

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI  
PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**



Oleh :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
**NIM : E.22.07.009**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2025**

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI  
PUSKESMAS PONRE 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 :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
**NIM : E.22.07.009**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)  
PANRITA HUSADA BULUKUMBA  
2025**

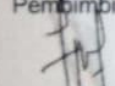
**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES**  
**MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI**  
**PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

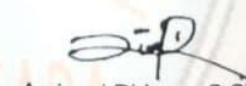
Disusun Oleh :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
NIM. E.22.07.009

KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 02 Juli 2025

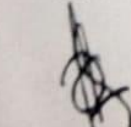
Pembimbing Utama

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


Pembimbing Pendamping

  
Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed  
NIDN. 0905059302

Penguji Satu

  
Sitti Hadijah, S.ST., M.Kes  
NIDN. 19740715 199403 2 006

Penguji Dua

  
Dian Askari Rahman, S.ST  
NIDN. 19870717 200902 1 002

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES MELITUS**  
**TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI PUSKESMAS**  
**PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun Oleh :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
NIM. E.22.07.009

Diujikan  
Pada 02 Juli 2025

1. Penguji 1  
Sitti Hadijah, S.ST., M.Kes  
NIDN. 19740715 199403 2 006
2. Penguji 2  
Dian Askari Rahman, S.ST  
NIDN. 19870717 200902 1 002
3. Pembimbing Utama  
Asdinar, S.Farm., M.Kes  
NIDN. 0910058802
4. Pembimbing Pendamping  
Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed  
NIDN. 0905059302

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

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 : Aulia Regina Putri

NIM : E.22.07.009

Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis

Judul KTI : Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Diabetes Melitus  
Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis Di Puskesmas  
Ponre 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, 14 Juli 2025



**AULIA REGINA PUTRI**  
**NIM. E.22.07.009**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan bimbingan-Nya saya dapat menyelesaikan KTI dengan judul **“Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis Di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba”**. KTI ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan (Amd.Kes) pada program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

Bersamaan ini perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih sebesar-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 dan 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 ini.
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 telah bersedia untuk memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis sejak awal sampai akhir dalam penyusunan proposal ini.
6. Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia memberikan bimbingan sejak awal sampai akhir penyusunan proposal ini.
7. Sitti Hadijah, ST., M.Kes selaku penguji I yang telah bersedia memberikan bimbingan serta mengarahkan penulis dalam penyusunan KTI ini.
8. Dian Askari Rahman, S.ST. selaku penguji II yang telah bersedia memberikan bimbingan serta penulisan 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 sekaligus panutan penulis, Ayahanda Usman. Beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan. Namun, beliau telah menjadi teladan, sumber semangat, bekerja keras, memberi motivasi sekaligus dukungan, dan do'a yang tidak pernah putus. Dukungan dan pengorbanan Ayah menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam menyelesaikan setiap proses hingga sampai pada tahap ini. Terima kasih Ayah, telah mengusahakan apapun itu untuk gadis kecilmu ini, terima kasih telah percaya dan selalu menganggap gadis kecil ini mampu tanpa pernah meragukan anak perempuanmu yang suka mengeluh ini.

11. Teristimewa pintu surgaku, Ibu Mawar. Beliau sangat berperan penting dalam proses menyelesaikan program studi ini. Dari beliau penulis belajar banyak hal, sejak saya lahir hingga sebesar ini sekarang. Mama, terima kasih untuk semangat yang diberikan serta do'a yang selalu dipanjatkan untuk gadis kecil ini yang selalu mengiringi langkah penulis. Terima kasih sudah selalu sabar mendengarkan keluhan penulis selama menyelesaikan karya tulis ini. Penulis yakin 100% bahwa sejauh ini do'a Mama yang telah menyelamatkan penulis dan menjadi penopang utama dalam menjalani hidup. Kasih sayang, kesabaran, dan ketulusan Mama akan selalu menjadi kekuatan terbesar bagi penulis dalam meraih setiap cita-cita.
12. Teruntuk alm. Nenek Hj. Tija. Terima kasih selalu ada untuk penulis, selalu mendo'akan yang terbaik, kasih sayang, dan nasihat yang pernah engkau titipkan semasa hidup. Meskipun beliau tidak sempat menemani penulis hingga akhir, tapi beliau menjadi salah satu alasan penulis untuk bisa sampai tahap ini. Ragamu memang telah tiada, namun do'a dan cintamu tetap hidup dalam hati penulis.
13. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan do'a, perhatian dan semangat dengan caranya masing-masing. Terima kasih atas dukungan yang tak ternilai.
14. Manusia yang tak kalah pentingnya, Piatri. Terima kasih telah menjadi tempat curhat dan mengadu, selalu memberikan kalimat penenang disaat

penulis merasa takut, serta tidak pernah ragu untuk percaya dan mendukung penulis.

15. Untuk CIKIDENG, manusia-manusia hebat yang berperan penting.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Ilda, Popi Puspita Tari, Cindy Claudianti, Siti Rahmadani, Mutiara Nur Rahmilah Agus, Agustriani, Nurhikmah. Terima kasih sudah kebersamaian penulis sejak maba hingga sampai sejauh ini, kalian selalu ada menemani. Terima kasih atas canda tawa yang menguatkan, dukungan yang menenangkan, serta kebersamaan yang membuat setiap proses perkuliahan selama ini menjadi lebih ringan dan penuh makna. Kalian bukan hanya sahabat, tetapi saudara yang selalu memberi semangat dan keyakinan bahwa setiap perjuangan yang sedang dijalani ini layak diselesaikan sampai tuntas. Terima kasih telah memberi warna yang indah dimasa perkuliahan penulis.

16. Sahabat saya, Husnul Khatima. Manusia luar biasa yang pertama kali saya temui di bangku SMA dan hingga sampai saat ini menjadi sahabat dekat penulis. Terima kasih telah menjadi tempat pulang bagi penulis, selalu jadi penasehat terbaik, dan selalu meyakinkan penulis bahwa tahap ini bisa dilewati.

17. Terakhir, teruntuk diriku terima kasih sudah berusaha bertahan sampai sejauh ini, tetap berdiri meski seringkali harus menahan lelah, tangis, rasa takut, dan rasa ingin menyerah selama proses penyelesaian tugas akhir ini. Terima kasih karena tetap memilih untuk bertahan, bahkan di saat hati sendiri merasa rapuh. Terima kasih sudah percaya bahwa semua rasa

sakit, letih dan air mata tidak akan berakhir sia-sia. Setiap langkah yang berat, setiap malam yang penuh do'a, dan setiap keraguan yang berhasil dilewati adalah bukti bahwa aku lebih kuat dari yang kukira. Terima kasih sudah bertahan sampai di titik akhir, setiap perjalanan penuh perjuangan ini memang layak diperjuangkan.

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 kasih sayang-Nya untuk kita semua, aamiin.

Bulukumba, Juli 2025

Penulis

## ABSTRAK

**Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba. Aulia Regina Putri<sup>1</sup>, Asdinar<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>**

**Latar Belakang:** Diabetes melitus dapat memicu komplikasi kronis yang berdampak pada organ termasuk mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. Salah satu masalah kesehatan yang timbul akibat komplikasi mikrovaskuler jangka panjang dari diabetes melitus adalah penurunan fungsi ginjal yang dikenal sebagai nefropatik diabetika. Kondisi ini berkontribusi pada kerusakan dinding pembuluh darah, membuatnya menjadi lemah dan rapuh sehingga dapat menyebabkan cedera dan kerusakan pada ginjal. Untuk mendeteksi kerusakan ginjal, salah satu indikator yang digunakan adalah pemeriksaan kreatinin.

**Tujuan:** Diketuainya gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan besar sampel sebanyak 30 sampel yang diambil dengan teknik *purposive sampling*, melakukan pemeriksaan menggunakan metode *jaffe reaction*, serta hasil analisis data disajikan dalam bentuk tabel distribusi dan dinarasikan.

**Hasil Penelitian:** Penelitian ini menunjukkan hasil kadar kreatinin dari 30 responden pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis, berdasarkan kategori jenis kelamin terdapat 6 responden yang berjenis kelamin laki-laki dengan kadar kreatinin yang dalam keadaan normal dengan persentase (100%). Sementara untuk perempuan terdapat 24 responden dengan 20 responden (83.3%) memiliki kadar kreatinin normal dan 4 responden (16.7%) dengan kadar kreatinin tinggi. Untuk kategori usia terdapat 21 responden yang berusia pra-lansia (45-59 tahun) dengan kadar kreatinin normal sebanyak 19 responden (90.5%), dan 2 responden (9.5%) dengan kadar kreatinin tinggi. Sementara untuk usia lansia (> 60 tahun) terdapat 9 responden dengan 7 responden (77.8%) yang memiliki kadar kreatinin normal dan 2 responden (22.2%) dengan kadar kreatinin tinggi. Dan untuk kategori lama menderita dari 30 responden terdapat 23 responden yang telah menderita < 5 tahun dengan 21 responden (91.3%) yang memiliki kadar kreatinin normal dan 2 responden (8.7%) yang memiliki kadar kreatinin tinggi. Sementara yang menderita selama  $\geq 5$  tahun terdapat 7 responden dengan 5 responden (71.4%) memiliki kadar kreatinin normal dan 2 responden yang memiliki kadar kreatinin tinggi (28.6%).

**Kesimpulan:** Sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis, 28.6% responden yang telah menderita selama  $\geq 5$  tahun di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba mempunyai kadar kreatinin tinggi dan peningkatan kadar kreatinin juga lebih banyak ditemukan pada berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 16.7% mempunyai kadar kreatinin tinggi.

**Saran:** Untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini dengan variable berlainan yang memiliki kaitan dengan gambaran kadar kreatinin.

**Kata Kunci:** Diabetes Melitus, Kadar Kreatinin, Prolanis, Penelitian Deskriptif

## ABSTRACT

**Description of Creatinine Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Who Participated in Prolanis Activities at the Ponre Health Center, Bulukumba Regency. Aulia Regina Putri<sup>1</sup>, Asdinar<sup>2</sup>, Asriyani Ridwan<sup>3</sup>**

**Background:** Diabetes mellitus can trigger chronic complications that affect organs including the eyes, kidneys, nerves, heart, and blood vessels. One health problem that arises from long-term microvascular complications of diabetes mellitus is decreased kidney function, known as diabetic nephropathy. This condition contributes to damage to blood vessel walls, making them weak and brittle, which can lead to injury and kidney damage. One indicator used to detect kidney damage is a creatinine test.

**Objective:** To determine the profile of creatinine levels in patients with type 2 diabetes mellitus participating in the Prolanis program at the Ponre Community Health Center in Bulukumba Regency.

**Methods:** This is a descriptive study, with a sample size of 30 people drawn using a purposive sampling technique. The results of the data analysis are presented in a distribution table and narrated.

**Research Results:** This study shows the results of creatinine levels from 30 respondents of type 2 diabetes mellitus patients who participated in prolanis activities, based on gender categories there were 6 male respondents with creatinine levels in normal conditions with a percentage (100%). While for women there were 24 respondents with 20 respondents (83.3%) having normal creatinine levels and 4 respondents (16.7%) with high creatinine levels. For the age category there were 21 respondents who were pre-elderly (45-59 years) with normal creatinine levels as many as 19 respondents (90.5%), and 2 respondents (9.5%) with high creatinine levels. Meanwhile for the elderly (> 60 years) there were 9 respondents with 7 respondents (77.8%) who had normal creatinine levels and 2 respondents (22.2%) with high creatinine levels. And for the duration of suffering category, out of 30 respondents, 23 respondents had suffered for <5 years, with 21 respondents (91.3%) having normal creatinine levels and 2 respondents (8.7%) having high creatinine levels. Meanwhile, those who had suffered for ≥5 years, there were 7 respondents, with 5 respondents (71.4%) having normal creatinine levels and 2 respondents having high creatinine levels (28.6%).

**Conclusion:** The majority of type 2 diabetes mellitus patients who participated in the Prolanis program, 28.6% of respondents who had suffered for ≥5 years at the Ponre Community Health Center in Bulukumba Regency, had high creatinine levels. Increased creatinine levels were also found more frequently in women, with 16.7% having high creatinine levels.

