ginjal merupakan organ berbentuk seperti biji kacang dengan warna merah tua, yang terletak di kedua sisi tulang belakang. Organ ini terlindungi dengan baik dari cedera langsung karena bagian belakangnya dibentengi oleh tulang rusuk serta otot-otot sekitar, sedangkan bagian depannya terlindungi oleh lapisan usus yang cukup tebal. Ginjal sebelah kanan posisinya sedikit lebih rendah dibandingkan ginjal kiri karena terdorong oleh hati. Pada orang dewasa, ginjal memiliki panjang sekitar 12-13 cm, ketebalan sekitar 6 cm, dan berat antara 120 sampai 150 gram. Ginjal memegang peranan penting dalam mengatur jumlah dan komposisi kimia tubuh serta menjaga keseimbangan lingkungan internal dengan cara menyaring zat-zat terlarut dan air secara selektif. Proses ini terjadi melalui aliran plasma darah di glomerulus, yang kemudian diikuti oleh penyerapan kembali zat dan air yang diperlukan sepanjang saluran ginjal. (Suharyanto & Madjid, 2013).

## 1) Struktur Ginjal



**Gambar 1.** Struktur Ginjal (Sumber: Indri Jayanti, 2020).

### a) Nefron

Nefron adalah unit fungsional utama dalam ginjal. Setiap ginjal mengandung sekitar satu juta nefron yang memiliki struktur dan fungsi yang serupa. Nefron terdiri dari kapsula Bowman yang membungkus benang kapiler glomerulus, tubulus proksimal, lengkung Henle, tubulus distal, dan berakhir pada duktus kolektif. Seseorang yang sehat masih dapat bertahan hidup meskipun jumlah nefronnya berkurang hingga kurang dari 20.000 atau sekitar 1% dari total nefron. Oleh karena itu, transplantasi ginjal tunggal biasanya tidak membahayakan kehidupan.

### b) Korpuskulus

Korpuskulus ginjal mencakup kapsula Bowman dan benang kapiler glomerulus. Istilah glomerulus sering digunakan untuk menyebut korpuskulus ini. Kapsula Bowman dilapisi oleh invaginasi dari tubulus proksimal

dan tertutup oleh sel epitel, yaitu sel epitel parietal dan sel epitel visceral.

### c) Aparatus Jukstglomerulus

Aparatus jukstglomerulus terdiri dari tiga tipe sel utama:

Sel granul, yaitu sel otot polos khusus yang berada di dinding arteri aferen dan berfungsi sebagai baroreseptor internal sekaligus memproduksi renin.

Sel makula densa, yang terletak di bagian tubulus dekat arteri aferen dan eferen pada setiap nefron, peka terhadap konsentrasi natrium dalam cairan tubulus, serta berperan mengatur sekresi renin dan laju filtrasi glomerulus (GFR).

Sel mesangial ekstra glomerulus (Suharyanto dan Madjid, 2013).

## 2) Fungsi Ginjal

Fungsi utama ginjal adalah untuk mengontrol keseimbangan cairan, kadar garam dalam aliran darah, keseimbangan pH darah, serta mengeluarkan limbah dan kelebihan garam (Pearce, 2011).

Penjelasan mengenai tugas ginjal meliputi antara lain :

Ginjal punya peran penting buat ngatur jumlah air di tubuh kita. Kalau kelebihan air, ginjal bakal buang kelebihannya lewat urine yang encer dan banyak. Nah, kalau tubuh lagi kekurangan cairan gara-gara banyak keringetan, ginjal

bakal bikin urine lebih sedikit dan lebih pekat. Tujuannya biar kadar cairan di tubuh tetap stabil dan normal.

Selain itu, ginjal juga jagain keseimbangan kadar garam dan ion di darah (elektrolit). Kalau asupan atau pengeluaran ion berubah drastis, misalnya karena kebanyakan makan asin atau lagi sakit kayak diare dan muntah, ginjal bakal berusaha buang kelebihan ion penting kayak natrium, kalium, klorida, dan fosfat.

Ginjal juga ngatur tingkat keasaman (asam-basa) cairan tubuh, yang bisa dipengaruhi sama makanan yang kita makan. Makanan tertentu bisa bikin urine jadi lebih asam (pH di bawah 6), biasanya karena sisa metabolisme protein. Tapi, kalau kita banyak makan sayur, urine yang dihasilkan cenderung lebih basa. Tingkat keasaman urine bisa berubah-ubah, dari 4,8 sampai 8,2, tergantung kondisi darah.

Ginjal berperan dalam mengeluarkan limbah hasil metabolisme tubuh seperti urea, asam urat, dan kreatinin. Selain itu, ginjal juga bertugas menyingkirkan zat-zat berbahaya, obat-obatan, sisa hemoglobin, serta bahan kimia asing seperti pestisida.

Selain fungsi penyaringan, ginjal juga memiliki peran hormonal dan berkontribusi dalam proses metabolisme. Ginjal memproduksi hormon renin yang penting dalam

mengatur tekanan darah melalui mekanisme sistem renin-angiotensin-aldosteron. Selain itu, ginjal juga menghasilkan eritropoietin, hormon yang merangsang produksi sel darah merah. Tak hanya itu, ginjal memproduksi dihidroksikolekalsiferol, bentuk aktif vitamin D, yang membantu usus menyerap kalsium secara optimal (Syaifudin, 2013).

### 3) Proses Filtrasi Ginjal

Mekanisme kerja ginjal sesuai fungsinya diawali dengan aliran darah dan berbagai zat yang masuk ke nefron, menuju glomerulus dan kapsula Bowman. Pada tahap ini, terjadi proses penyaringan yang menghasilkan urin primer yang mengandung gula, garam, natrium, kalium, asam amino, serta protein. Selanjutnya, darah mengalir ke tubulus kontortus proksimal, di mana terjadi proses reabsorpsi—penyerapan kembali zat-zat penting yang dibutuhkan tubuh. Hasil dari proses ini adalah urin sekunder yang mengandung air, garam, urea, dan zat warna. Tahap terakhir melibatkan aliran darah menuju tubulus kontortus distal, yang berfungsi untuk menambahkan zat-zat yang tidak diperlukan tubuh lagi dalam proses yang disebut sekresi. Tahapan ini menghasilkan urin akhir yang normal, terdiri dari sekitar 95% air, urea, amonia, asam urat, garam mineral (NaCl), pigmen empedu, serta zat-zat berlebih

seperti vitamin, obat-obatan, dan bahan lainnya (Syaifudin, 2006).

#### 4) Penyebab Gagal Ginjal

Adapun penyebab gagal ginjal yaitu :

- a) Penurunan jumlah cairan di luar sel yang disebabkan oleh penggunaan diuretik secara berlebihan atau pembatasan asupan garam yang terlalu ketat.
- b) Penyumbatan pada saluran kemih yang dapat terjadi karena adanya batu ginjal, pembesaran prostat, atau jaringan fibrin di area retroperitoneal.
- c) Infeksi, khususnya yang menyerang saluran kemih.
- d) Penggunaan obat-obatan tertentu yang dapat memperparah kondisi ginjal, seperti aminoglikosida, obat kemoterapi, obat antiinflamasi nonsteroid, dan zat kontras radioaktif.
- e) Tekanan darah tinggi yang parah atau kondisi maglima (Suharyanto & Madjid, 2013).

#### 5) Gagal Ginjal Akut

Gagal ginjal akut merupakan suatu kondisi medis yang terjadi ketika fungsi ginjal menurun secara tiba-tiba, sehingga kadar zat sisa metabolisme seperti ureum dan kreatinin dalam darah meningkat secara signifikan (Pranata, S., dkk, 2013). Beberapa faktor penyebab gagal ginjal akut antara lain adalah:

a) Azotemia prerenal merupakan penyebab paling umum dari azotemia akut yang dapat berkembang menjadi Gagal Ginjal Akut (GGA) dengan tipe Nekrosis Tubular Akut (ATN). Ciri utama dari GGA prerenal adalah terjadinya iskemia ginjal yang berkepanjangan akibat penurunan aliran darah dan fungsi ginjal.

b) Azotemia pascarenal yang menyebabkan GGA tergolong lebih jarang, hanya sekitar 5% dibandingkan dengan penyebab prerenal. Kondisi ini terjadi akibat adanya sumbatan pada saluran kemih di berbagai bagian sistem urinari. Pembesaran prostat, baik karena hiperplasia jinak maupun kanker, merupakan penyebab utama terhambatnya aliran urine dari kandung kemih.

c) Nekrosis Tubular Akut (ATN) adalah bentuk kerusakan ginjal yang paling sering menjadi penyebab gagal ginjal akut, mencapai sekitar 75%. ATN dapat timbul akibat iskemia ginjal yang berlangsung lama (biasanya terkait dengan kondisi prerenal) atau karena paparan zat-zat nefrotoksik (Price dan Wilson, 2012).

#### 6) Penyakit Ginjal Kronis

Gagal Ginjal Kronik (GGK) adalah kondisi medis yang menunjukkan kerusakan ginjal secara perlahan dan tidak dapat diperbaiki, yang disebabkan oleh berbagai faktor. Tingkat pertumbuhan penyakit ginjal kronik ini sangat

beragam. Perjalanan penyakit gagal ginjal tahap akhir (ESRD) dapat berbeda-beda, mulai dari 2-3 bulan hingga 30-40 tahun. GGK, yang ditandai dengan gejala dan tanda uremia yang berkepanjangan, merupakan tahap akhir dari semua penyakit ginjal kronis (Kumar, dkk, 2012).

Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan suatu kondisi yang mengganggu fungsi sistem dalam tubuh, yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal dengan cepat dan umumnya berujung pada gagal ginjal. Penyakit ginjal kronis kini menjadi salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui di seluruh dunia (Alfonso, et al. , 2016). Penyebab dari gagal ginjal kronis adalah sebagai berikut:

- a) Penyakit parenkim ginjal, yaitu kondisi yang menyerang jaringan ginjal secara langsung, seperti glomerulonefritis, ginjal polikistik, dan tuberkulosis.
- b) Penyakit ginjal sekunder, yang muncul sebagai komplikasi penyakit lain, contohnya nefritis lupus, nefropati, amiloidosis ginjal, gout, diabetes melitus, dan sklerosis sistemik progresif.
- c) Penyakit ginjal obstruktif, yang disebabkan oleh hambatan fisik pada saluran kemih, termasuk pembesaran prostat, batu saluran kemih, dan refluks ureter.

Penyakit ginjal obstruktif mencakup pembesaran prostat, batu saluran kemih, dan refluks ureter. Secara umum, penyebab gagal ginjal dapat dikelompokkan menjadi:

- a) Infeksi berulang yang merusak nefron
- b) Penyumbatan pada saluran kemih
- c) Kerusakan pada pembuluh darah yang diakibatkan oleh diabetes dan hipertensi yang berlangsung lama.

Klasifikasi gagal ginjal kronis ditentukan berdasarkan tingkat (stage) LFG (Laju Filtrasi Glomerulus) di mana nilai normalnya berkisar antara 90-120 ml/min/1,73m<sup>2</sup>, menggunakan rumus Kockroft-Gault sebagai berikut:

**Tabel 2** Kategorisasi Gagal Ginjal Kronis

Tingkat	Penjelasan	LFG (ml/menit/ 1,73m <sup>2</sup> )
1	Kerusakan ginjal meskipun LFG dalam batas normal atau lebih besar	Diatas 90
2	Kerusakan ginjal dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) yang menurun atau dalam keadaan ringan	Antara 60 hingga 89
3	Kerusakan ginjal dengan laju filtrasi glomerulus (LFG) yang menurun atau berada dalam kategori sedang 15-29	Antara 30 hingga 59
4	Kerusakan ginjal dengan LFG yang menurun	Antara 15 hingga 29
5	Gagal ginjal adalah kondisi medis di mana ginjal tidak dapat berfungsi dengan baik.	Dibawah 15

Source : Jayanti, 2020.

## **2. Tinjauan Teori Ureum**

### **a. Definisi Ureum**

Ureum merupakan akhir dari pemecahan protein dan asam amino yang dihasilkan oleh hati. Setelah diproduksi, ureum tersebar melalui cairan intraseluler dan ekstraseluler menuju aliran darah. Selanjutnya, ureum disaring oleh glomerulus ginjal, dan sebagian dapat diserap kembali terutama saat terjadi gangguan pada kondisi urin (Verdiansah, 2016). Kadar ureum normal dalam darah biasanya berkisar antara 20 hingga 40 mg per cc darah, meskipun nilai ini bisa bervariasi tergantung pada jumlah protein yang dikonsumsi serta kemampuan hati dalam memproduksi ureum (Ibrahim, 2017).

Kadar ureum dalam darah dipengaruhi oleh jumlah protein yang dikonsumsi serta kemampuan ginjal dalam mengeluarkan ureum. Jika ginjal mengalami kerusakan, ureum akan menumpuk di dalam darah. Peningkatan kadar ureum dalam plasma menandakan bahwa fungsi filtrasi ginjal terganggu. Kadar ureum yang tinggi dan tidak terbuang dari tubuh akibat penurunan fungsi ginjal dapat bersifat toksik bagi tubuh (Indriyani, dkk, 2018).

#### **1) Proses Metabolisme Ureum**

Gugus amino dilepaskan dari asam amino saat asam amino tersebut diolah kembali menjadi protein atau diubah untuk dikeluarkan dari tubuh. Enzim aminotransferase yang terdapat di

berbagai jaringan mengatur pertukaran gugus amino antara molekul yang terlibat dalam proses sintesis protein. Proses deaminasi oksidatif menghilangkan gugus amino dari molekul asalnya, yang kemudian diubah menjadi amonia. Amonia ini dibawa ke hati dan mengalami serangkaian reaksi metabolik (Baron, 2013). Sebagian besar urea diproduksi di hati sebagai hasil utama dari pemecahan asam amino, dan menjadi produk utama pembuangan metabolisme protein. Konsentrasi urea dalam darah mencerminkan keseimbangan antara pembentukan urea, penguraian protein, serta pengeluarannya melalui ginjal. Sebagian urea juga mengalami metabolisme lebih lanjut, sementara sebagian kecil hilang lewat keringat dan tinja (Bayhakki, 2013).

## **2) Unsur-Unsur yang Mempengaruhi Tingkat Ureum**

### **a) Unsur yang Mempengaruhi Tingkat dalam Darah**

#### **1) Kandungan Protein dalam Darah**

Konsumsi makanan yang kaya protein dalam waktu yang lama dapat menimbulkan beban metabolik yang tidak diperlukan oleh ginjal, yang berpotensi meningkatkan kadar ureum serta menyebabkan gangguan pada fungsi ginjal (Nabella, H. , 2011).

#### **2) Kerusakan pada Organ Ginjal**

Ginjal yang rusak tidak mampu menyaring ureum dengan baik, sehingga kadar ureum dalam darah meningkat. Hal ini menyebabkan gangguan dalam menjaga metabolisme,

keseimbangan cairan, dan elektrolit tubuh, yang berujung pada uremia, yaitu penumpukan ureum dan limbah nitrogen lain di dalam darah (Kaloko, G. A. S., 2009).

### 3) Kekurangan cairan

Dehidrasi terjadi saat keseimbangan cairan dalam tubuh terganggu, di mana cairan yang hilang dari tubuh melebihi cairan yang masuk. Kondisi dehidrasi dapat menyebabkan peningkatan kadar Blood Urea Nitrogen (BUN) dengan cepat, tetapi tidak sebanding dengan peningkatan kadar kreatinin. Dalam kondisi dehidrasi ringan hingga sedang, kadar ureum BUN akan meningkat sekitar 10 hingga 20 mmol/L, sementara kadar kreatinin tetap berada dalam batas normal, yaitu sekitar 120 mmol/L. Dalam kondisi dehidrasi yang parah, kadar ureum BUN meningkat antara 30 hingga 40 mmol/L, disertai dengan kenaikan kadar kreatinin sebanyak 2 hingga 300 mmol/L (Davey, P. , 2005).

### 4) Penggunaan Obat-obatan

Obat yang berpotensi meningkatkan kadar ureum (BUN) dalam aliran darah antara lain adalah obat-obatan yang bersifat nefrotoksik, obat diuretik, asam etakrinat, furosemid, triamteren, serta beberapa jenis antibiotik seperti basitrasin, gentamisin, dan kanamisin. Selain itu, kloramfenikol, obat antihipertensif, guanetidin, sulfonamid, propranolol, morfin, litium karbonat, dan

salisilat juga termasuk dalam kategori tersebut (Setyoningsih, 2021).

#### b) Elemen yang Mempengaruhi Kadar Ureum dalam Uji Laboratorium

Terdapat tiga jenis faktor yang dapat mempengaruhi kadar ureum BUN dalam Laboratorium melibatkan tiga faktor utama, yaitu faktor pra-analitik, faktor analitik, dan faktor pasca-analitik.

##### 5) Unsur Sebelum Analisis

Tahap pra-analitik meliputi persiapan pasien, penerimaan dan pengambilan sampel, pemberian label pada sampel, serta persiapan bahan kimia yang diperlukan.

##### 6) Faktor Analitik

Tahap analitik merupakan fase dalam pengolahan spesimen yang bertujuan untuk menghasilkan hasil pemeriksaan dari spesimen tersebut. Pada tahap analitik, kegiatan meliputi kalibrasi alat serta pengidentifikasian gangguan pada pemeriksaan yang tidak mengikuti prosedur yang telah ditentukan.

##### 7) Faktor Setelah Analisis

Tahap setelah analisis adalah fase di mana hasil pemeriksaan laboratorium didokumentasikan, yang mencakup pembacaan serta pelaporan hasil pemeriksaannya (Setyoningsih, 2021).

### **3) Keterkaitan Tingkat Ureum dengan penyakit Gagal Ginjal**

Gagal ginjal kronik merupakan salah satu tipe kondisi diuretik yang disebabkan oleh Kehilangan sebagian nefron yang berfungsi secara bertahap dan tidak dapat kembali (Guyton, 2007). Kenaikan kadar ureum dalam darah dapat dijadikan sebagai indikator tingkat keparahan uremia (Ganong, 2008). Karena Pada penderita gagal ginjal kronik, uremia berdampak pada berbagai sistem tubuh, sehingga pasien akan mengalami beragam gejala. Tingkat keparahan gejala yang muncul dipengaruhi oleh tingkat kerusakan ginjal serta usia pasien (Smeltzer & Bare, 2015).

### **4) Nilai Normal Ureum**

10 – 50 mg/dL

(rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja)

## **3. Tinjauan Teori Hemodialisa**

### **a. Definisi Hemodialisa**

Hemodialisa merupakan teknologi canggih yang berfungsi sebagai pengganti fungsi ginjal dalam membuang sisa metabolisme atau racun tertentu dari aliran darah, seperti air, natrium, kalium, hidrogen, urea, kreatinin, asam urat, dan zat lainnya, proses ini dilakukan dengan bantuan membran semi-permeabel. Membran ini memisahkan darah dari cairan dialisis dalam alat ginjal buatan, di mana berlangsung mekanisme difusi, osmosis, dan ultrafiltrasi (Wakhid dan Suwanti, 2019).