**Suggestion:** For further researchers, this study can be developed with different variables that are related to the description of creatinine levels.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Creatinine Levels, Prolanis, Descriptive Research

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian .....	7
1. Tujuan Umum .....	7
2. Tujuan Khusus.....	7
D. Keaslian Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	8
1. Manfaat Teoritis.....	8
2. Manfaat Aplikatif .....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>10</b>
A. Tinjauan Teori Tentang Diabetes melitus.....	10
1. Definisi Diabetes melitus .....	10

2. Epidemiologi Diabetes melitus .....	10
3. Klasifikasi Diabetes Meltus.....	12
4. Patofisiologi Diabetes melitus .....	13
5. Gejala Diabetes Melitus .....	13
6. Komplikasi Pada Diabetes melitus.....	14
7. Diagnosa Diabetes Melitus.....	18
B. Tinjauan Teori Tentang Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS) .....	20
1. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS).....	20
2. Teknis Kegiatan Kelompok Prolanis .....	22
3. Hubungan Kepatuhan Kunjungan Prolanis Dengan Kadar Gula Darah.....	23
C. Tinjauan Teori Tentang Ginjal .....	24
1. Anatomi Ginjal .....	24
2. Fisiologi Ginjal .....	27
D. Tinjauan Teori Tentang Gagal Ginjal.....	28
1. Definisi Gagal Ginjal.....	28
2. Penyebab Gagal Ginjal .....	29
3. Faktor Risiko Gagal Ginjal.....	31
E. Pemeriksaan Kadar Kreatinin .....	33
F. Hubungan Kadar Kreatinin Darah dengan Penderita Diabetes melitus .....	37
G. Kerangka Teori .....	39

H. Kerangka Konsep .....	40
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
A. Desain Penelitian .....	41
B. Variabel Penelitian .....	41
C. Definisi Operasional .....	42
D. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	42
1. Lokasi Penelitian .....	42
2. Waktu Penelitian.....	42
E. Populasi dan Sampel .....	43
F. Teknik Pengumpulan Data .....	45
G. Instrumen Penelitian .....	46
H. Prosedur Penelitian .....	46
I. Alur Penelitian.....	52
J. Pengolahan Data dan Analisa Data .....	53
1. Pengolahan Data.....	53
2. Analisis Data.....	53
K. Etika dan Izin Penelitian .....	54
L. Jadwal Penelitian .....	55
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
A. Hasil Penelitian .....	56
B. Pembahasan.....	59
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>70</b>
A. Kesimpulan .....	70

B. Saran.....	70
---------------	----

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Keaslian Penelitian.....	7
<b>Tabel 3.1</b> Jadwal Penelitian .....	55
<b>Tabel 4.1</b> Karakteristik Subjek Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba.....	56
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Uji Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba.....	57
<b>Tabel 4.3</b> Hasil Uji Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba Berdasarkan Karakteristik .....	58

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Anatomi Ginjal.....	26
<b>Gambar 2.2</b> Kerangka Teori .....	39
<b>Gambar 2.3</b> Kerangka Konsep .....	40
<b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian .....	52

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Persetujuan Menjadi Responden

**Lampiran 2** Persetujuan Untuk Pengambilan Darah

**Lampiran 3** Lembar Observasi Penelitian

**Lampiran 4** Lembar Persetujuan Judul Proposal

**Lampiran 5** Lembar Persetujuan Acc Maju Proposal

**Lampiran 6** Lembar Persetujuan Acc Proposal

**Lampiran 7** Lembar Persetujuan Acc KTI

**Lampiran 8** Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

**Lampiran 9** Surat Permohonan Izin Dari Lembaga UPPM

**Lampiran 10** Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Provinsi Sulawesi Selatan

**Lampiran 11** Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba

**Lampiran 12** Surat Layak Etik

**Lampiran 13** Dokumentasi Pribadi Peneliti

**Lampiran 14** Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin

**Lampiran 15** Hasil Olah Data Menggunakan SPSS

## DAFTAR SINGKATAN

DM	: Diabetes Melitus
WHO	: <i>World Health Organization</i>
IDF	: <i>International Diabetes Federation</i>
PROLANIS	: Program Pengelolaan Penyakit Kronis
KAD	: <i>Ketosiadosis diabetik</i>
HHS	: <i>Hyperosmolar Hyperglycemic State</i>
GD2PP	: Gula Darah 2 Jam Post Prandial
GDS	: Gula Darah Sewaktu
PPDM Tipe 2	: Pengelolaan Penyakit Kronis Diabetes Melitus Tipe 2
GGA	: Gagal Ginjal Akut
GGK	: Gagal Ginjal Kronik
NTA	: <i>Nekrosis Tubular Akut</i>
LES	: <i>Lupus Eritematosus Sistemik</i>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Diabetes melitus merupakan sebuah kondisi kronis yang terjadi ketika tubuh tidak mampu memproduksi insulin atau tidak dapat menggunakan insulin dengan baik, dan dapat didiagnosis melalui pengamatan terhadap peningkatan kadar glukosa dalam darah (Aziz *et al.*, 2023). Diabetes melitus merupakan suatu penyakit yang berkaitan dengan gangguan metabolisme, ditandai dengan hiperglikemia dengan penurunan kadar insulin. Ada dua tipe utama diabetes melitus yaitu tipe I dan tipe II (Karno *et al.*, 2023).

Menurut organisasi kesehatan dunia (*World Health Organization*) pada tahun 2022, menyatakan bahwa diabetes melitus (DM) termasuk penyakit yang paling banyak diderita oleh orang diseluruh dunia dan berada di urutan keempat dari prioritas penelitian penyakit degeneratif di seluruh negara. WHO memperkirakan lebih dari 346 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes (WHO, 2022).

Saat ini, diabetes menjadi salah satu tantangan global yang mendesak. Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) menunjukkan bahwa pada tahun 2024 orang yang menderita diabetes melitus di Indonesia mencapai lebih dari 20 juta orang. Estimasi untuk

tahun 2030 menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes akan meningkat mencapai 643 juta, dan angka ini diperkirakan akan meningkat menjadi 783 juta pada tahun 2045 (IDF, 2024).

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2023, terdapat peningkatan prevalensi penyakit diabetes melitus (DM) pada penduduk berusia di atas 15 tahun. Pengukuran kadar gula darah menunjukkan prevalensi sebesar 11,7% meningkat dari 10,9% pada Riskesdas tahun 2018. Selain itu, prevalensi diabetes melitus pada seluruh lapisan usia yang didiagnosis oleh dokter tercatat sebesar 1,7% pada Riskesdas 2023 (Riskesdas, 2023). Data dari Dinas Kesehatan Sulawesi Selatan memberikan gambaran yang jelas mengenai prevalensi diabetes melitus di daerah tersebut. Pada tahun 2021, tercatat sebanyak 1,28% atau sekitar 18.350 jiwa menderita diabetes melitus, angka ini mengalami peningkatan pada tahun 2022 menjadi 1,53% atau sekitar 24.533 jiwa. Memasuki tahun 2023, jumlah penderita diabetes melitus semakin meningkat dengan rincian pasien rawat jalan sebanyak 17.452 pada laki-laki dan 50.427 pada perempuan (Dinkes Provinsi Sulawesi Selatan, 2023).

Salah satu daerah di Sulawesi Selatan yang mencatatkan angka penderita diabetes melitus tertinggi adalah Kabupaten Bulukumba. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba pada tahun 2024, diabetes melitus termasuk masalah prioritas. Hal tersebut karena kasus diabetes melitus di Kabupaten Bulukumba terus

mengalami peningkatan. Kasus diabetes tahun 2021 mencapai 5.682 kasus dan meningkat menjadi 6.926 kasus di tahun 2022, kemudian di tahun 2023 mengalami peningkatan mencapai 14.759 dan di tahun 2024 sebanyak 6.557. Laporan Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba periode januari s/d september tahun 2024 menunjukkan bahwa kasus diabetes tertinggi di wilayah perkotaan terdapat di Puskesmas Ponre sebanyak 789 kasus. Sementara itu, di wilayah pedesaan yaitu Puskesmas Bonto Bangun sebanyak 863 kasus (Dinkes Bulukumba, 2024).

Diabetes melitus dapat memicu komplikasi kronis yang berdampak pada organ termasuk mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah. Salah satu masalah kesehatan yang timbul akibat komplikasi mikrovaskuler jangka panjang dari diabetes melitus adalah penurunan fungsi ginjal yang dikenal sebagai *nefropatik diabetika*. Penderita diabetes melitus sering mengalami kadar glukosa darah yang tinggi atau hiperglikemia. Kondisi ini berkontribusi pada kerusakan dinding pembuluh darah, membuatnya menjadi lemah dan rapuh sehingga dapat menyebabkan cedera dan kerusakan pada ginjal (Melia *et al.*, 2020). Untuk mendeteksi kerusakan ginjal, salah satu indikator yang digunakan adalah pemeriksaan kreatinin. Kreatinin sendiri merupakan produk sampingan dari metabolisme otot skeletal yang diekskresikan melalui filtrasi glomerulus dan dikeluarkan melalui urine

tanpa direabsorpsi oleh tubulus ginjal (Sholikhah dan Prawirohardjono, 2020).

Kadar kreatinin dengan diabetes melitus memiliki hubungan yang sangat erat. Penderita diabetes melitus umumnya mengalami hiperglikemia yaitu kondisi dimana kadar gula darah meningkat. Hal ini dapat merusak, melemahkan, dan membuat dinding pembuluh darah menjadi rapuh. Akibatnya, dapat terjadi penyumbatan yang berpotensi memicu berbagai komplikasi mikrovaskuler salah satunya *nefropati diabetika* (Kafiar, 2020).

Diabetes melitus termasuk salah satu penyakit kronis yang sejatinya dapat dicegah. Dalam upaya mengurangi prevalensi penyakit kronis ini sekaligus mencegah para penderita mengalami komplikasi, pemerintah mengimplementasikan salah satu upaya yaitu program pengelolaan penyakit kronis (prolanis) (Purnamasari *et al.*, 2023). Prolanis adalah sebuah sistem pelayanan kesehatan yang mengedepankan pendekatan proaktif dan terintegrasi, melibatkan peserta, fasilitas kesehatan serta BPJS Kesehatan. Tujuan dari prolanis adalah memberikan pelayanan kesehatan kepada peserta BPJS Kesehatan yang menderita penyakit kronis, sehingga mereka dapat mencapai kualitas hidup yang optimal (D. Rahmawati, 2024). Selain itu, kegiatan prolanis ini turut berkontribusi pada penurunan kadar glukosa darah sehingga peserta prolanis yang menderita diabetes melitus tipe 2

dapat mengelola kondisi mereka dengan lebih baik (Purnamasari *et al.*, 2023).

Berbagai penelitian telah dilakukan tentang lama menderita DM tipe 2 dengan kadar kreatinin. Diantaranya, penelitian (Anggriani, 2024) menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kreatinin, dimana pasien yang menderita diabetes lebih dari 5 tahun berisiko 13 kali lebih besar mengalami peningkatan kadar kreatinin dibandingkan dengan mereka yang menderita kurang dari 5 tahun.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Liftyowati *et al.*, 2022), menunjukkan adanya hubungan antara lama menderita DM tipe 2 dengan kadar ureum dan kadar kreatinin. Ditemukan adanya peningkatan kadar kreatinin sebesar 5,495 mg/dL seiring bertambahnya lama menderita.

Sebuah studi lain yang dilakukan oleh (Trihartati *et al.*, 2020), menunjukkan adanya hubungan antara gaya hidup serta kedisiplinan dalam mengonsumsi obat yang berpengaruh besar terhadap proses terjadinya komplikasi. Dalam studi tersebut, ditemukan kadar kreatinin tinggi yang banyak dijumpai pada pasien diabetes melitus tipe-2 dengan durasi penyakit 21 – 25 bulan, di mana terdapat 3 orang (30%) yang berjenis kelamin perempuan.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Gambaran Kadar Kreatinin pada

Pasien Diabetes melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba”.

## **B. Rumusan Masalah**

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang berkaitan dengan gangguan metabolisme yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu ciri utama dari diabetes melitus (DM) adalah tingginya kadar gula darah yang disertai dengan gangguan dalam metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein akibat kurangnya fungsi insulin. Kadar gula yang tinggi ini memaksa ginjal untuk bekerja lebih keras dalam mengeluarkan kelebihan gula melalui urin. Jika keadaan ini dibiarkan berlangsung dalam waktu yang lama, ginjal dapat mengalami kerusakan dan secara bertahap kehilangan kemampuannya untuk menyaring limbah atau racun. Oleh karena itu, pemeriksaan kadar kreatinin sangat penting untuk mendeteksi adanya gangguan fungsi ginjal pada seseorang (Kurnia dan Ismawatie, 2024).

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:  
“Bagaimanakah Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba?”

### C. Tujuan Penelitian

#### 1. Tujuan Umum

Diketuinya gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Diketuinya gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis berdasarkan lama menderita.
- b. Diketuinya gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis berdasarkan jenis kelamin.

### D. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.1** Keaslian Penelitian

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Joty Anggriani, 2024	Hubungan Lama Menderita Dan Obesitas Dengan Kadar Ureum Kreatinin Darah Pada Lansia Penderita Diabetes melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Grha Permata Ibu Depok	Pemeriksaan kadar kreatinin.	Menggunakan sampel penderita diabetes melitus tipe 2 yang di rumah sakit.	Menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes melitus dengan kadar kreatinin, dimana pasien yang menderita diabetes lebih dari 5 tahun berisiko 13 kali lebih besar mengalami peningkatan kadar kreatinin dibandingkan dengan mereka

					yang menderita kurang dari 5 tahun.
2	Ria Liftyowati, 2022	Analisis Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Rawat Jalan Diabetes melitus Tipe 2	Pemeriksaan kadar kreatinin.	Menggunakan sampel pasien diabetes melitus tipe 2 yang rawat jalan.	Ditemukan adanya peningkatan kadar kreatinin sebesar 5,495 mg/dL seiring bertambahnya lama menderita.
3	Valentina Mambararum Trihartati, Alfi Budiman, Hartini H, 2020	Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes melitus Tipe-2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru	Pemeriksaan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2	Menggunakan sampel pasien penderita diabetes melitus tipe 2 yang di rumah sakit.	Dalam studi tersebut, ditemukan kadar kreatinin tinggi yang banyak dijumpai pada pasien diabetes melitus tipe-2 dengan durasi penyakit 21 – 25 bulan, di mana terdapat 3 orang (30%) yang berjenis kelamin perempuan.

## E. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi mengenai gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis, sehingga dapat menjadi dasar penelitian lebih lanjut.

### 2. Manfaat Aplikatif

#### a. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti mengenai hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus

tipe 2 terutama yang mengikuti kegiatan prolanis berdasarkan lama menderita dan jenis kelamin.

b. Bagi Masyarakat

1. Dapat memberikan informasi kepada masyarakat terutama pasien diabetes melitus bahwa lama menderita penyakit diabetes melitus dapat menjadi faktor pemicu untuk meningkatnya kadar kreatinin yang berdampak pada fungsi ginjal.
2. Dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terutama pasien diabetes melitus agar rutin untuk selalu mengikuti program pengelolaan penyakit kronis (prolanis).

c. Bagi Institusi

Dapat dimanfaatkan sebagai referensi, acuan, serta perbandingan bagi penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba.

d. Bagi Pihak Puskesmas

Dapat memberikan edukasi kepada pasien diabetes melitus yang mengikuti kegiatan prolanis terkait faktor yang bisa meningkatkan kadar kreatinin pasien.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori Tentang Diabetes Melitus**

##### **1. Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus (DM) adalah suatu penyakit kronis yang berkaitan dengan gangguan metabolisme, di mana hormon insulin dalam tubuh tidak dapat berfungsi dengan baik untuk mengatur keseimbangan kadar gula darah. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah yang dikenal sebagai hiperglikemia (Zakiudin *et al.*, 2023).

Hiperglikemia sendiri merupakan kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah di atas batas normal yang merupakan karakteristik dari berbagai penyakit, terutama diabetes melitus serta kondisi kesehatan lainnya (Asti Yunia Rindarwati *et al.*, 2023).

##### **2. Epidemiologi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus tipe 2 mencakup lebih dari 90% dari keseluruhan populasi diabetes. Di kalangan masyarakat, prevalensi diabetes melitus tipe 2 berkisar antara 3-6% pada populasi dewasa. Berdasarkan laporan dari *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2011, terdapat 336 juta orang di seluruh dunia yang menderita diabetes melitus tipe 2 yang berkontribusi terhadap 4,6

juta kematian setiap tahunnya, atau satu kematian setiap tujuh detik. Di Amerika Serikat, sekitar 12% dari populasi dewasa terkena penyakit ini, dan angka ini lebih dari 25% pada penduduk berusia diatas 65 tahun.

*World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa jumlah penyandang diabetes melitus di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Selain itu, *International Diabetes Federation* (IDF) juga memproyeksikan peningkatan jumlah penderita diabetes melitus di Indonesia, dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035.

Menurut data dari IDF 2014, Indonesia menempati peringkat kelima di dunia, atau naik dua peringkat dibandingkan dengan tahun 2013 dengan 7,6 juta orang penyandang diabetes melitus, meningkat dua peringkat dari tahun 2013. Penelitian epidemiologi hingga tahun 2005 menunjukkan bahwa prevalensi diabetes melitus di Jakarta pada tahun 1982 sebesar 1,6%, meningkat menjadi 5,7% pada tahun 1992, dan 12,8% pada tahun 2005. Di Padang, prevalensi diabetes melitus tipe 2 tercatat sebesar 5,12% pada tahun 2005 (Dr. dr. Eva Decroli, 2019).

### 3. Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut klasifikasi yang ditetapkan oleh *American Diabetes Association*, diabetes melitus dibedakan menjadi empat jenis yaitu :

a. Diabetes melitus tipe 1

Diabetes tipe 1 adalah penyakit autoimun yang menyebabkan sistem kekebalan tubuh menyerang dan menghancurkan sel beta pankreas yang bertanggung jawab dalam produksi insulin.

b. Diabetes melitus tipe 2

Diabetes tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak memproduksi cukup insulin atau ketika sel-sel tubuh mengalami resisten terhadap insulin.

c. Diabetes melitus *gestasional*

Diabetes *gestasional* muncul selama kehamilan ketika tubuh tidak dapat memproduksi cukup insulin untuk memenuhi kebutuhan yang meningkat saat hamil.

d. Diabetes melitus lainnya

1) Diabetes monogenik : disebabkan oleh mutasi gen tunggal yang memengaruhi produksi atau fungsi insulin.

2) Diabetes sekunder : terjadi akibat kondisi medis tertentu atau pengobatan yang mengganggu produksi atau fungsi insulin.

#### **4. Patofisiologi Diabetes Melitus**

Dua masalah utama yang mendasari terjadinya diabetes melitus secara genetik adalah resistensi insulin dan defek fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin biasanya terjadi pada individu dengan berat badan berlebih atau obesitas, dimana insulin tidak bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati. Hal ini memaksa pankreas untuk memproduksi lebih banyak insulin sebagai kompensasi. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak memadai untuk menanggulangi peningkatan resistensi insulin, kadar glukosa darah akan semakin meningkat, dan seiring waktu dapat meningkatkan hiperglikemia kronis. Sebelum diagnosis diabetes melitus ditegakkan, sel beta pankreas biasanya masih dapat memproduksi jumlah insulin yang cukup untuk mengimbangi peningkatan resistensi insulin. Namun, saat diagnosis diabetes melitus ditegakkan, sel beta pankreas hanya dapat memproduksi setengah dari insulin yang dibutuhkan untuk mengatasi resistensi tersebut (Dr. dr. Eva Decroli, 2019).

#### **5. Gejala Diabetes Melitus**

Gejala atau tanda-tanda khas yang dialami oleh penderita diabetes melitus meliputi :

a. Poliuria (banyak kencing)

Kebiasaan buang air kecil yang sering terjadi adalah mekanisme tubuh untuk mengeluarkan kelebihan kadar darah. Kondisi ini juga menyebabkan penyandang diabetes merasa haus.

b. Polifagia (banyak makan)

Gejala awal diabetes seringkali ditandai dengan perasaan lapar yang berlebihan meskipun asupan makanan sudah cukup. Hal ini disebabkan oleh kesulitan tubuh dalam mengubah makanan menjadi energi akibat kurangnya insulin.

c. Polidipsia (banyak minum)

Penyandang diabetes juga cenderung mengonsumsi banyak cairan karena merasakan haus yang berlebihan, yang merupakan akibat dari kehilangan cairan akibat seringnya buang air kecil.

## 6. Komplikasi pada Diabetes Melitus

Komplikasi diabetes melitus merupakan kondisi serius yang muncul akibat pengelolaan diabetes yang tidak memadai. Komplikasi ini bisa terjadi secara akut maupun kronis (Febriani *et al.*, 2023).

a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut diabetes adalah situasi medis yang memerlukan penanganan segera di rumah sakit. Terdapat tiga

jenis komplikasi akut dari diabetes melitus (Febrinasari *et al.*, 2020) :

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi kadar gula darah menurun drastis akibat kelebihan insulin, konsumsi obat penurun gula darah yang berlebihan, atau terlambat makan. Gejala yang muncul termasuk penglihatan kabur, detak jantung cepat, sakit kepala, gemetar, keringat dingin, dan pusing. Jika kadar gula darah yang terlalu rendah, dapat menyebabkan pingsan, kejang, bahkan koma. Seseorang dikatakan mengalami hipoglikemia ketika kadar glukosa darah terlalu rendah  $< 70$  mg/dL (dr. Cut Putri Arianie, 2019).

2) *Ketosiadosis diabetik* (KAD)

*Ketosiadosis diabetik* adalah kondisi berbahaya yang terjadi akibat tingginya kadar gula darah. Dalam situasi ini, tubuh tidak dapat menggunakan glukosa sebagai sumber energi, sehingga mengolah lemak dan menghasilkan zat keton. Penumpukan zat asam berbahaya dalam darah, dapat mengakibatkan dehidrasi, koma, dan bahkan kematian jika tidak ditangani dengan segera.

3) *Hyperosmolar Hyperglycemic State* (HHS)

Kondisi ini memiliki tingkat kematian yang tinggi, mencapai 20%. HHS muncul akibat lonjakan kadar gula darah yang

sangat tinggi dalam waktu singkat. Gejala HHS meliputi haus yang berkepanjangan, kejang, lemas, dan gangguan kesadaran hingga koma. Seseorang dikatakan mengalami HHS ketika kadar glukosa darah sangat tinggi  $> 300$  mg/dL (dr. Cut Putri Arianie, 2019).

b. Komplikasi Kronik

Komplikasi jangka panjang biasanya berkembang secara bertahap dan sering kali muncul ketika diabetes tidak dikelola dengan baik. Kadar gula darah yang tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan serius pada berbagai organ tubuh. Beberapa komplikasi jangka panjang dari diabetes melitus yaitu (Febrinasari *et al.*, 2020) :

1) Gangguan pada mata (*retinopati diabetik*)

Tingginya kadar gula darah dapat merusak pembuluh darah retina yang berpotensi menyebabkan kebutaan. Kerusakan ini juga meningkatkan risiko gangguan penglihatan lainnya, seperti katarak dan glaukoma.

2) Kerusakan ginjal (*nefropati diabetik*)

Kerusakan pada ginjal akibat diabetes disebut nefropati diabetik. Kondisi ini bisa dapat berujung pada gagal ginjal dan berpotensi mengancam jiwa jika tidak ditangani dengan tepat.

3) Kerusakan saraf (*neuropati diabetik*)

Diabetes dapat merusak pembuluh darah dan saraf, terutama di bagian kaki. Kondisi ini, yang dikenal sebagai neuropati diabetik, dapat menyebabkan gangguan sensorik, ditandai dengan gejala seperti kesemutan, mati rasa, atau nyeri.

4) Masalah pada kaki dan kulit

Komplikasi diabetes juga dapat menimbulkan masalah pada kulit dan luka kaki seperti infeksi, luka yang sulit sembuh dan beberapa kondisi kulit lainnya. Hal ini biasanya disebabkan oleh kerusakan pada pembuluh darah dan saraf, serta aliran darah ke kaki yang sangat terbatas. Kadar gula darah yang tinggi juga mempermudah pertumbuhan bakteri dan jamur. Disamping itu, diabetes mengurangi kemampuan tubuh untuk sembuh dengan baik.

5) Penyakit kardiovaskular

Kadar gula darah yang tinggi berpotensi merusak pembuluh darah, yang dapat memengaruhi sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk pada jantung. Komplikasi yang dapat terjadi pada jantung dan pembuluh darah meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, serta penyempitan arteri yang dikenal sebagai *aterosklerosis*.