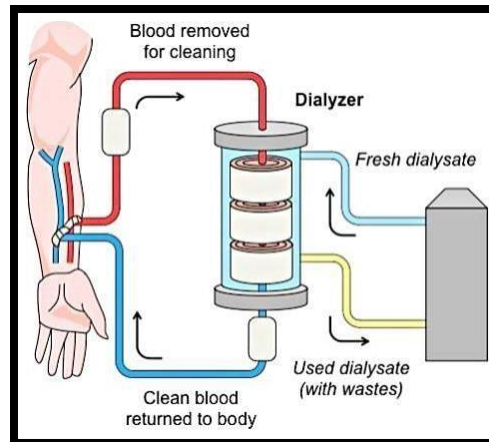
Hemodialisis dapat didefinisikan sebagai suatu Dialisis adalah metode pengobatan yang digunakan untuk membuang kelebihan cairan dan limbah dari tubuh ketika fungsi ginjal menurun atau tidak lagi mampu menjalankan proses tersebut secara optimal maupun bertahap. (Pratama, dkk, 2020).

### **1) Sasaran Hemodialisis**

tujuan dari hemodialisis adalah sebagai berikut :

- a) Menggantikan fungsi ekskresi ginjal dengan membuang produk limbah metabolisme tubuh seperti ureum, kreatinin, dan zat sisa lainnya.
- b) Berperan dalam mengeluarkan kelebihan cairan tubuh yang seharusnya dikeluarkan melalui urin, sebagai pengganti fungsi ginjal.
- c) Membantu meningkatkan kualitas hidup pasien yang mengalami penurunan fungsi ginjal.
- d) Memberikan dukungan sementara terhadap kerja ginjal sambil menunggu terapi lanjutan atau pengobatan definitif (Ma'shumah, dkk, 2014).

## 2) Proses Hemodialisa dalam Tubuh Manusia



**Gambar 2.** Proses Hemodialisis (Sumber: Handoko, 2018).

Sebuah mesin hemodialisis yang dipakai untuk prosedur hemodialisis memiliki peran dalam menyiapkan cairan dialisis, mengalirkan dialisat (pembersih), serta mengatur aliran darah melalui sebuah membran semi-permeabel. Mesin ini juga memantau kinerjanya, Termasuk cairan dialisat dan sirkuit darah dalam tubuh. Pemberian heparin berfungsi sebagai terapi antikoagulasi sistemik tambahan. langkah hemodialisis, dibutuhkan sebuah alat yang berfungsi sebagai ginjal buatan yang dikenal dengan nama dializer. Perangkat ini berfungsi untuk menyaring dan membersihkan darah dari ureum, kreatinin, serta produk limbah metabolisme yang tidak berguna bagi tubuh. Dalam pelaksanaan hemodialisis, diperlukan akses ke pembuluh darah sebagai jalur bagi darah yang akan dialirkan ke mesin hemodialisis. (Afrian dan Dhina, 2017).

### 3) Komplikasi dari Hemodialis

Proses hemodialisis dapat menimbulkan beberapa masalah, antara lain:

- a) Hipotensi bisa terjadi selama terapi akibat pengeluaran cairan dari tubuh.
- b) Emboli udara adalah komplikasi yang jarang terjadi, tetapi dapat muncul jika udara masuk ke dalam aliran darah pasien.
- c) Nyeri dada mungkin muncul akibat penurunan kadar pCO<sub>2</sub> bersamaan dengan sirkulasi darah yang berlangsung di luar tubuh.
- d) Pruritus dapat terjadi selama dialisis ketika produk metabolik akhir keluar melalui kulit.
- e) Gangguan keseimbangan selama dialisis disebabkan oleh perpindahan cairan di otak, yang dapat memicu kejang, terutama pada pasien dengan uremia berat.
- f) Kram otot muncul ketika cairan dan elektrolit secara cepat hilang dari ruang ekstraseluler.
- g) Mual dan muntah sering menjadi keluhan pada pasien selama proses dialisis (Suharyanto dan Madjid, 2019).

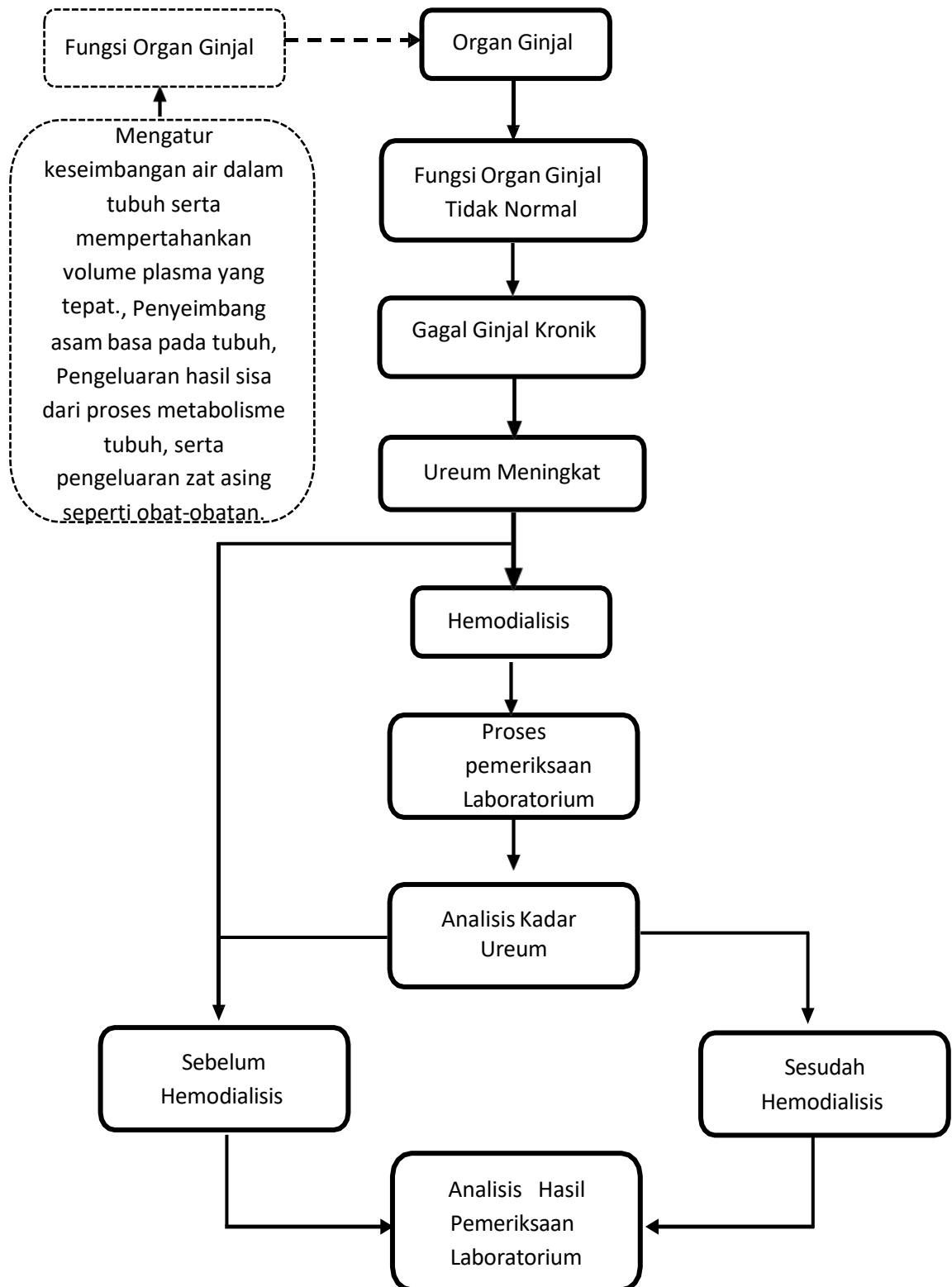
### 4) Kaitan Hemodialisa dengan Gagal Ginjal

Gagal ginjal merupakan kondisi di mana ginjal gagal menjalankan fungsinya dalam menjaga keseimbangan tubuh, termasuk pengaturan volume cairan, keseimbangan osmotik, asam-basa, pengeluaran limbah metabolik, serta regulasi

hormon. Jika ginjal tidak mampu melakukan proses pembersihan, maka limbah, racun, dan cairan akan menumpuk dalam darah, yang dapat membahayakan kesehatan secara keseluruhan. Saat fungsi ginjal menurun hingga 85-90%, maka pasien harus menjalani hemodialisis untuk terhindar dari berbagai risiko komplikasi serius.

Beberapa indikator yang menjadi pertimbangan meliputi kadar kreatinin dan ureum dalam darah, efektivitas ginjal dalam menyaring darah, kemampuan tubuh mengelola kelebihan cairan, serta munculnya gejala yang menunjukkan gangguan pada jantung, pernapasan, perut, atau mati rasa pada kaki. Hemodialisis biasanya dilakukan pada pasien gagal ginjal stadium akhir atau pada pasien dengan kondisi akut yang membutuhkan dialisis dalam waktu singkat. Pada pasien gagal ginjal kronis, hemodialisis dapat membantu menurunkan risiko kematian (Hadijah dan Siti, 2018).

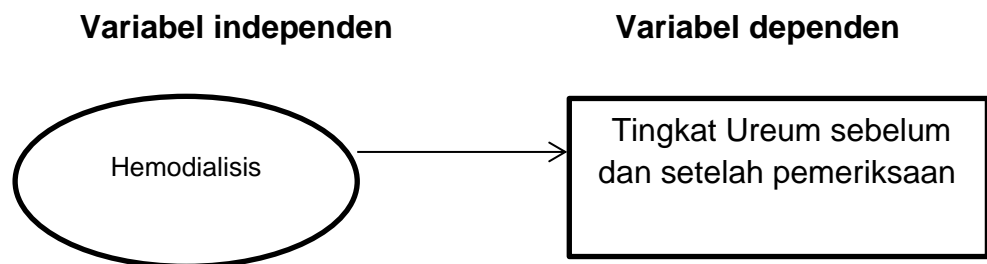
## B. Kerangka Teori





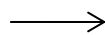
**Gambar 2.1** kerangka Teori (Husna, 2010; Aisara *et al.*, 2018; Rusmini *et al.*, 2021; Wibowo, 2016)

### C. Kerangka Konsep

Kerangka kerja dalam penelitian menggambarkan cara berbagai konsep yang akan diukur dan diperhatikan saling berkaitan. Kerangka kerja ini juga menunjukkan hubungan antar variabel penelitian, termasuk hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. (Adiputra et al. , 2021).



Keterangan :

-  : Variabel independen
-  : Variabel dependen
-  : Garis penghubung antar variabel

**Gambar 2.2** kerangka konsep

### D. Hipotesis Penelitian

H<sub>0</sub> : Tidak ada perbedaan level ureum sebelum dan setelah hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronis..

H<sub>1</sub> : Ada perbedaan level ureum sebelum dan setelah hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronis.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Studi ini Memanfaatkan pendekatan kuantitatif dalam pelaksanaan penelitian yang memiliki pendekatan deskriptif. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengamati dan menjelaskan Tingkat ureum dalam darah pasien yang mengalami gagal ginjal kronis, baik sebelum maupun setelah menjalani prosedur hemodialisis di rumah sakit umum daerah H. Sulthan Daeng Radja Andi Kabupaten Bulukumba. Studi ini berfokus pada pengamatan keadaan sebenarnya tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan umum, melainkan hanya untuk mendeskripsikan kondisi khusus dari kelompok pasien yang diteliti di rumah sakit tersebut. Desain dari penelitian ini adalah untuk mengamati Konsentrasi ureum pada pasien dengan gagal ginjal kronik, baik sebelum maupun setelah menjalani hemodialisis di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

#### **B. Variabel Penelitian**

Berdasarkan Sugiyono (2019), variabel penelitian adalah ciri, sifat, atau nilai dari individu, objek, atau kegiatan yang dapat berubah. Variabel tersebut dipilih untuk dianalisis, dan selanjutnya peneliti menarik kesimpulan mengenainya. Variabel yang tidak tergantung dalam penelitian ini adalah Hemodialisa, sementara variabel yang

tergantung dalam penelitian ini adalah kadar Ureum sebelum dan setelah pemeriksaan..

### **C. Definisi Operasional**

Dalam penelitian ini, definisi operasional yang digunakan adalah:

- 1) Ureum merupakan hasil akhir dari metabolisme protein yang dianalisis menggunakan sampel serum dari pasien yang mengalami Gagal ginjal kronik pada pasien sebelum menjalani hemodialisis, diukur dengan metode kinetik enzimatis. Hasil analisis dinyatakan dalam satuan mg/dL dan memiliki rentang nilai rujukan antara 10 hingga 50 mg/dL.
- 2) Pasien gagal ginjal kronik adalah individu yang telah didiagnosis oleh dokter menderita penyakit gagal ginjal kronik dan saat ini sedang menjalani hemodialisis.
- 3) Pemeriksaan Hemodialisis Adalah sebuah tindakan medis yang bertujuan untuk mengeluarkan racun yang tertinggal dalam darah akibat proses metabolisme tubuh. Prosedur ini dilaksanakan dengan memanfaatkan mesin cuci darah untuk menggantikan fungsi ginjal yang tidak beroperasi dengan baik..

### **D. Waktu dan Tempat Penelitian**

1. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Juli 2025.
2. Penelitian telah dilaksanakan di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

## E. Populasi Dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merujuk pada sekumpulan objek atau subjek yang dipilih oleh peneliti untuk tujuan penelitian dan analisis guna memperoleh kesimpulan. (Sugiyono, 2017). Objek dari penelitian ini meliputi Semua pasien dengan diagnosis Gagal Ginjal Kronik yang tengah menjalani Terapi Hemodialisis di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja, Kabupaten Bulukumba mencatat total 176 pasien pada tahun 2024.

### 2. Sampel

Sampel merupakan sekumpulan individu yang diambil dari populasi dan dipilih oleh peneliti guna mempelajari ciri-ciri atau perilaku populasi secara umum (Sugiyono, 2017). Sampel penelitian ini mencakup pasien Gagal Ginjal Kronik yang tengah menjalani Terapi Hemodialisis dan memiliki informasi mengenai hasil pemeriksaan kadar Ureum Di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja, Kabupaten Bulukumba, sebanyak 31 sampel dikumpulkan pada tahun 2025 berdasarkan perhitungan berikut:

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

Keterangan :

$n$  : Jumlah Sampel

$Z\alpha$  : Nilai standar alpha sebesar 5% adalah 1,96.

$S$  : Persimpangan Baku. Nilai tersebut berasal dari studi, pengantar, atau anggapan penelitian.

$d$  : Presisi penelitian adalah tingkat kesalahan dalam prediksi proporsi yang masih dianggap dapat diterima. Nilai tersebut ditentukan oleh peneliti berdasarkan prinsip yang logis dan dapat diterapkan..

Jumlah sampel yang akan diteliti

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

$$n = \left( \frac{1,96 \times 14,311}{5} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{28,04}{5} \right)^2$$

$$n = (5,60)^2$$

$$n = 31$$

### 3. Teknik Sampling

Pengambilan sampel yang memiliki tujuan tertentu, atau yang disebut sebagai *Purposive sampling* merupakan metode pemilihan sampel yang dilakukan dengan cara mempertimbangkan beberapa aspek (Sugiyono, 2013). Metode yang diterapkan untuk pengambilan Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampling Purposif.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari sumber data sekunder, yang menunjukkan bahwa data tersebut Data tersebut tidak dikumpulkan langsung oleh peneliti, melainkan berasal dari pihak lain atau dokumen terkait. (Sugiyono, 2017). Data

penelitian ini diambil dari catatan medis pasien di rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba.

## **G. Instrumen Penelitian**

### **1. Prosedur Pengumpulan Data Sekunder**

#### **a. Pra Analitik**

Persiapan peralatan dan material pengumpulan data sekunder.

Peralatan: Buku rekam medik, kertas, pulpen, kamera

Bahan : Izin penelitian, hasil pemeriksaan fisik dan penunjang medik.

#### **b. Analitik**

- 1) Menyerahkan surat izin penelitian yang dikeluarkan orang kesbampol dan surat izin penelitian dari insitusi stikes panrita husada bulukumba ke pada diklat Rumah Sakit Umum Daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba.
- 2) Mengajukan surat izin penelitian yang dikeluarkan oleh rumah sakit umum daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja mengajukan proposal penelitian kepada komite etik untuk pengisian laporan dalam waktu 24 jam dan menyerahkan kembali laporan tersebut dalam waktu Tiga hari setelah peneliti utama menerima laporan.
- 3) Pihak komite etik memberian surat pengantar ke rekam medis..
- 4) Pelaporan pertama diruangan rekam medis dengan mencatat nama peneliti, insitusi, judul peneliti.

5) Pengambilan data dengan melihat tahun dan penyakit yang didiagnosis dengan melihat dikomputer dan mencatat no rekam medik pasien yang dilampirkan di buku rekam medic.

6) Pengambilan data di laksanakan di gudang rekam medik

c. Pasca Analitik

Mengumpulkan informasi dengan mencatat hasil analisis laboratorium yang mencakup nama, jenis kelamin, usia, dan tingkat Ureum pada Pasien yang didiagnosis dengan Gagal Ginjal Kronik dan sedang menjalani Terapi Hemodialisis.

1. **Pemeriksaan Ureum Menggunakan ABX pentra 400**

a) Definisi

pentra C400 merupakan alat pengujian kimia klinis yang sangat mudah digunakan dan memiliki sistem otomatis yang dirancang dengan mempertimbangkan lingkungan. Dengan kemampuan throughput mencapai 420 tetes per jam ditambah fitur elektroit hingga 55 tetes per jam.

b) Tujuan

Mengukur tingkat zat-zat kimia dalam darah sesuai dengan diagnosis yang telah ditentukan.

c) Dasar-dasar

Prinsip operasional alat pentra ABX Pentra 400 menggunakan fotometer BiChromatic Light Absorbance dengan 15 panjang gelombang (340-700 nm) dan dilengkapi

sensor foto yang memiliki batas linearitas antara 2,5 (pada 340 nm) hingga 3,0 A.

d) Tata cara pelaksanaan pekerjaan

**1) Analitik Awal**

1) Menyiapkan pasien

- a) Puasa selama 10-12 jam mencakup penghentian merokok dan berolahraga, namun diperbolehkan untuk mengonsumsi air putih dalam rangka pemeriksaan trigliserida dan asam urat.
- b) Puasa selama 8-10 jam mencakup penghentian merokok dan olahraga, namun diperbolehkan mengonsumsi Air putih digunakan dalam pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP).
- c) Untuk pemeriksaan glukosa darah 2 jam pasca makan (GD2PP) setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam, dilaksanakan pengambilan glukosa darah puasa (GDP) terlebih dahulu. Kemudian, pasien dianjurkan untuk makan dengan normal (tambahan 100 gram karbohidrat). Dua jam setelah makan, dilakukan pemeriksaan GD2PP.
- d) Tidak mengonsumsi Obat-obatan yang memengaruhi kadar lipid selama dua minggu terakhir.