## 7. Diagnosa Diabetes Melitus

Untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus, beberapa pemeriksaan klinis perlu dilakukan, antara lain :

### a. Kadar gula darah puasa

Pemeriksaan kadar gula darah puasa dilakukan setelah pasien berpuasa atau tidak makan selama 8-10 jam. Tes ini dianggap lebih efektif karena kondisi puasa yang memunkingkan pengukuran kadar gula darah yang lebih akurat, tanpa pengaruh makanan yang dapat memengaruhi metabolisme tubuh (Fahmiah dan Latra, 2016). Menurut (WHO, 2019), batas normal kadar gula darah *ante prandial* adalah tidak lebih dari 125 mg/dL.

### b. Kadar gula darah *post prandial*

Pemeriksaan gula darah 2 jam *post prandial* (GD2PP) dilakukan 2 jam setelah pasien selesai makan. Pasien akan diminta untuk makan seperti biasa, dan 2 jam setelahnya gula darahnya akan diperiksa. Umumnya, setelah makan kadar gula darah akan meningkat dan kembali normal dalam waktu sekitar dua jam. (WHO, 2019) menyatakan bahwa batas normal untuk pemeriksaan kadar gula darah 2 jam *post prandial* tidak melebihi 200 mg/dl.

c. Kadar gula darah sewaktu

Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu yang juga dikenal sebagai pengukuran gula darah acak, dapat dilakukan kapan saja tanpa perlu puasa, berbeda dengan pemeriksaan gula darah puasa atau pemeriksaan glukosa 2 jam post prandial. Pengukuran ini dapat dilakukan baik melalui plasma vena maupun darah kapiler, dengan batas normal gula darah acak adalah tidak lebih dari 200 mg/dl (WHO, 2019).

Adapun fungsi pemeriksaan gula darah ini, yaitu :

- a. Tes saring, digunakan untuk mendeteksi kasus diabetes melitus sedini mungkin sehingga dapat dicegah kemungkinan terjadinya komplikasi kronik akibat penyakit ini. Tes saring biasanya menggunakan glukosa darah sewaktu.
- b. Tes diagnostik, bertujuan memastikan diagnosis diabetes melitus pada individu dengan keluhan klinis khas diabetes melitus, atau yang terdiagnosis pada tes saring. Tes diagnostik menggunakan glukosa darah puasa dan glukosa darah 2 jam *post prandial* sebagai sampel pemeriksaan.
- c. Tes pengendalian, bertujuan memantau keberhasilan terapi yang mencegah terjadinya komplikasi kronik. Tingkat keberhasilan proses terapi diketahui dengan pemeriksaan glukosa darah sewaktu, glukosa darah puasa dan glukosa darah 2 jam *post prandial*, apabila hasil pemeriksaan tersebut

menunjukkan nilai abnormal, maka dilanjutkan dengan pemeriksaan kadar HbA1c untuk mengetahui lebih lanjut terhadap kontrol glukosa jangka panjang.

## **B. Tinjauan Teori Tentang Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS)**

### **1. Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS)**

Program Pengelolaan Penyakit Kronis atau yang lebih dikenal dengan prolanis, merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan yang mengedepankan pendekatan proaktif. Program yang dilaksanakan secara terintegrasi dan melibatkan berbagai pihak termasuk peserta, fasilitas kesehatan, serta BPJS Kesehatan. Tujuan utama prolanis adalah menjaga kesehatan peserta BPJS yang menderita penyakit kronis, sehingga mereka dapat mencapai kualitas hidup yang optimal dengan biaya pelayanan kesehatan yang efektif dan efisien.

Prolanis bermula dari inisiatif PT Askes (Persero) yang meluncurkan program pengelolaan penyakit kronis untuk diabetes melitus tipe 2 (PPDM Tipe 2). Program ini dirancang untuk menurunkan risiko komplikasi serta meningkatkan kualitas hidup para peserta dengan memanfaatkan biaya yang efektif dan rasional. PPDM Tipe 2 berfungsi sebagai sistem tata laksana pelayanan dan edukasi kesehatan bagi peserta Askes Sosial yang mengalami

diabetes melitus tipe 2 dengan tujuan membantu mereka mencapai kualitas hidup yang optimal secara mandiri. Program ini sejalan dengan amanat regulasi yang ada. Oleh karena itu, BPJS Kesehatan mengintegrasikan PPDM Tipe 2 menjadi bagian dari program rutusnya dengan nama baru, yakni Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis).

Salah satu fokus utama program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis) adalah pencegahan komplikasi bagi penderita Diabetes Melitus Tipe 2 yang dilakukan melalui pengendalian stabilitas gula darah. Program pengelolaan penyakit kronis (prolanis) memiliki kegiatan rutin yaitu, (Nastiti, 2023) :

- a. Konsultasi medis dilaksanakan setelah hasil pemeriksaan laboratorium diterima oleh dokter di fasilitas kesehatan pengelola. Jadwal konsultasi medis akan menyesuaikan kesepakatan bersama antara peserta dengan Puskesmas.
- b. Edukasi kelompok prolanis ditujukan untuk memperluas pengetahuan para peserta tentang penyakitnya dan sebagai usaha pencegahan timbulnya komplikasi serta kecacatan.
- c. Sistem pengingat melalui jalur pesan singkat yang bertujuan mengingatkan mengenai jadwal kunjungan rutin ke fasilitas kesehatan pengelola serta memotivasi peserta untuk bisa memperbaiki pola hidup menjadi lebih sehat. Sebelum pelaksanaannya, pihak fasilitas kesehatan pengelola akan

merekapitulasi nomor telepon seluler seluruh peserta prolanis yang dapat dihubungi.

Pemantauan status kesehatan bagi penderita diabetes melitus berfungsi untuk mengontrol kadar glukosa darah.

## **2. Teknis Kegiatan Kelompok Prolanis**

### **a. Pemeriksaan Rutin**

FKTP melakukan pemantauan status kesehatan meliputi pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang rutin setiap bulan. Pemeriksaan Laboratorium dilaksanakan oleh FKTP atau Fasilitas Kesehatan lain yang bekerjasama dengan BPJS Kesehatan dan ditagihkan sebagai klaim Non Kapitasi. Berdasarkan hasil pemeriksaan, FKTP memberikan peresepan obat untuk terapi 30 (tiga puluh) hari ke apotek prolanis yang bekerja sama dalam penyerahan obat, dimana apotek dapat menyiapkan di tempat praktek FKTP atau mengantar obat ke tempat domisili peserta.

### **b. Senam Prolanis**

Senam prolanis dilaksanakan rutin paling sedikit 2 kali sebulan atau diupayakan dilakukan 4 kali sebulan (1 kali setiap minggu). Dengan pertimbangan keefektifan, kegiatan senam dapat dilaksanakan bersama dengan kegiatan edukasi.

c. *Home Visit*

*Home visit* dilaksanakan minimal 5 kali dalam sebulan. *Home visit* atau kunjungan kerumah pasien dilakukan bagi peserta yang baru bergabung dalam prolanis untuk mengetahui status tempat tinggal pasien, peserta yang tidak hadir dalam jadwal kontrol bulanan selama 3 kali berturut-turut tanpa ada penjelasan, pasien yang oleh kondisi penyakitnya tidak dapat melakukan kontrol di praktek FKTP dan juga kepada pasien yang baru pulang setelah menjalani rawat inap akibat penyakit diabetes melitus.

### **3. Hubungan Kepatuhan Kunjungan Prolanis dengan Kadar Gula Darah**

Terdapat empat pilar penatalaksanaan, yaitu edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis (PERKENI, 2021). Kegiatan prolanis terdiri dari konsultasi medis setelah pemantauan status kesehatan, edukasi kelompok, dan mengingatkan jadwal konsultasi melalui pesan singkat. Kegiatan edukasi dan aktivitas klub berupa senam kelompok prolanis dilaksanakan minimal 4 kali dalam sebulan sedangkan pemantauan status kesehatan dan konsultasi medis dilakukan minimal sekali dalam sebulan. Konsultasi medis dilaksanakan setelah dokter melihat hasil pemeriksaan fisik maupun penunjang, dimana dalam

kegiatan tersebut pasien juga dapat memperoleh edukasi berdasarkan kondisinya. Dalam kerangka program ini, tenaga kesehatan berperan aktif dalam memberikan edukasi promotif mengenai penyakit yang diderita oleh pasien, dan mereka juga memberikan penyuluhan pencegahan, seperti pentingnya menjalani diet rendah garam dan tinggi kalium, menghindari makanan yang terlalu asin, serta mendorong konsumsi buah-buahan (Musmuliadin *et al.*, 2023). Selain itu, edukasi untuk pasien diabetes melitus meliputi pemberian pengetahuan dan keterampilan yang bermaksud mengubah perilaku dan memperluas pemahaman agar dapat meningkatkan keberhasilan pengendalian penyakit tersebut. Melalui edukasi yang dilakukan pada kegiatan prolanis para pasien diabetes melitus akan membentuk pemahaman, memperluas pengetahuan dan diharapkan dapat mengubah perilaku hidup untuk mengelola faktor-faktor risiko yang dapat dikendalikan (Nastiti, 2023).

## **C. Tinjauan Teori Tentang Ginjal**

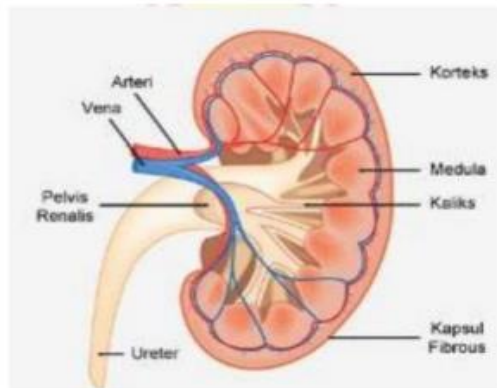
### **1. Anatomi Ginjal**

Ginjal dalam istilah Latin disebut *ren*, adalah organ yang memiliki peran penting dalam pembentukan urin. Secara anatomis, ginjal terletak di dalam rongga perut bagian atas belakang, tepatnya di sebelah kiri dan kanan tulang belakang. Karena keberadaan organ

hati, ginjal kanan sedikit lebih rendah dibandingkan dengan ginjal kiri. Bentuk ginjal menyerupai biji kacang, dimana tepi samping (*margo lateral*) cembung, sedangkan tepi tengah (*margo medial*) yang menghadap ke tulang belakang adalah cekung. Ini dapat dibayangkan seolah-olah dua biji kacang yang saling menghadap ke arah tulang belakang (Rahayu *et al.*, 2023).

Aliran darah kedua ginjal berasal dari arteri renalis, yang merupakan cabang langsung dari *aorta abdominalis*. Setiap arteri renalis akan terbagi menjadi arteri *interlobaris* yang mengalir setiap lobus ginjal. Arteri *interlobaris* ini kemudian meneruskan aliran darah dengan membentuk arteri arkuata yang terletak di antara bagian medula dan korteks renalis. Setiap arteri arkuata akan membagi diri menjadi beberapa arteri *interlobularis*, yang selanjutnya akan bercabang menjadi *arteriol-arteriol afferen*. *Arteriol-arteriol afferen* inilah yang memperdarahi masing-masing nefron (Hutagaol *et al.*, 2022).

Nefron terdiri dari glomerulus dan tubulus. Glomerulus berfungsi dalam proses filtrasi, sementara tubulus bertanggung jawab untuk sekresi dan reabsorpsi. Ketika suatu zat diangkut melalui menuju sistem filtrasi kompleks ginjal, ia akan mengalami salah satu dari tiga proses yaitu filtrasi glomerular, sekresi tubular atau reabsorpsi tubular (Hutagaol *et al.*, 2022).



**Gambar 2.1** Anatomi Ginjal (Ferbrianti. A, F., 2022)

Ginjal memiliki tiga area utama yang berbeda, yaitu (Rahayu et al., 2023) :

a. Kortex

Kortex ginjal terletak dilapisan paling luar dan memiliki warna yang lebih terang dengan bagian lainnya.

b. Medula

Bagian yang terletak lebih dalam dan berwarna lebih gelap dikenal sebagai medula ginjal. Medula terdiri dari struktur-struktur berbentuk segitiga terbalik yang disebut piramida renalis.

c. Pelvis Renalis

Semua kaliks major renalis bersatu membentuk saluran yang disebut sebagai pelvis renalis. Saluran ini berukuran lebar dan berbentuk seperti corong, berfungsi sebagai bagian atas (pangkal) dari ureter. Pelvis renalis ini terletak di dalam hilum renalis.