- e) Pasien berada dalam kondisi stabil, tanpa perubahan pada berat badan, pola makan, serta kebiasaan merokok, konsumsi kopi, dan alkohol selama dua minggu sebelum pengujian.
- f) Pasien tidak sedang mengalami stres akibat penyakit berat.

2) Penyiapan sampel:

- a) Diambil sampel darah dilakukan setelah pasien duduk selama 5 menit.
- b) Tourniquet sebaiknya hanya dipasang kurang dari 1 menit saat pengambilan darah.
- c) Serum harus segera dipisahkan dari sel darah merah dan langsung diuji tanpa disimpan atau dibekukan.
- d) Dihindari menggunakan sampel dengan ikterus atau hemolisis karena dapat menyebabkan hasil tes yang tidak akurat.

**2) Analisis**

- a) Dihidupkan alat dengan menekan tombol on/off, kemudian periksa washer, bilas, rak kuvet, reagen, dan lakukan kontrol sebelum penggunaan. Setelah semua langkah selesai, alat siap dioperasikan.
- b) Diambil serum dengan menggunakan pipet volumetrik berkapasitas 250  $\mu$ L.

- c) Dimasukkan serum ke dalam tabung sampel dan beri label sesuai identitas pasien.
- d) Diletakkan tabung sampel ke dalam rak sampel.
- e) Dimenu utama, dipilih worklis, kemudian dipilih pasien, lalu diklik Tambah Baru (+).
- f) Dimasukkan informasi pasien, pilih jenis tes yang akan dilakukan, lalu tekan OK.
- g) Setelah itu, ditempatkan rak sampel pada nampan sampel yang ada di alat pentra 400. Saat menempatkan rak, lampu pada baki sampel harus berwarna hijau. Jika tetap berwarna merah, silakan tekan tombol "pause" dan tunggu hingga lampu berwarna hijau.
- h) ditekan tombol mulai, program akan berjalan secara otomatis
- i) Hasil pemeriksaan selanjutnya akan ditunjukkan di layar dan dicetak.
- j) Hasil yang diperoleh dicatat dalam buku registrasi hasil, kemudian diketik pada lembar hasil. Setelah itu, hasil tersebut ditandatangani oleh analis yang bertugas dan mendapatkan interpretasi dari DPJP Laboratorium.

**3) Pasca analitik**

## a) Standar Nilai

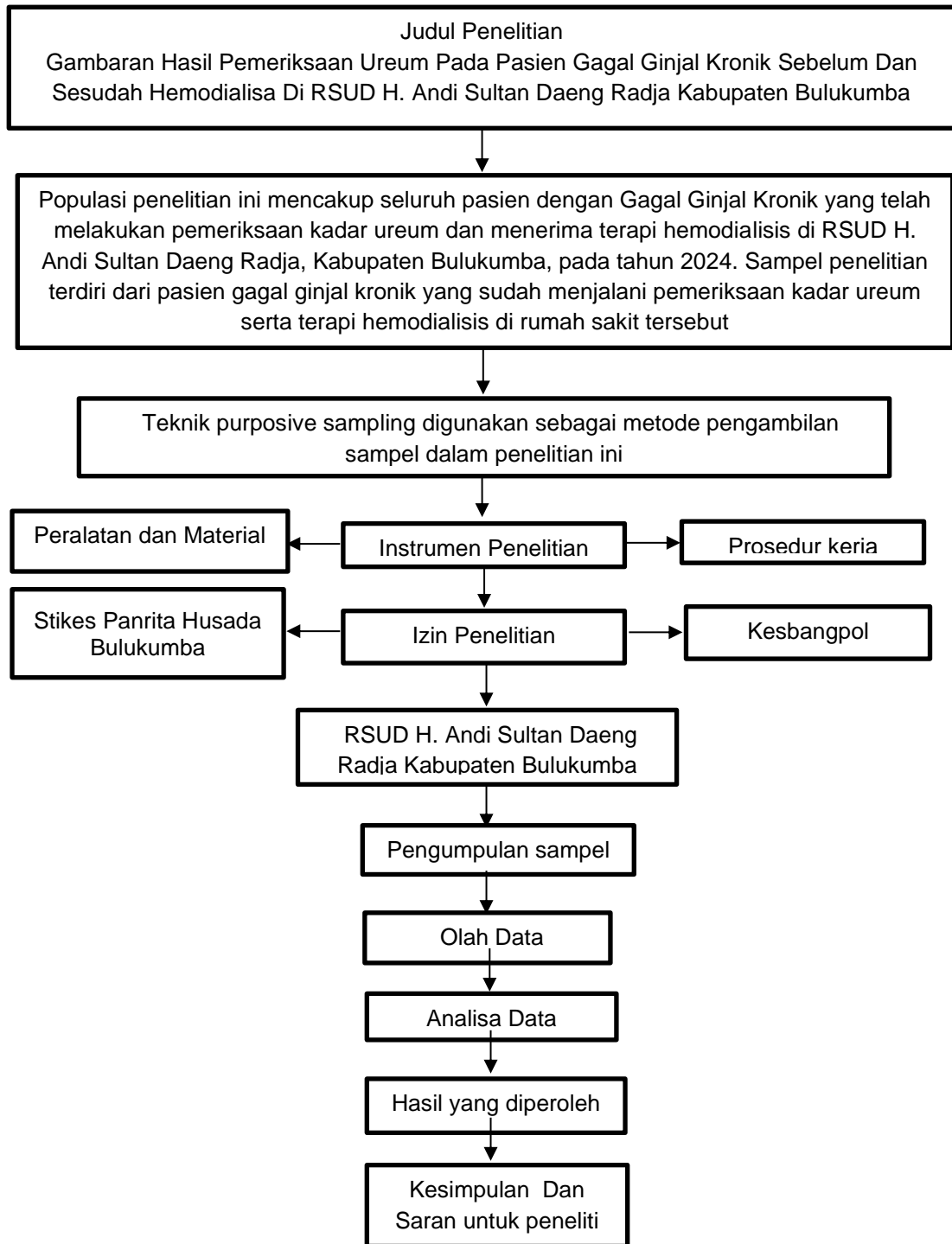
Ureum : 10-50 mg/dl

## b) Pelaporan nilai kritis

Ureum : &gt; 200 mg/dl

(Rumah Sakit Umum Daerah H.Andi Sulthan Daeng Radja)

## H. Alur Penelitian



**Gambar 2.3** Alur Penelitian

## **I. Pengelolaan dan Analisa Data**

### 1. Pengolahan data

- a. Memeriksa data (*Editing*) merupakan proses untuk mengoreksi dan menyelesaikan semua data yang telah dikumpulkan.
- b. Memberi kode (*coding*) adalah kegiatan mengelompokkan kesesuaian data telah terkumpulkan dengan yang dibutuhkan.
- c. Tabulasi data (*Tabulating*) adalah mengubah data penelitian menjadi tabel
- d. Cleaning data adalah proses memverifikasi, memvalidasi dan memperbaiki data yang telah dimasukkan untuk memastikan keakuratan, kelengkapan dan konsistensinya.
- e. Saving berarti menyimpan salinan lengkap dari semua informasi mulai dari tahap awal sampai tahap akhir, baik dalam bentuk digital maupun fisik.

### 2. Analisis data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang disajikan dalam bentuk tabel. Tabel tersebut menggambarkan kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis, yang kemudian dijelaskan secara naratif.

## **J. Etika dan Ijin Penelitian**

Agar studi alamiah berjalan lancar dan terhindar dari masalah etika, peneliti perlu melakukan beberapa persiapan:

1. Memperoleh persetujuan resmi dari pemerintah kota dengan menjelaskan tujuan penelitian.
2. Memperlakukan partisipan penelitian dengan hormat dan sebagai mitra setara, bukan sebagai objek penelitian semata.
3. Menjunjung tinggi norma, nilai, adat istiadat dan budaya masyarakat di lokasi penelitian.
4. Menjaga kerahasiaan data partisipan penelitian dan mematuhi peraturan privasi yang berlaku. (Saryono & Anggraeni, 2013).

## K. Jadwal Penelitian

**Tabel 2.1** Jadwal Penelitian

KEGIATAN	BULAN TERLAKSANA								
	NOV 2024	DES 2024	JAN 2025	FEB 2025	MAR 2025	APR 2025	MEI 2025	JUN 2025	JUL 2025
Pengajuan Judul Proposal									
Screening dan ACC Judul									
Penyusunan proposal									
Pembimbingan Proposal									
Ujian Proposal									
Perbaikan proposal									
Pelaksanaan penelitian									
Pembimbingan KTI									
Ujian hasil									

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium dan ruang hemodialisis RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja, Kabupaten Bulukumba, pada bulan Juli 2025. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hasil pemeriksaan kadar ureum sebelum dan sesudah prosedur hemodialisis. Berdasarkan hasil penelitian, data mengenai karakteristik subjek berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** karakteristik subjek yang menjadi fokus penelitian mengenai pasien dengan gagal ginjal kronis yang dibedakan berdasarkan jenis kelamin.

No	Karakteristik Pasien	Frekuensi Pasien	Persentase(%)
1	Jenis kelamin		
	Laki-laki	12	38,71
	Perempuan	19	61,29
	Total	31	100

Sumber : Data sekunder yang telah diproses pada tahun 2025.

Berdasarkan Tabel 4.1, diketahui bahwa pada penelitian mengenai penderita gagal ginjal kronik, komposisi subjek menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa dari total 31 pasien, terdapat 12 orang (38,71%) yang berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 19 orang (61,29%) berjenis kelamin perempuan.

**Tabel 4.2** Distribusi Rerata Median min max dan Modus Sebelum Hemodialisa

Rerata	Median	Min-Max	Modus
120,16	103,0	47-448	77

Sumber: Data sekunder yang telah diproses tahun 2025.

Menurut Tabel 4.2, kadar ureum sebelum proses hemodialisis mencapai rata-rata 120,16 mg/dl dengan nilai tengah 103,0 (47-448) mg/dl dan nilai modus 77.

**Tabel 4.3** Distribusi frekuensi Tingkat ureum pasien sebelum pelaksanaan hemodialisis

Kadar Ureum	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (10-150 mg/dL)	3	9.68
Tinggi (>150)	28	90.32
Jumlah	31	100.0

Sumber: Data Sekunder yang telah diproses pada tahun 2025.

Berdasarkan tabel 4.3, terdapat informasi mengenai distribusi frekuensi Tingkat ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum menjalani prosedur hemodialisis. Nilai ureum tersebut berada dalam batas normal tercatat pada 3 responden, dengan persentase mencapai 9,68%, sementara kadar ureum yang tinggi ditemukan pada 28 responden, dengan persentase sebesar 90,32%.

**Tabel 4.4** Distribusi Frekuensi kandungan ureum setelah proses hemodialisis.

Kadar Ureum	Frekuensi	Presentase (%)
Normal (10-150 mg/dL)	4	87.10
Tinggi (>150)	27	12.90
Jumlah	31	100.0

Sumber: Data sekunder yang telah diproses tahun 2025

Berdasarkan Pada Tabel 4.4 ditampilkan distribusi frekuensi kadar ureum pada pasien dengan gagal ginjal kronik sebelum menjalani hemodialisis. Dari data tersebut, kadar ureum yang berada dalam batas normal ada pada 4 responden dengan persentase 9.68%, sedangkan kadar ureum yang tinggi tercatat pada 27 responden dengan persentase 87.10%.

**Tabel 4.5** Distribusi Rerata Median min max dan Modus Setelah Hemodialisa

Rerata	Median	Min-Max	Modus
96.06	85	37-337	69

Sumber: Data sekunder yang telah diproses tahun 2025.

Menurut Tabel 4.5, kadar ureum setelah dilakukan hemodialisis menunjukkan rata-rata 96,06 mg/dl, dengan median 85 (37-337) mg/dl dan modus 69.

## **B. Pembahasan**

Hemodialisis yang dilakukan dalam studi ini bertujuan untuk mendukung kinerja organ ginjal. Meskipun kerusakan ginjal tidak memiliki obatnya, tingkat kerusakan tersebut bisa dikurangi dengan menjalani hemodialisis. Peserta Subjek dalam penelitian ini adalah individu yang didiagnosis menderita gagal ginjal kronis, yaitu mereka yang mengalami Gangguan fungsi ginjal yang terus berkembang dan tidak memungkinkan untuk pulih secara permanen. Kualitas fungsi tubuh pasien akan menurun karena ketidakmampuan dalam menjaga keseimbangan metabolisme cairan. Kadar elektrolit dalam darah meningkat dan mengakibatkan reaksi uremia, di mana hasil dari reaksi ini adalah sampah gas nitrogen yang dapat berisiko bagi kesehatan (Ariyanto et al. , 2018).

Ureum adalah salah satu komponen dari limbah hasil metabolisme. Keberadaannya dalam tubuh berasal Berasal dari pemecahan protein dan senyawa yang mengandung nitrogen. Umumnya, ureum dikeluarkan melalui proses penyaringan di ginjal, dan peningkatan kadar ureum menandakan adanya kerusakan pada ginjal. Mereka yang mengalami gagal ginjal kronis akan menunjukkan kadar ureum yang tinggi. Rentang kadar ureum yang dianggap normal untuk pria dewasa adalah 8-24 mg/dl untuk pria dewasa, 6-21 mg/dl untuk wanita dewasa, dan 7-20 mg/dl untuk anak-anak berusia 1 hingga 17 tahun.

(Kurniawan & Koesrini, 2019).

Nilai rata-rata kadar ureum pada pasien yang diperiksa sebelum menjalani hemodialisis tercatat sebesar 120,16 mg/dl, angka ini tergolong sangat tinggi dan jauh melebihi batas normal. Kondisi ini muncul akibat lamanya pasien menderita gagal ginjal kronis, dan karena sifat kerusakan yang semakin parah, kadar ureum yang sangat tinggi dapat dipastikan berasal dari hilangnya fungsi ginjal. Seseorang dikategorikan mengalami gagal ginjal kronis jika telah menerima diagnosis dengan kenaikan nilai ureum selama tiga bulan berturut-turut. (Sari & Abdurrahman, 2018).

Nilai ureum rata-rata pada pasien yang menjadi subjek penelitian sebelum menjalani hemodialisis tercatat sebesar 96,06 mg/dl. Angka ini menunjukkan penurunan sebesar 23,56 mg/dl dari nilai sebelum hemodialisis (sebelum prosedur), yang berarti terjadi penurunan sebesar 19,61 persen. Penurunan kadar ini disebabkan oleh berkurangnya konsentrasi ureum dalam aliran darah. Hasil utama dari studi ini menunjukkan bahwa adanya perbandingan Kadar ureum sebelum dan sesudah hemodialisis pada pasien dengan gagal ginjal kronis dibandingkan. Rata-rata kadar ureum sebelum hemodialisis tercatat sebesar 120,16 mg/dl, sedangkan setelah hemodialisis menurun menjadi 96,06 mg/dl. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Etiek Nurhayati dan rekan-rekan pada tahun 2023, di mana

ditemukan bahwa pasien yang menderita gagal ginjal kronis mengalami penurunan kadar ureum yang signifikan sebelum dan setelah menjalani hemodialisis. Pengurangan kadar ureum sangat tergantung pada seberapa parah kerusakan yang terjadi pada organ ginjal. Semakin lama pasien mengalami gagal ginjal, maka penurunan kadar ureum pun akan semakin kecil. Zat nitrogen beracun akan diambil dari aliran darah selama proses hemodialisis, dan kelebihan cairan akan dikeluarkan dari tubuh. (Rajagukguk *et al.*, 2021).

Faktor-faktor yang menjadi faktor risiko pada pasien dengan gagal ginjal kronik meliputi usia, hipertensi, diabetes melitus, dan aktivitas fisik. Semakin tua usia seseorang, kondisi gagal ginjal kronik dapat semakin parah, karena bertambahnya usia sering diikuti oleh penurunan fungsi tubuh yang tidak dapat kembali seperti semula. Hal ini berkontribusi pada peningkatan progresivitas gagal ginjal kronik (Rahmi *et al.* , 2021).

Hipertensi merupakan faktor risiko yang berfungsi sebagai prediktor. Kondisi hipertensi pada individu dapat meningkatkan risiko munculnya gagal ginjal, baik dalam bentuk akut maupun kronis. Tekanan darah yang abnormal bisa disebabkan oleh penyempitan pembuluh darah atau keadaan darah yang terlalu kental. Kekentalan darah ini bisa terjadi karena konsentrasi yang tinggi serta keadaan tubuh yang mengalami asidosis. Sumber kondisi ini sering berasal dari

penumpukan elektrolit di dalam tubuh di atas batas normal (Maulana dan Winarko, 2018).

Diabetes melitus juga menjadi faktor risiko yang memiliki hubungan yang kuat dengan gagal ginjal kronik. Kerusakan pada ginjal terjadi ketika glomerulus ginjal mengalami kerusakan, dan pada diabetes yang parah, glukosa dapat muncul dalam urin atau disebut glukosuria. Apabila glukosa terdeteksi dalam urin dalam jumlah banyak, ini bisa menjadi tanda untuk mengevaluasi tingkat kerusakan pada ginjal (Yani *et al.* , 2020).

Aktivitas fisik menjadi faktor lain yang memengaruhi kondisi pasien dengan gagal ginjal kronik. Melakukan aktivitas fisik dapat mendorong tubuh untuk berkeringat, di mana keringat sebagian besar terdiri dari cairan elektrolit dan sisa-sisa metabolisme. Semakin sering seseorang melakukan aktivitas fisik, semakin banyak zat sisa metabolisme yang dikeluarkan. Hal ini dapat membantu menurunkan tingkat kekentalan darah, sehingga darah menjadi lebih encer. Kondisi ini dapat mengurangi risiko terjadinya asidosis dalam tubuh (Haksara dan Rahmanti, 2021).

Kadar ureum dalam darah pasien turun jauh setelah menjalani cuci darah (hemodialisis). Ini terjadi karena dua hal utama: penyaringan kotoran dan pembuangan kelebihan cairan. Saat darah pasien, yang banyak mengandung ureum, dialirkan melalui alat cuci darah, ureum akan berpindah dari darah ke cairan

khusus bernama dialisat. Perpindahan ini terjadi karena ureum di darah jauh lebih banyak dibanding di cairan dialisat. Selain itu, kelebihan cairan dalam tubuh juga ikut ditarik keluar, dan sedikit ureum ikut terbang bersama cairan tersebut. Proses pembersihan ini sangat penting karena tumpukan ureum bisa meracuni tubuh pasien gagal ginjal (Roesli,2018).

### **C. Keterbatasan peneliti**

Peneliti masih belum mengevaluasi latar belakang medis Pasien dengan gagal ginjal kronik, sehingga menjadi faktor risiko yang ada pada pasien belum dapat diketahui dengan jelas..