## 2. Fisiologi Ginjal

Ginjal memiliki berbagai fungsi penting, termasuk memproduksi hormon, seperti *renin* yang membantu mengendalikan tekanan darah, dan *eritropoietin* yang merangsang pembentukan sel darah merah. Selain itu, ginjal juga berperan dalam menjaga keseimbangan asam-basa dengan mengatur tingkat pH tubuh yang sangat penting agar sel dapat berfungsi dengan baik (Rahayu *et al.*, 2023).

Berikut adalah beberapa fungsi ginjal, antara lain (Hutagaol *et al.*, 2022) :

a. Ekskresi produk sisa metabolik, bahan kimia asing, obat-obatan

Ginjal berfungsi sebagai organ utama untuk membuang produk sisa metabolisme yang tidak dibutuhkan lagi oleh tubuh. Produk-produk ini meliputi urea, kreatinin, asam urat, dan produk dari akhir pemecahan hemoglobin. Selain itu, Ginjal juga mengeluarkan sebagian besar racun dan zat asing yang dihasilkan oleh tubuh atau sistem pencernaan, seperti pestisida, obat-obatan dan zat adiktif makanan.

b. Pengatur keseimbangan air dan elektrolit

Untuk mempertahankan *homeostasis*, ekskresi air dan elektrolit harus seimbang dengan asupannya. Apabila asupan melebihi ekskresi, jumlah zat dalam tubuh akan meningkat, sedangkan jika asupan kurang dari ekskresi, jumlah zat dalam

tubuh akan berkurang. Ginjal memainkan peran kunci dalam menjaga keseimbangan ini melalui pengaturan elektrolit seperti ion klorida, kalium, kalsium, *hydrogen*, magnesium dan folfat.

c. Pengaturan tekanan arteri

Ginjal sangat penting dalam mengatur tekanan arteri dalam jangka panjang dengan mengeluarkan sejumlah natrium dan air. Selain itu, ginjal juga berperan dalam pengaturan tekanan jangka pendek dengan mensekresikan faktor vasoaktif, seperti renin, yang menyebabkan pembentukan zat vasoaktif lain seperti *angiotensin II*.

d. Pengaturan keseimbangan asam-basa

Ginjal mengontrol keseimbangan asam-basa dengan mengekskresikan asam serta mengatur penyimpanan cairan tubuh. Ginjal adalah satu-satunya organ yang mampu mengeluarkan tipe-tipe asam tertentu dari tubuh, seperti asam sulfur dan asam fosfat yang dihasilkan dari metabolisme di dalam tubular.

## **D. Tinjauan Teori Tentang Gagal Ginjal**

### **1. Definisi Gagal Ginjal**

Gagal ginjal adalah kondisi dimana ginjal tidak lagi mampu mengeluarkan sisa-sisa metabolisme dengan normal. Gagal ginjal

dibagi menjadi dua kategori yaitu gagal ginjal akut (GGA) dan gagal ginjal kronik (GGK).

Gagal ginjal akut ditandai oleh penurunan fungsi ginjal yang terjadi secara mendadak diakibatkan oleh kelainan pada tahap pre-renal, intrarenal, atau post-renal dan berlangsung kurang dari tiga bulan. Kenaikan kadar ureum dan kreatinin dalam darah menjadi indikator utama dari kondisi ini (Sari *et al.*, 2024).

Gagal ginjal kronik (GGK) adalah penurunan fungsi ginjal yang bersifat bertahap dan mengarah pada kerusakan jaringan ginjal yang tidak dapat diperbaiki serta berlangsung progresif . Penurunan fungsi ginjal dapat muncul secara mendadak (akut) atau bertahap (kronis). Gagal ginjal sendiri dapat diklasifikasikan menjadi pre-renal, renal, dan post-renal. Salah satu akibat GGK adalah kelelahan (*fatigue*) yang sering diartikan sebagai perasaan lelah, lesu, dan kehilangan energi (Salamah *et al.*, 2022).

## **2. Penyebab Gagal Ginjal**

Penyebab terjadinya gagal ginjal akut yaitu:

### **a. Penyakit Prerenal**

Faktor penyebabnya meliputi ketidakcukupan fungsi jantung, kehilangan volume cairan, dan penyumbatan pada arteri yang mengalir ke ginjal. Kondisi ini dapat mengganggu perfusi ginjal,

yang pada gilirannya dapat menyebabkan *nekrosis tubular akut* (ATN).

b. Penyakit Pascarenal

Obstruksi aliran urin dapat menyebabkan tekanan yang menghalangi filtrasi. Pembengkakan yang terjadi akan menekan pembuluh darah, menyebabkan iskemia. Gagal ginjal akut hanya dapat terjadi ketika fungsi ginjal terhambat oleh obstruksi baik di saluran kemih (seperti batu ginjal), di dinding saluran kemih (seperti tumor atau penyempitan), atau di luar dinding saluran (seperti kompresi oleh volume) atau proses fibrotik.

c. Penyakit Renal Intrinsik

Disebut juga intrarenal, ini merujuk pada kerusakan jaringan ginjal itu sendiri. Penyebab gagal ginjal akut jenis ini termasuk penyakit glomerulus, penyakit jaringan tubulus, serta penggunaan obat atau paparan racun. Penyebab glomerulus utama dari gagal ginjal akut meliputi *glomerulonefritis* progresif cepat atau, *sindrom Goodpasture*, *vaskulitis*, dan *glomerulonefritis proliferasif* yang berhubungan dengan penyakit atau infeksi *multisistem*.

Penyebab terjadinya gagal ginjal kronik yaitu:

a. Diabetes melitus

Diabetes melitus (DM) adalah kondisi endokrin yang dikenal sebagai “madu manis”, mengacu pada rasa urin yang manis

pada penderita diabetes. Diabetes melitus ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) dan sekresi glukosa dalam urin akibat kekurangan insulin.

b. *Glomerulonefritis*

*Glomerulonefritis* dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu primer dan sekunder. *Glomerulonefritis* primer berasal dari kelainan yang terjadi pada ginjal itu sendiri, sementara *glomerulonefritis* sekunder apabila terjadi sebagai dampak dari penyakit sistemik lain seperti diabetes melitus, *lupus eritematosus sistemik* (LES), *mieloma multipel* atau *amiloidosis*.

c. Ginjal polikistik

Kondisi ini ditandai oleh keberadaan banyak kista di dalam ginjal. Kista merupakan rongga yang dilapisi epitel dan mengandung cairan atau material semi-solid. Penyakit ginjal polikistik adalah kelainan genetik yang paling umum terjadi.

### 3. Faktor Risiko Gagal Ginjal

Faktor-faktor yang berperan sebagai risiko penyebab gagal ginjal, meliputi :

a. Lama Menderita Diabetes Melitus

Durasi menderita diabetes melitus, terutama tipe 2 merupakan salah satu faktor risiko signifikan bagi berkembangnya penyakit ginjal kronis. Semakin lama seseorang mengidap diabetes,

semakin besar kemungkinan terjadinya peningkatan kadar ureum dan kreatinin yang dapat menjadi indikasi adanya masalah pada ginjal, baik pra-ginjal maupun kerusakan jaringan ginjal (Liftyowati *et al.*, 2022). Penelitian menunjukkan bahwa risiko gagal ginjal semakin meningkat seiring dengan bertambahnya lama waktu penderitaan diabetes (Ningsih *et al.*, 2023).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin dapat berperan sebagai variabel yang memengaruhi tingkat kejadian gagal ginjal. Data menunjukkan bahwa insiden gagal ginjal pada pria adalah dua kali lipat dibandingkan wanita. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa pria lebih sering mengalami berbagai penyakit sistemik seperti diabetes melitus, hipertensi, *glomerulonefritis*, dan penyakit polikistik ginjal, serta memiliki riwayat penyakit dalam keluarga yang lebih tinggi.

c. Usia

Usia juga merupakan faktor risiko yang penting dalam perkembangan gagal ginjal kronis. Seiring bertambahnya usia, fungsi ginjal cenderung menurun. Penurunan fungsi ginjal ini umumnya mulai terlihat pada individu yang berusia diatas 40 tahun.

#### d. Hipertensi

Hipertensi, yang dikenal sebagai tekanan darah tinggi, adalah kondisi di mana terjadi peningkatan tekanan darah dalam arteri. Hipertensi dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah di ginjal, sehingga aliran nutrisi ke ginjal terganggu dan berpotensi merusak sel-sel ginjal (Nastiti *et al.*, 2023).

### E. Pemeriksaan Kadar Kreatinin

Pengukuran kadar kreatinin dalam darah adalah salah satu parameter yang digunakan untuk mengevaluasi fungsi ginjal. Kadar kreatinin dalam plasma dan ekskresi dalam urine selama 24 jam relatif stabil (Napitupulu dan Sihombing, 2023).

*The National Kidney Disease Education Program* merekomendasikan pemantauan serum kreatinin untuk menilai kemampuan filtrasi glomerulus dan memantau perkembangan penyakit ginjal. Diagnosis gagal ginjal dapat ditegakkan ketika nilai serum kreatinin melebihi batas rujukan normal. Penting untuk dicatat bahwa kadar kreatinin tidak hanya tergantung pada massa otot, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik, pola makan, kurang mengonsumsi air putih, konsumsi makanan tinggi protein, dan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Penurunan kadar kreatinin pada terjadi kondisi *glomerulonefritis*, *nekrosis tubuler akut*, *polycystic kidney disease* akibat gangguan fungsi sekresi kreatinin. Selain itu, penurunan kadar kreatinin

juga dapat terjadi pada gagal jantung *kongestif*, syok, dan dehidrasi, dimana perfusi darah ke ginjal berkurang sehingga mengurangi kadar kreatinin yang dapat difiltrasi oleh ginjal (Paramita, 2019).

Metode pemeriksaan kadar kreatinin yang di uraikan oleh (Paramita, 2019) meliputi beberapa teknik, antara lain :

#### 1. *Jaffe reaction*

Metode ini didasarkan pada reaksi antara kreatinin dalam suasana alkalis dan asam pikrat, yang menghasilkan kompleks berwarna kuning jingga dan terjadi perubahan absorpsi pada panjang gelombang antara 505 nm dan 520 nm. Untuk melakukan pemeriksaan ini, digunakan adalah *spektrofotometer*. Keunggulan metode ini adalah murah, cepat, dan jumlah sampel yang dibutuhkan sedikit. Kekurangan dari reaksi jaffe adalah gangguan yang signifikan dari senyawa-senyawa selain kreatinin.

#### 2. *Kinetik*

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. Namun, kekurangannya termasuk potensi gangguan dari zat lain dalam sampel, yang dapat mempengaruhi akurasi hasil.

### 3. *Enzymmatic colorimetri test*

- a. Dalam pengukuran ini, substrat berperan sebagai dasar metode.

Dengan menggunakan *photometer*, substrat dalam sampel akan bereaksi dengan enzim *kreatininase*, membentuk senyawa substrat. Enzim yang digunakan yaitu enzim kreatininase. Enzim ini akan mengkatalisis kreatinin menjadi kreatin, dengan penambahan multienzim serial (*enzim kreatininase, enzim kreatin kinase, piruvat kinase, dan laktat dehydrogenase*) akan terjadi perubahan warna. Perubahan warna yang terbentuk berbanding lurus dengan kadar kreatinin yang kemudian diukur pada panjang gelombang 340 nm. Keunggulan utama metode enzimatik adalah akurasi, metode ini direkomendasikan sebagai pemeriksaan alternative apabila terjadi hasil pemeriksaan kreatinin yang tidak konsisten dengan data laboratorium lain dan kekurangannya yaitu 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. Metode ini dapat diterapkan pada serum atau plasma yang telah *dideproteinasi* maupun yang tidak. Masing-masing cara memiliki kelebihan dan kekurangan, proses deproteinasi

memerlukan waktu sekitar 30 menit, sedangkan tanpa deproteinasi hanya memerlukan waktu relatif singkat yaitu sekitar 2-3 menit. Prinsip Pemeriksaan menggunakan *Jaffe Reaction* adalah sebagai berikut: Kreatinin + Asam Pikrat → Kreatinin Pikrat (kompleks berwarna kuning jingga) (Intan, 2012). Nilai normal kadar kreatinin serum pada pria berkisar antara 0,7-1,3 mg/dL sedangkan pada wanita adalah 0,6-1,1 mg/dL (Nuratmini, 2019).