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kadar ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisis di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien menunjukkan penurunan kadar ureum setelah menjalani hemodialisis. Dari total 31 pasien, rata-rata kadar ureum sebelum hemodialisis adalah 120,16 mg/dl, dan menurun menjadi 96,06 mg/dl setelah prosedur. Terdapat perbedaan signifikan antara kadar ureum sebelum dan setelah hemodialisis pada pasien gagal ginjal kronik di RSUD tersebut, dengan penurunan sebesar 19,61%.

#### **B. Saran**

1. Peneliti di masa mendatang disarankan untuk melakukan penelitian mengenai riwayat Penyakit yang dialami oleh pasien dengan gagal ginjal kronis, agar dapat diidentifikasi faktor-faktor risiko yang ada pada pasien tersebut..

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, I. M. S., Trisnadewi, N. W., Oktaviani, N. P. W., & Munthe, S. A. (2021). *Metodologi Penelitian Kesehatan*.
- Afrian, N. N., & Dhina, W. 2017. Gangguan Pada Sistem Perkemihan & penatalaksanaan keperawatan.
- Aisara, S., Azmi, S., & Yanni, M. (2018). Gambaran Klinis Penderita Penyakit Ginjal Kronik yang Menjalani Hemodialisis di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(1), 42.
- Alfonso, A. A., Mongan, A. E., & Memah, M. F. (2016). Gambaran kadar kreatinin serum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. *Jurnal ebiomedik*, 4(1)z.
- Andayani, A., & Prodyanatasari, A. (2023). Korelasi Kadar Hemoglobin Terglykasi (HbA1c) dan Kreatinin pada Penderita Diabetes Melitus Tipe II. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 7(2), 124-134.
- Astuti, R. D. W. I. (2020). Perbandingan Nilai Laju Endap Darah pada Pasien Tuberkulosis sebelum dan setelah terapi obat anti Tuberkulosis di RSUD Muslimat Ponorogo.
- Davey, P. 2005. *At Glance Medicine : Batu Saluran Kemih*. Erlangga, Jakarta
- Ganong, W. F. (2008). *Buku ajar fisiologi kedokteran edisi 22*. Jakarta: EGC, 2(2).
- Guyton, A.C dan Hall (2007). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi II*. Jakarta: ECG
- Hadijah, S. (2018). Analisis perbandingan hasil pemeriksaan kreatinin

- darah dengan deproteinisasi dan nondeproteinisasi metode jaffe reaction. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 1(1), 26-8.
- Handoko. 2018. *Pengertian, Indikasi dan Proses Tentang Hemodialisa*. Jawa Tengah : Rumah Sakit Kristen Ngesti Waluyo.
- Harmilah, (2020). *Asuhan Keperawatan pada Pasien dengan Gangguan Sistem Perkemihan*. Yogyakarta: PT Pustaka Baru Press.
- Husna, C. (2010). Literature Review:Gagal Ginjal Kronis Dan Penanganannya. *Jurnal Keperawatan*, 3(2), 67–73.
- Ibrahim, Irma. 2017. "Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Gagal Ginjal Kronik yang menjalani Hemodialisa di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta". Skripsi, Prodi DIV Gizi. Poltekkes
- Indri, J. (2020). *Karya Tulis Ilmiah Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gagal Ginjal Kronis Yang Di Rawat Di Rumah Sakit*.
- Indriyani, N. K. V., Mahendra, I. N. B., & Fajar, I. B. G. *Evaluasi Serum Kreatinin Dan Blood Urea Nitrogen Pasien Kanker Serviks Yang Menjalani Kemoterapi Paklitaksel-Karboplatin Di Rsup Sanglah Denpasar Tahun 2018*.
- Iswara, L. and Muflihatin, S., 2021. Hubungan Kepatuhan Menjalani Terapi Hemodialisa Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis: literature review. *Borneo Studies and Research*, 2(2), pp.958-967.
- Kaloko, G. A. S. (2009). *Pemeriksaan Urea Nitrogen Darah Dan Kreatinin Darah Kambing Peranakan Etawa Setelah Pemberian Pakan*

Komplit (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga)

Kemenkes RI, 2008, Pedoman Pelayanan Hemodialisis di Sarana Pelayanan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI.

Kim, H., Jeong, I.S. and Cho, M.K. 2022. Effect of Treatment Adherence Improvement Program in Hemodialysis Patients: A Systematic Review and MetaAnalysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), p.11657.

Kumar, V., & Cotran, R. S. (2012). *Buku Ajar Patologi Robbins*. (H. Hartanto, N. Darmaniyah, & N. Wulandari, Trans.) Jakarta: EGC.

Lolowang, N. N. L., Lumi, W. M., & Rattoe, A. A. (2020). Kualitas hidup pasien gagal ginjal kronis dengan terapi hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Perawat Manado (Juiperdo)*, 8(02), 21-32.

Ma'shumah, N., Bintanah, S., & Handarsari, E. (2014). Hubungan asupan protein dengan kadar ureum, kreatinin, dan kadar hemoglobin darah pada penderita gagal ginjal kronik hemodialisa rawat jalan di RS Tugurejo Semarang. *Jurnal Gizi*, 3(1)

Melianna, R. and Wiarsih, W., 2019. Hubungan Kepatuhan Pembatasan Cairan Terhadap Terjadinya Overload Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Post Hemodialisa di Rumah Sakit Umum Pusat Fatmawati. *JIKO (Jurnal Ilmiah Keperawatan Orthopedi)*, 3(1), pp.37-46.

Nabella, H. (2011). Hubungan Asupan Protein dengan Kadar Ureum dan Kreatinin Darah pada Atlet Binaraga


Pearce, E. (2011). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta

- Pranata, S., Fauziah, Y., Budisuari, M. A., & Kusriani, I. (2013). Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar Provinsi Bali. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI, Jakarta
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2012). Patofisiologi: Konsep Klinis Proses-Proses Penyakit. Edisi 6. Jakarta: Eg. Sarru', Ea, Mudarris, F. & Amr, Ss, 2004. Male Breast Cancer. Middle East Journal Of Family Medicine, 6(6), 1-6.
- Rusmini, H., Purwaningrum, R., Zulfian, & Abriyanti, O. (2021). Hubungan Kadar Ureum dengan Lama Pengobatan HD dan Lama Waktu Pelaksanaan HD pada Pasien GGK Di RSPBA Bandar Lampung Tahun 2019-2020. Jurnal Akrab Juara, 6(2), 6.
- Saryono, D., & Anggraeni, M. (2013). *Metologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*.
- Setyoningsih, W. (2021). Perbedaan Kadar Ureum Pada Sampel Darah Yang Didiamkan 30 Menit Dan 120 Menit Sebelum Disentrifus (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta).
- Siregar, T, C., 2020, Buku Ajar Manajemen Pasien Hemodialisa, Deepublish, Yogyakarta.
- Sitanggang, T.W., Anggraini, D. and Utami, W.M., 2021. Hubungan Antara Kepatuhan Pasien Menjalani Terapi Hemodialisa dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronis di Ruang Hemodialisa RS. Medika BSD Tahun 2020. Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan), 8(1), pp.129-136.
- Smeltzer SC, Bare BG. Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah. Edisi. 12.

Jakarta : EGC ;2015.

- Srianti, N. M., Sukmandari, N. M. A., Putu, S., Ayu, A., Dewi, P. (2021). Perbedaan Tekanan Darah Intradialisis pada Pasien Gagal Ginjal Kronis dengan Interdialytic Weight Gains >5% dan n <5% di Ruang Hemodialisis RSUD Mangusada Badung. *Jurnal Nursing Update*, 12(2), 24–32.
- Sugiyono, prof. (2017). METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF DAN R&D (27th ed.).
- Suharyanto dan Madjid. 2013. Hubungan Lama Hemodialisa Dengan Penurunan Nafsu Makan Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Di Unit Hemodialisa RSUD Ulin Banjarmasin. *Journal Dinamika Kesehatan*.7(1)
- Syaifuddin, H. (2006). Anatomi fisiologi untuk mahasiswa keperawatan. EGC
- Syaifudin.(2013). Anatomi Fisiologi. EGC.
- Wakhid, A., & Suwanti, S. (2019). Gambaran Tingkat Kecemasan Pasien Yang Menjalani Hemodialisa. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 9(2), 95-102.
- Wibowo, A. . P. P. (2016). Diktat Biokimia Ginjal dan urine. In Diktat Biokimia. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/bbaf9351825f25035476868944b4f17f.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/bbaf9351825f25035476868944b4f17f.pdf)
- Wulandari, E., 2019. Hubungan Lama Hemodialisa dengan Kejadian Pruritus Uremik pada Pasien GGK RSUD Dr. Hardjono Ponorogo. *Jurnal Kesehatan Manarang*, 5(1), pp.24- 31. World Health.

**Lampiran 1. Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu 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](mailto:ptsp@sulselprov.go.id)  
 Makassar 90231

---

Nomor	: 13568/S.01/PTSP/2025	Kepada Yth.
Lampiran	: -	Bupati Bulukumba
Perihal	: <u>Izin penelitian</u>	

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba Nomor : 461/STIKES-PH/SPm/05/N/2025 tanggal 08 Mei 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: AHMAD MUBARAK
Nomor Pokok	: E2207045
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jl. Pend. Desa Taccorong Kec. Gantarang, Bulukumba

**PROVINSI SULAWESI SELATAN**

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

**" GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN UREUM PADA PASIEN GAGAL GINJAL KRONIK SEBELUM DAN SESUDAH HEMODIALISA DI RSUD H. ANDI SULTAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA "**


Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **20 Juni s/d 20 Juli 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 20 Juni 2025

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




**ASRUL SANI, S.H., M.Si.**  
 Pangkat : PEMBINA UTAMA MUDA (IV/c)  
 Nip : 19750321 200312 1 008

Tembusan Yth

1. Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba di Bulukumba
2. Peringgal.