*Automatic ABX Pentra C 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.
- b) Kelebihan Alat :
  - 1) Alat bekerja secara otomatis.
  - 2) Pemeriksaan sampel dapat mencapai 420 test per jam.
  - 3) 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:

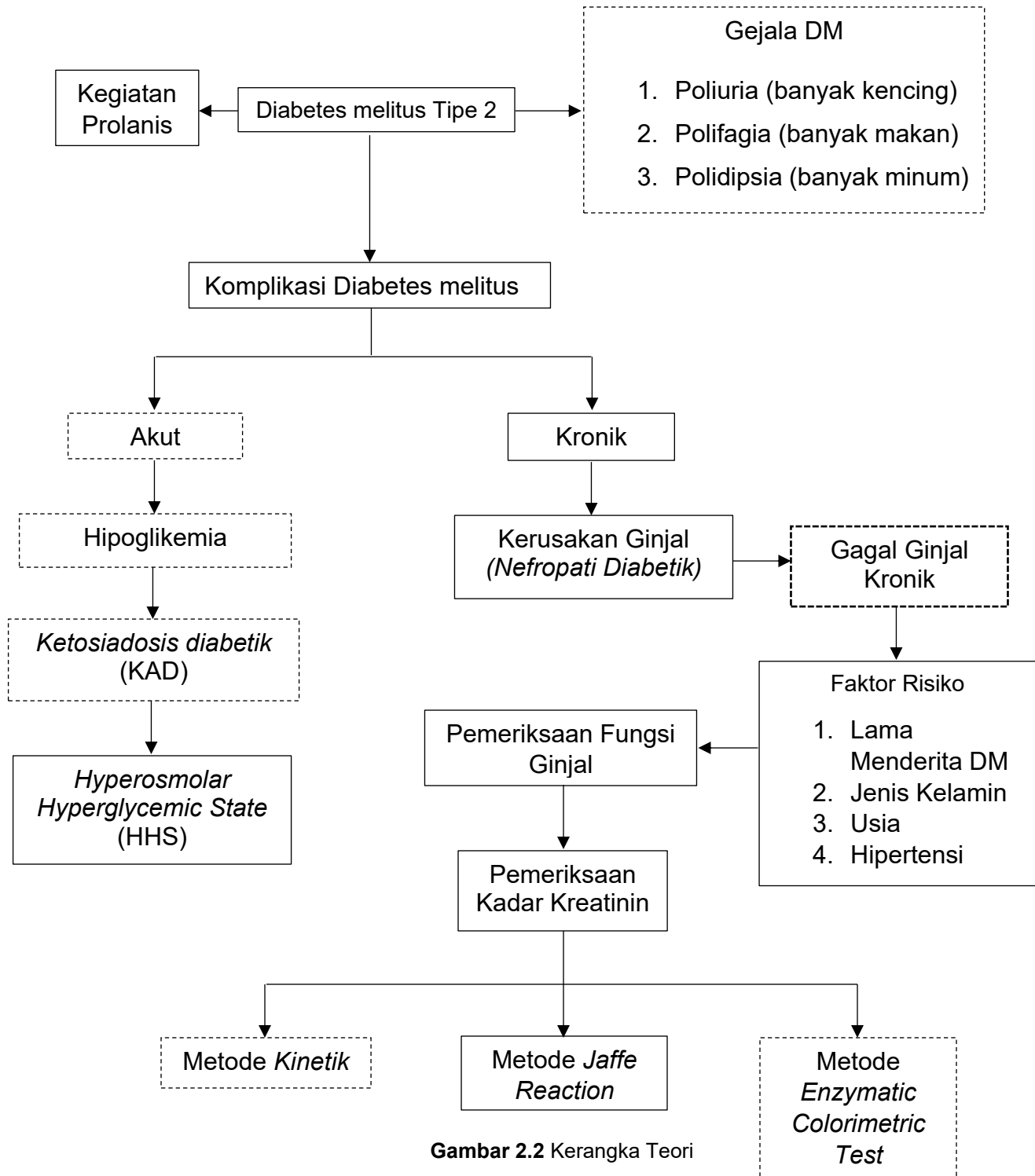
- a) Sampel jangan sampai aglutinasi, gunakan sampel serum yang sudah dipisahkan.
- b) Pastikan tidak ada serum yang menggumpal karena akan merusak hasil jika terisap.

#### **F. Hubungan Kreatinin Darah dengan Penderita Diabetes Melitus**

Kadar kreatinin darah memiliki hubungan yang signifikan dengan diabetes melitus. Penderita diabetes melitus sering mengalami hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi, yang mengakibatkan kerusakan pada dinding pembuluh darah. Keadaan ini membuat pembuluh darah menjadi lemah dan rentan terhadap penyumbatan yang pada gilirannya dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskuler, salah satunya nefropati diabetika. Hiperglikemia juga berkontribusi terhadap pembentukan *aterosklerosis*, yang menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah dan penurunan aliran darah termasuk ke ginjal. Efek ini dapat mengganggu proses filtrasi di glomerulus dan menurunkan fungsi ginjal, ditandai dengan meningkatnya kadar ureum dan kreatinin darah. Selain faktor internal, faktor eksternal seperti pola makan, kurang konsumsi air putih, konsumsi makanan tinggi protein, daging dan ikan juga dapat

berkontribusi terhadap peningkatan kadar kreatinin. Penderita diabetes seringkali mengurangi asupan karbohidrat dan beralih ke makanan yang kaya akan protein sebagai sumber energi. Didalam tubuh, makanan tersebut akan diubah menjadi kreatinin sebagai hasil metabolisme otot (Kafiar, 2020).

## G. Kerangka Teori



**Gambar 2.2** Kerangka Teori

Keterangan :



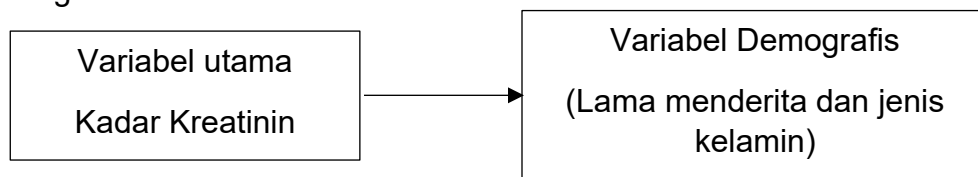
: Diteliti



: Tidak diteliti

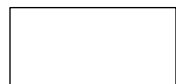
## H. Kerangka Konsep

Menurut (Dhonna Anggreni, 2022), kerangka konsep merupakan turunan dari kerangka teori yang telah disusun sebelumnya dalam telaah pustaka. Kerangka konsep merupakan visualisasi hubungan antara berbagai variabel, yang dirumuskan oleh peneliti setelah membaca berbagai teori yang ada dan kemudian menyusun digunakannya teorinya sendiri yang akan sebagai landasan untuk penelitiannya. Berdasarkan landasan teori dan uraian latar belakang serta tinjauan pustaka maka kerangka konsep dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.3** Kerangka konsep

Keterangan :



: Diteliti



: Penghubung antara dua variabel

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Desain penelitian merupakan rancangan penelitian yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan proses penelitian. Desain penelitian bertujuan untuk memberi pegangan yang jelas dan terstruktur kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya (Sina, 2022). Desain penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kategorik untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis.

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

Variabel penelitian adalah sesuatu yang berbentuk atribut atau sifat dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai macam yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga didapatkan sebuah keterangan mengenai sesuatu tersebut, kemudian menarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016). Adapun variabel yang diteliti dalam penelitian adalah karakteristik (lama menderita, jenis kelamin) dan kadar kreatinin.

### C. Definisi Operasional

#### 1. Diabetes melitus

Diabetes melitus adalah kondisi dimana tubuh tidak dapat mengatur kadar gula darah dengan baik, sehingga menyebabkan kadar gula darah yang tinggi atau tidak normal.

#### 2. Kadar Kreatinin

Kadar kreatinin adalah jumlah kreatinin yang ada dalam darah. Kadar kreatinin yang tinggi dapat menunjukkan adanya gangguan fungsi ginjal.

#### 3. Metode *Jaffe Reaction*

Metode *Jaffe Reaction* adalah metode kimia yang digunakan untuk mengukur kadar kreatinin dalam darah. Metode ini dapat diukur menggunakan alat *spektrofotometer*.

### D. Lokasi dan Waktu Penelitian

#### 1. Lokasi Penelitian

- a. Pengambilan sampel dilakukan di Puskesmas Ponre.
- b. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Bulukumba.

#### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2025.

## E. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi merupakan area generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019). Dalam penelitian ini, populasi yang dituju adalah penderita diabetes melitus di Puskesmas Ponre pada tahun 2024 dengan total sebanyak 789 orang.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang menjadi sumber data dalam suatu penelitian. Dengan kata lain, sampel merupakan representasi dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Untuk pengambilan sampel pada penelitian ini, digunakan teknik *non probability sampling* dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah cara penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

#### a. Kriteria Sampel

##### 1) Kriteria Inklusi

- a) Pasien diabetes melitus 2 yang mengikuti kegiatan prolanis dengan lama menderita 1 – 6 tahun.

- b) Pasien diabetes melitus tipe 2 yang rutin mengikuti program pengelolaan penyakit kronis.
- c) Pasien diabetes melitus tipe 2 yang rutin dan tidak rutin mengonsumsi obat.
- d) Pasien diabetes melitus tipe 2 bersedia untuk menjadi responden.

## 2) Kriteria Eksklusi

- a) Pasien diabetes melitus yang memiliki riwayat penyakit seperti penyakit hati.
- b) Pasien diabetes melitus yang disertai dengan penyakit bawaan seperti penyakit autoimun, penyakit jantung, dan tuberkulosis.

## b. Besar Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba.

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

Keterangan :

n : Jumlah Sampel

$Z_{\alpha}$  : 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)

Jumlah sampel yang akan diteliti :

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

$$n = \left( \frac{1,96 \times 0,53}{0,19} \right)^2$$

$$n = \left( \frac{1,03}{0,19} \right)^2$$

$$n = (5,42)^2$$

$$n = 30$$

## F. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti langsung dari sumbernya. Semua data ini merupakan data mentah yang akan diproses untuk tujuan-tujuan tertentu sesuai dengan kebutuhan. Data primer dalam penelitian ini merupakan data yang bersumber dari hasil pengisian kuesioner dan hasil pemeriksaan sampel darah vena penderita diabetes melitus.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh orang lain, lembaga, atau lewat dokumen. 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 pada penelitian ini yaitu tourniquet, rak tabung, tabung tutup merah, plaster, mesin sentrifus, alat ABX Pentra 400 (*merek Chemistry Analyzer*), pipet, tip pipet, mikropipet, *cool box*, *hand scoon*, dan kuvet.
- b. Bahan : Darah pasien, spoit 3 ml, kapas alkohol 70%, serum pasien, reagen kreatinin ABX Pentra 400, plaster dan aquabidest.

## **H. Prosedur Penelitian**

### **1. Pra Analitik**

- a. Persiapan alat dan bahan
- b. Persiapan pasien dan sampel
  - 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) Didesinfeksi 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 kepalan 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. Pemisahan serum dari darah

1) Dibiarkan darah dalam tabung membeku pada suhu ruang selama 5-10 menit.

2) Dimasukkan tabung darah kedalam sentrifugasi setelah darah membeku.

3) Dipastikan bahwa *swing bucket* dari mesin sentrifus telah seimbang sebelum memutar darah.

4) Diputar darah dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 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 kedalam kuvet.

7) Dimasukkan kuvet yang berisi serum kedalam *coolbox* lalu tambahkan *ice gel* pada *coolbox* untuk menjaga suhu dingin.

8) Dibawa ke laboratorium kimia RSUD H. Andi Sulthan Dg Radja Bulukumba untuk dianalisa.

## 2. Analitik

### a. Prosedur pengoperasian alat ABX Pentra 400

- 1) Diperiksa kondisi dari air *aquabidest* 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. Cara 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 dikalibrasi.

- 3) Dipilih *all calibrations expired* lalu tekan OK untuk validasi atau pilih jenis parameter yang akan dikalibrasi.
  - 4) Dipilih control untuk menjalankan kontrol, kemudian pilih *add new* untuk menambahkan jenis control yang dilakukan.
  - 5) Dipilih *default control* untuk melakukan control terhadap semua parameter atau pilih jenis kontrol secara manual. Tekan OK untuk validasi terhadap permintaan kontrol.
  - 6) Ditekan tombol run untuk memulai pemeriksaan.
- c. Cara 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.

d. Cara mematikan alat

- 1) Tekan tombol *exit* dari menu utama sehingga pada layar keluar menu *shutdown*.
- 2) Pilih *standby*, kemudian beri *system cleaning*. Kemudian tekan OK.

**3. Pasca Analitik**

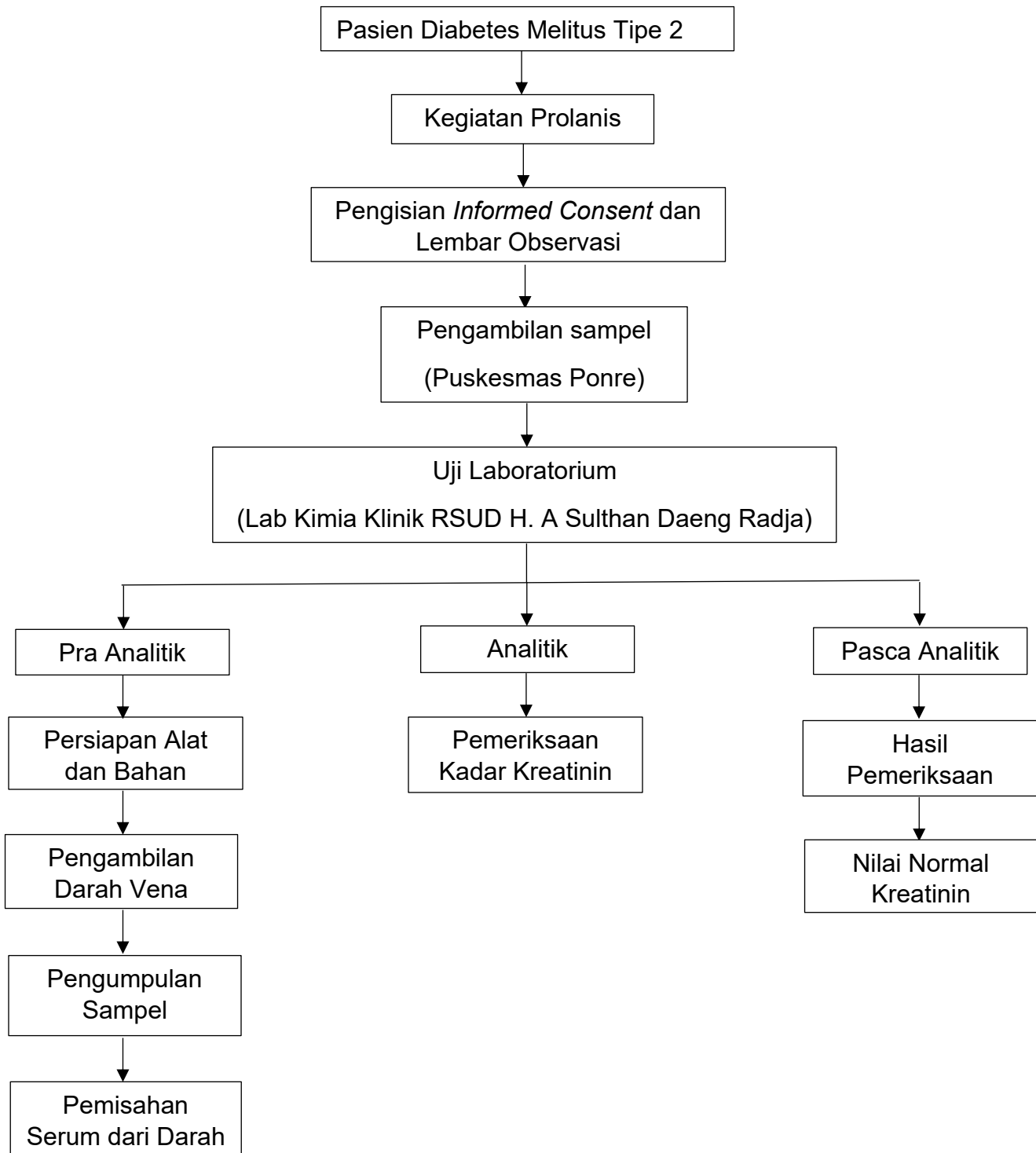
- a. Dilaporkan hasil pemeriksaan dari alat ABX Pentra.
- b. Interpretasi hasil :

Nilai normal kadar kreatinin serum yaitu :

- 1) Laki – laki : 0,7 – 1,3 mg/dL
- 2) Perempuan : 0,6 – 1,1 mg/dL

(Sumber : Nilai Rujukan Rumah Sakit)

## I. Alur Penelitian



**Gambar 3.1** Alur Penelitian

## J. Pengolahan Data dan Analisa Data

### 1. Pengolahan Data

#### a. *Editing*

*Editing* adalah kegiatan pengoreksian kembali data yang dikumpulkan oleh peneliti untuk mengetahui apakah data tersebut sudah memenuhi harapan peneliti dan dapat diteruskan pada proses berikutnya.

#### b. *Coding*

Setelah proses *editing* selesai, kegiatan selanjutnya adalah mengklasifikasikan jawaban-jawaban para responden menurut macamnya melalui proses yang disebut *coding*. Klasifikasi ini dilakukan dengan memberi kode tertentu pada jawaban dari responden.

#### c. *Tabulating*

Kegiatan ini adalah proses penyusunan data ke dalam bentuk tabel. Tabel data dibuat sesederhana mungkin dengan mengelompokkan data kedalam suatu tabel menurut sifat-sifat yang dimiliki sesuai dengan tujuan penelitian.

#### d. *Data Entry*

Mengisi kolom-kolom atau tabel-tabel dengan kode yang sesuai yang dilakukan oleh peneliti.

#### e. *Cleaning*

Data yang sudah dimasukkan dicek kembali untuk melihat kemungkinan adanya kesalahan kode, ketidaklengkapan dan lain-lain, kemudian dilakukan perbaikan.

### 2. Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini yaitu hasil penelitian diolah secara analisis deskriptif kategorik yang dibuat dalam bentuk tabel yang menunjukkan hasil kadar kreatinin pada penderita diabetes

dan kemudian dinarasikan sehingga menggambarkan karakteristik dan tujuan penelitian.

#### **K. Etika dan Izin Penelitian**

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat izin penelitian dari program studi D3 Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba. Kemudian peneliti meminta izin kepada pihak Puskesmas dan pihak Rumah Sakit. Setelah mendapatkan persetujuan barulah melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika.

##### **1. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)**

*Informed consent* adalah informasi yang diberikan kepada pasien dari tenaga medis tentang prosedur, tes, risiko, dan manfaat berbagai tindakan, obat-obatan, atau perlakuan apa pun terhadap tubuh pasien. Lembar persetujuan diberikan kepada pihak puskesmas. Peneliti menjelaskan dan tujuan riset yang akan dilakukan. Jika subjek bersedia diteliti maka harus mendatangi lembar persetujuan.

##### **2. Kerahasiaan (*Anonifidentility*)**

Peneliti harus berusaha untuk melindungi kerahasiaan data yang diperoleh responden.

##### **3. Tanpa nama (*Anonimity*)**

Untuk menjaga kerahasiaan identitas pasien, maka peneliti tidak akan mencantumkan nama subjek pada hasil pemeriksaan.



## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel yang dilakukan di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba dan dianalisa di Laboratorium RSUD H. Andi Sulthan Daeng Radja Kabupaten Bulukumba yang dilakukan pada tanggal 22 April sampai 30 April 2025 dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba. Berikut hasil yang diperoleh :

##### 1. Karakteristik penelitian

**Tabel 4.1** Karakteristik Subjek Penelitian pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
Laki-Laki	6	20 %
Perempuan	24	80 %
Jumlah	30	100 %
Usia	Frekuensi	Persentase %
Pra Lansia (45 - 59 tahun)	21	70 %
Lansia (> 60 tahun)	9	30 %
Jumlah	30	100 %
Lama Menderita	Frekuensi	Persentase%
< 5 tahun	23	76.7 %
≥ 5 tahun	7	23.3 %
Jumlah	30	100 %

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan data yang diperoleh dari 30 responden, dapat disimpulkan bahwa mayoritas perempuan yang didapatkan adalah 80%, dan hanya 20% laki-laki. Menurut aspek usia, sebagian besar responden dicatat dalam kategori pra lansia (45–59 tahun), yaitu sebanyak 70%, dan sisanya adalah lansia ( $> 60$  tahun) sebanyak 30%. Dari segi lama menderita penyakit, responden yang telah mengalaminya selama  $< 5$  tahun sebanyak 76,7%, sementara yang menderita  $\geq 5$  tahun sebanyak 23,3%.

## 2. Variabel Penelitian

**Tabel 4.2** Distribusi Frekuensi Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba

Kadar Kreatinin	Frekuensi	Persentase %
Normal	26	86.7 %
Tinggi	4	13.3 %
Jumlah	30	100 %

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan hasil penelitian diatas, menunjukkan distribusi frekuensi kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba didapatkan yang normal sebanyak 26 responden dengan persentase 86.7%, dan kadar kreatinin yang tinggi sebanyak 4 responden dengan persentase 13.3%.

**Tabel 4.3** Hasil Uji Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba Berdasarkan Karakteristik

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Normal</b>		<b>Tinggi</b>		<b>Total</b>	
	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Laki-laki	6	100%	0	0%	6	100%
Perempuan	20	83.3%	4	16.7%	24	100%
<b>Usia</b>	<b>Normal</b>		<b>Tinggi</b>		<b>Total</b>	
	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Pra Lansia	19	90.5%	2	9.5%	21	100%
Lansia	7	77.8%	2	22.2%	9	100%
<b>Lama Menderita</b>	<b>Normal</b>		<b>Tinggi</b>		<b>Total</b>	
	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
< 5 Tahun	21	91.3%	2	8.7%	23	100%
≥ 5 tahun	5	71.4%	2	28.6%	7	100%

(Sumber : Data Primer 2025)

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hasil uji kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba, diperoleh dari 6 responden yang berjenis kelamin laki-laki didapatkan kadar kreatinin yang normal sebanyak 6 responden (100%). Sementara untuk perempuan dari 24 responden didapatkan 20 responden (83.3%) memiliki kadar kreatinin normal sedangkan 4 responden (16,7%) dengan kadar kreatinin tinggi. Untuk kategori kelompok usia diperoleh dari 21 responden pada usia pra-lansia didapatkan kadar kreatinin normal sebanyak 19 responden (90.5%), sedangkan 2 responden (9.5%) dengan kadar kreatinin tinggi, sementara untuk usia lansia dari 9 responden didapatkan 7 responden (77.8%) dengan kadar kreatinin normal sedangkan 2 responden (22.2%) dengan kadar kreatinin tinggi. Dilihat dari segi lama menderita

diabetes untuk pasien dengan lama menderita  $< 5$  tahun dari 23 responden didapatkan 21 responden (91.3%) yang memiliki kadar kreatinin normal dan 2 responden (8.7%) yang memiliki kadar kreatinin tinggi. Sementara yang menderita selama  $\geq 5$  tahun dari 7 responden didapatkan 5 responden (71.4%) yang memiliki kadar kreatinin normal sedangkan 2 responden yang memiliki kadar kreatinin tinggi (28.6%).

## B. Pembahasan

Penelitian tentang kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba, menggunakan metode *jaffe reaction* dengan alat *Chemistry analyzer* Pentra C 400. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memeriksa kadar kreatinin, yang dilakukan dengan cara mengambil sampel darah vena yang kemudian dimasukkan ke dalam *vacutainer* bertutup kuning, kemudian disentrifus dan diperiksa menggunakan alat Pentra C 400.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis adalah perempuan, yaitu sebanyak 24 responden (80%) dan pada laki-laki 6 responden (20%). Hal ini sesuai dengan data Riskesdas pada tahun 2021 yang mana prevalensi diabetes melitus di Indonesia menunjukkan bahwa diabetes melitus lebih banyak didapatkan pada jenis kelamin

perempuan yaitu sebanyak (1,8%) dibandingkan dengan laki-laki yaitu (1,2%). Pada 5 tahun terakhir, prevalensi diabetes melitus pada perempuan menunjukkan peningkatan, berbeda dengan prevalensi pada laki-laki yang menunjukkan penurunan. Menurut (Komariah, 2020), wanita lebih berisiko terhadap penyakit diabetes karena secara fisik perempuan memiliki peluang peningkatan indeks massa tubuh yang lebih besar.