## Lampiran 2. Surat Izin Penelitian Dinas Modal Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP)



**PEMERINTAH KABUPATEN BULUKUMBA**  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU**  
**SATU PINTU**  
 Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Caille No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

---

**SURAT IZIN PENELITIAN**  
**NOMOR : 297/DPMPTSP/IP/V/2025**


Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0298/Bakesbangpol/V/2025 tanggal 27 Mei 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :


Nama Lengkap	: Ahmad Mubarak
Nomor Pokok	: E2207045
Program Studi	: Ahli teknologi laboratorium medis
Jenjang	: D3
Institusi	: STIKES Panrita Husada Bulukumba
Tempat/Tanggal Lahir	: Bantaeng / 2003-09-22
Alamat	: JL Hasanuddin
Jenis Penelitian	: Kuantitatif
Judul Penelitian	: Gambaran hasil pemeriksaan ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa Di RSUD H Andi Sultan Daeng Radja Bulukumba
Lokasi Penelitian	: JL Serikaya
Pendamping/Pembimbing	: Dzikra Arwie
Instansi Penelitian	: RSUD H ANDI SULTAN DAENG RADJA KABUPATEN BULUKUMBA
Lama Penelitian	: tanggal 26 Mei 2025 s/d 31 Juli 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 : 27 Mei 2025





Pt. 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), BSSN

**Lampiran 3. Surat Izin Penelitian Rumah Sakit Umum Daerah H. Andi Sulthan Daeng Radja Kab. Bulukumba**


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

Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Guntarang Kab. Bulukumba Telp. (0413), Email: [www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)  
 Bulukumba, 01 Juli 2025

Nomor : 722STIKES-PHB/SPm/05/VII/2025  
 Perihal : **Permohonan Izin Penelitian**

Yth. Kepala RSUD H.Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba  
 Di \_\_\_\_\_  
 Tempat


Dengan Hormat,

Kami dari STIKES Panrita Husada Bulukumba, dengan ini mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk dapat kiranya menerima mahasiswa/I kami berikut ini :



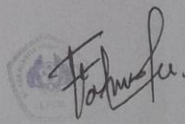
Nama : Ahmad Mubarak  
 NIM : E.22.07.045  
 Prodi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
 Judul : Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa di RSUD H.Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba

Untuk melaksanakan Penelitian KTI di Laboratorium Rumah Sakit/Instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Penelitian KTI mahasiswa/I STIKES Panrita Husada Bulukumba disesuaikan dengan jadwal yang ditentukan oleh Laboratorium Rumah Sakit/Instansi yang Bapak/Ibu pimpin.


Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

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

## Lampiran 4. Surat Rekomendasi Persetujuan Etik Penelitian

	<p><b>Komite Etik Penelitian</b> <i>Research Ethics Committee</i></p> <p><b>Surat Layak Etik</b> <i>Research Ethics Approval</i></p> <p>No:002613/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2025</p>	
Peneliti Utama <i>Principal Investigator</i>	: Ahmad Mubarak	
Peneliti Anggota <i>Member Investigator</i>	: -	
Nama Lembaga <i>Name of The Institution</i>	: STIKES Panrita Husada Bulukumba	
Judul <i>Title</i>	: <i>Gambaran hasil pemeriksaan ureum pada pasien gagal ginjal kronik sebelum dan sesudah hemodialisa di RSUD H Andi Sultan Daeng Radja</i> <i>Description of urea examination results in chronic kidney failure patients before and after hemodialysis at H. Andi Sultan Daeng Radja Regional Hospital</i>	
<p>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). <i>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).</i></p> <p>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 selesainya penelitian, agar dilaporkan. <i>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.</i></p> <p>Setiap perubahan dan alasannya, termasuk indikasi implikasi etis (jika ada), kejadian tidak diinginkan serius (KTD/KTDS) pada partisipan dan tindakan yang diambil untuk mengatasi efek tersebut, kejadian tak terduga lainnya atau perkembangan tak terduga yang perlu diberitahukan, ketidakmampuan untuk perubahan lain dalam personel penelitian yang terlibat dalam proyek, wajib dilaporkan. <i>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.</i></p>		
Masa berlaku: 20 June 2025 - 20 June 2026	<p>20 June 2025 Chair Person</p> <p style="text-align: center;"> FATIMAH</p>	
generated by dpt/TEPPI.id 2025-06-20		

**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  
Web : /, E-mail : sulthandradja@yahoo.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 094/ 97 /RSUD-BLK/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini menerangkan bahwa :

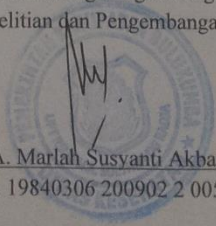
Nama : Ahmad Mubarak  
Nomor Pokok/NIM : E.22.07.045  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Institusi : STIKES Panrita Husada Bulukumba

Telah melakukan Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 03 Juli 2025 s/d 16 Juli 2025 dengan judul "*Gambaran Hasil Pemeriksaan Kadar Ureum Gagal Ginjal Kronik Sebelum Dan Sesudah Hemodialisa di RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba*"

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bulukumba, 16 Juli 2025

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

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

## Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



**Lampiran 7. Master Tabel Hasil Pemeriksaan Ureum Sebelum HD**

No	Kode Sampel	Umur	JK	Hasil Pemeriksaan Ureum(mg/dl)	Keterangan
1	A	43	L	92	Tinggi
2	B	57	P	215	Tinggi
3	C	52	P	99	Tinggi
4	D	53	P	47	Normal
5	E	72	P	170	Tinggi
6	F	52	P	93	Tinggi
7	G	47	P	86	Tinggi
8	H	65	L	133	Tinggi
9	I	65	P	91	Tinggi
10	J	35	P	53	Normal
11	K	44	P	111	Tinggi
12	L	57	P	92	Tinggi
13	M	37	L	173	Tinggi
14	N	52	P	103	Tinggi
15	O	42	L	134	Tinggi
16	P	60	P	77	Tinggi
17	Q	42	L	134	Tinggi
18	R	30	L	448	Tinggi
19	S	39	P	50	Normal
20	T	47	L	194	Tinggi
21	U	53	L	148	Tinggi
22	V	43	L	104	Tinggi
23	W	59	L	120	Tinggi
24	X	54	L	102	Tinggi
25	Y	54	P	145	Tinggi
26	Z	21	P	61	Tinggi
27	AA	57	P	116	Tinggi
28	BA	47	P	104	Tinggi
29	CA	76	L	77	Tinggi
30	DA	52	P	65	Tinggi
31	FA	44	P	88	Tinggi

Lampiran 8. Master Tabel Hasil Pemeriksaan Ureum Setelah HD

No	Kode Sampel	Umur	JK	Hasil Pemeriksaan Ureum(mg/dl)	Keterangan
1	A	43	L	77	Tinggi
2	B	57	P	165	Tinggi
3	C	52	P	85	Tinggi
4	D	53	P	37	Normal
5	E	72	P	128	Tinggi
6	F	52	P	80	Tinggi
7	G	47	P	69	Tinggi
8	H	65	L	100	Tinggi
9	I	65	P	72	Tinggi
10	J	35	P	43	Normal
11	K	44	P	96	Tinggi
12	L	57	P	69	Tinggi
13	M	37	L	143	Tinggi
14	N	52	P	89	Tinggi
15	O	42	L	103	Tinggi
16	P	60	P	65	Tinggi
17	Q	42	L	105	Tinggi
18	R	30	L	337	Tinggi
19	S	39	P	41	Normal
20	T	47	L	163	Tinggi
21	U	53	L	116	Tinggi
22	V	43	L	90	Tinggi
23	W	59	L	99	Tinggi
24	X	54	L	82	Tinggi
25	Y	54	P	109	Tinggi
26	Z	21	P	53	Tinggi
27	AA	57	P	97	Tinggi
28	BA	47	P	80	Tinggi
29	CA	76	L	60	Tinggi
30	DA	52	P	49	Normal
31	FA	44	P	76	Tinggi

### Lampiran 9. Hasil Olah Data Menggunakan SPSS

Jenis\_Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	12	38.7	38.7	38.7
	Perempuan	19	61.3	61.3	100.0
Total		31	100.0	100.0	

Ureum\_Sebelum\_Hemodialisa

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		96.06
Median		85.00
Std. Deviation		54.963
Range		300
Minimum		37
Maximum		337

Ureum\_Setelah\_Hemodialisa

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		120.16
Median		103.00
Std. Deviation		73.318
Range		401
Minimum		47
Maximum		448

		Ureum	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Pemeriksaan Ureum	Ureum Sebelum Hemodialisa		31	120.16	73.318	13.168
	Ureum Setelah Hemodialisa		31	96.06	54.963	9.872

## Independent Samples Test

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
							Lower	Upper
.804	.373	1.464	60	.148	19.617	16.458	-8.823	57.017
		1.464	55.626	.149	19.617	16.458	-8.877	57.070

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama : Ahmad Mubarak

NIM : E.22.07.045

Tempat/Tanggal Lahir : Bantaeng, 22 September 2003

Alamat : Kelurahan Bonto Atu,  
RT004/RW004, Kecamatan  
Bissappu, Kabupaten  
Bantaeng

Institusi : STIKes Panrita Husada Bulukumba

Angkatan : 2022

Biografi : - SD Inpres Teladan Merpati 2009 – 2015  
- SMP Negeri 3 Bissappu 2015 – 2018  
- SMA Negeri 1 Bantaeng 2018 – 2021