Berdasarkan kategori usia pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre didapatkan lebih banyak pada kelompok usia pra-lansia 45-59 tahun yaitu sebanyak 21 responden (70%), sementara usia lansia > 60 tahun yaitu sebanyak 9 responden (30%). Data ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Susilawati, yang mengemukakan bahwa orang berusia > 45 tahun memiliki risiko 8 kali lebih besar untuk menderita diabetes melitus tipe 2 dibandingkan mereka yang berusia kurang dari 45 tahun. Intoleransi glukosa pada usia > 45 tahun disebabkan oleh proses penuaan yang mengurangi kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin (Rahmawati, 2021).

Dilihat dari kategori lama menderita pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis terdiri dari 30 responden yang menderita diabetes melitus dengan rentang < 5 tahun yaitu sebanyak 23 responden (76.7%) dan yang menderita  $\geq 5$  tahun sebanyak 7 responden (23.3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan

hasil penelitian (Rahmy *et al.*, 2023) yang menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat diabetes melitus tipe 2 dengan lama menderita  $< 5$  tahun yaitu 53.3% lebih mendominasi dibandingkan dengan yang menderita  $\geq 5$  tahun. Lamanya seseorang menderita diabetes melitus tergantung pada cara penderita dalam mengontrol kadar glukosa darah karena penyakit ini tidak dapat disembuhkan namun dapat dikendalikan dengan melakukan perawatan.

Hasil pengukuran kadar kreatinin dari 30 responden menunjukkan bahwa 26 responden (86.7%) memiliki kadar kreatinin yang berada dalam batas normal, sementara 4 responden (13.3%) menunjukkan kadar kreatinin yang tinggi. Ini menunjukkan bahwa lebih banyak pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolansis memiliki kadar kreatinin yang normal. Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian dari (Liftyowati *et al.*, 2022) yang melibatkan 43 pasien, dimana kadar kreatinin yang meningkat lebih tinggi 58,1% dibandingkan dengan pasien yang memiliki kadar kreatinin normal sebesar 37,2%. Di sisi lain, hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Karno *et al.*, 2023) yang melibatkan 30 pasien, dimana proporsi pasien dengan kadar kreatinin normal mencapai 73,3%, sementara yang memiliki kadar kreatinin tinggi hanya 26,7%.

Tingginya jumlah pasien yang memiliki kadar kreatinin normal dalam penelitian ini diduga berkaitan dengan seberapa patuhnya pasien dalam mengikuti kegiatan Prolansis. Tingkat kepatuhan ini dipengaruhi

oleh interaksi antar peserta, pertukaran informasi, dan dukungan kelompok yang mereka terima selama program berlangsung, yang dapat mendorong pasien untuk lebih aktif dalam berpartisipasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Restuning, 2020) yang menyebutkan bahwa edukasi adalah proses memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada pasien untuk mengubah perilaku serta meningkatkan pemahaman mengenai penyakit yang mereka alami.

Selain itu, kepatuhan dalam minum obat juga menjadi faktor penting dalam keberhasilan pengelolaan diabetes. Dalam jurnal (Rismawan *et al.*, 2023) menyatakan bahwa kepatuhan minum obat adalah partisipasi individu dalam mengikuti instruksi medis secara tepat berdasarkan kesadaran pribadi. Kepatuhan terhadap program yang diberikan puskesmas, termasuk dalam hal minum obat secara rutin, membantu mengontrol kadar gula darah. Sebagaimana disampaikan oleh (Amir, 2020) pasien yang patuh minum obat cenderung memiliki kadar gula darah yang normal, sedangkan yang tidak patuh berisiko mengalami komplikasi seperti nefropati diabetik, yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kreatinin.

Pemeriksaan kadar kreatinin berdasarkan karakteristik jenis kelamin didapatkan hasil pada jenis kelamin laki-laki dengan kadar kreatinin yang normal sebanyak 100% dan tidak ditemukan kadar kreatinin tinggi pada laki-laki. Sementara pada perempuan kadar

kreatinin yang normal sebanyak 83.3% dan kadar kreatinin yang tinggi sebanyak 16.7%.

Berdasarkan teori menurut Buku Ilmu Penyakit Dalam edisi VI bahwa kadar kreatinin yang tinggi merupakan hasil metabolisme otot di pengaruhi oleh perubahan massa otot, sehingga aktivitas fisik yang berlebihan pada laki-laki menyebabkan kadar kreatinin yang lebih tinggi daripada perempuan (Damayanti, 2021). Namun, terdapat kondisi dimana perempuan juga dapat mengalami peningkatan kadar kreatinin karena pengaruh status hormonal serta perempuan lebih berisiko mengalami diabetes melitus sehingga penumpukan lemak dan aktivitas yang rendah dapat memicu gangguan fungsi pada ginjal. Ketika ginjal tidak dapat melakukan fungsi utamanya, maka limbah metabolisme (kreatinin) tidak dapat dikeluarkan, sehingga menumpuk, dan membuat kadar kreatinin dalam darah meningkat (Trihartati *et al.*, 2020). 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, dilihat dari rentang usia yang biasanya berisiko terkena penyakit ginjal yaitu usia 55 tahun ke atas, karena otot pada usia tersebut sudah mulai terganggu dan mengalami penurunan fungsi (Herlando Sinaga *et al.*, 2020)

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. Selain faktor usia, dalam teori (Pribadi, 2024) juga dikatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin meningkat yaitu tingkat stres, pengaruh hormon dan aktivitas tubuh.

Asumsi peneliti bahwa, peningkatan kadar kreatinin yang lebih banyak ditemukan pada pasien berjenis kelamin perempuan diduga disebabkan oleh komplikasi metabolik akibat diabetes melitus. Sebagian besar pasien tersebut adalah perempuan yang berusia di atas 55 tahun dimana usia ini termasuk dalam rentang usia yang memiliki risiko tinggi untuk mengalami komplikasi akibat diabetes melitus (DM), yang secara fisiologis memiliki risiko lebih tinggi mengalami penurunan fungsi ginjal.

Dalam penelitian ini, juga ditemukan bahwa terdapat beberapa responden berusia di atas 55 tahun yang tetap menunjukkan kadar kreatinin dalam batas normal karena disebabkan oleh gaya hidup yang sehat, aktivitas yang cukup dan massa otot yang relatif lebih rendah.

Peningkatan kadar kreatinin berdasarkan kelompok usia dapat dilihat bahwa usia pra-lansia 45-59 tahun didapatkan kadar kreatinin yang normal sebanyak 90.5% dan kadar kreatinin yang tinggi yaitu 9.5%. Sementara untuk usia lansia > 60 tahun didapatkan hasil kadar

kreatinin yang normal sebanyak 77.7% dan kadar kreatinin yang tinggi sebanyak 22.2%. Hal ini dapat terjadi karena seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan, dan sistem organ. Perubahan ini berkontribusi pada penurunan kesehatan fisik, yang pada akhirnya memengaruhi kerentanan terhadap penyakit. Hasil penelitian ini didukung oleh teori yang disebutkan oleh (Rahayu dan Indriyani 2021), bahwa faktor umur dapat berdampak pada kadar kreatinin di mana pada lansia, kadar kreatinin cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan usia muda. Tingginya kadar kreatinin menunjukkan adanya penurunan fungsi ginjal yang dapat mengarah pada gagal ginjal. Seiring bertambahnya usia, fungsi ginjal seseorang cenderung menurun karena proses hilangnya beberapa nefron yang terjadi pada usia di atas 40 tahun. Hal ini menyebabkan filtrasi kreatinin tidak optimal sehingga kadar kreatinin dalam darah meningkat.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yaitu lamanya seseorang menderita penyakit diabetes melitus tipe 2. Dimana didapatkan hasil dengan lama menderita < 5 tahun sebanyak 91.3% yang kadar kreatininnya normal dan yang tinggi sebanyak 8.7% . Sementara pada lama menderita  $\geq$  5 tahun didapatkan normal sebanyak 71.4% dan tinggi 28.6%. Berdasarkan kategori lama menderita diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre menunjukkan peningkatan kadar kreatinin pada pasien lama menderita dalam kurung

waktu  $\geq 5$  tahun yaitu 28.6%. Dimana sejalan dengan jurnal (Anggriani, 2024) mengatakan bahwa lama menderita diabetes mellitus  $\geq 5$  tahun berisiko 13 kali terjadi peningkatan kadar kreatinin dibandingkan dengan lama menderita  $< 5$  tahun. Hal ini karena kadar glukosa dalam darah yang meningkat dalam waktu lama membuat ureum kreatinin yang harusnya keluar melalui urin tidak terfiltrasi dengan baik sehingga terjadi peningkatan pada kadar ureum kreatinin dalam darah.

Akan tetapi, menurut (Hikmah, 2021) kadar kreatinin yang tinggi pada pasien dengan lama menderita  $< 5$  tahun juga bisa mengalami peningkatan kadar kreatinin karena disebabkan oleh adanya komorbiditas seperti obesitas yang belum tertangani, serta rendahnya kesadaran pasien terhadap pengelolaan penyakit di awal masa diagnosis. Sedangkan pada pasien dengan durasi  $\geq 5$  tahun, kadar kreatinin bisa saja tetap stabil karena mereka telah menjalani pengobatan dan perubahan gaya hidup yang lebih baik dan terkontrol.

Peningkatan kadar kreatinin menandakan turunnya fungsi ginjal dan akan menyebabkan komplikasi bila dibiarkan. Ketika bertambah usia terutama pada usia  $>40$  tahun akan terjadi penurunan fungsi ginjal dalam mengekskresikan kreatinin sehingga kreatinin tidak bisa keluar bersama urine. Semakin lama seseorang menderita diabetes mellitus maka semakin besar juga seseorang berisiko menderita berbagai komplikasi, karena kadar gula yang tinggi secara konsisten akan mempengaruhi terjadinya penyakit baru. Penyakit baru yang timbul

akan mempengaruhi organ-organ di dalam tubuh diantaranya jantung, pembuluh darah, syaraf, mata dan ginjal (Anggriani, 2024).

Kerusakan ginjal di tandai oleh peningkatan 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).

Hubungan kadar kreatinin dengan diabetes melitus yaitu hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi yang mengakibatkan kerusakan pada dinding pembuluh darah. Keadaan ini membuat pembuluh darah menjadi lemah dan rentan terhadap penyumbatan yang pada gilirannya dapat meyebabkan komplikasi mikrovaskuler, salah satunya nefropati diabetika (Kafiar, 2020). Nefropati diabetik merupakan salah satu komplikasi yang terjadi pada penderita diabetes melitus (DM) yang ditandai dengan penurunan pada fungsi ginjal (Tandjungbulu *et al.*, 2023).

Dari penelitian ini, peneliti berasumsi bahwa peningkatan kadar kreatinin tidak hanya di pengaruhi oleh diabetes melitus tipe 2 yang ditandai dengan hiperglikemia atau kadar glukosa darah yang tinggi dan tidak terkontrol. Akan tetapi, peningkatan kadar kreatinin dalam darah juga dapat dipengaruhi oleh konsumsi makanan tinggi protein, seperti daging, ikan, dan kacang-kacangan serta kurang minum air

putih. Selain itu, kelelahan fisik, stres dan gaya hidup yang kurang sehat dapat berpotensi mempengaruhi fungsi ginjal.

Meskipun demikian, peneliti juga berasumsi bahwa penderita diabetes melitus tipe 2 yang menerapkan pola hidup sehat cenderung memiliki kadar kreatinin yang lebih stabil dan dalam batas normal, sehingga dapat menurunkan risiko komplikasi pada fungsi ginjal.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan terkait dengan Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba dapat disimpulkan bahwa :

1. Kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis berdasarkan lama menderita lebih banyak terjadi dalam kurung waktu  $\geq 5$  tahun didapatkan tinggi sebanyak 28.6% dan kadar kreatinin normal sebanyak 71.4%.
2. Kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis berdasarkan jenis kelamin lebih banyak terjadi pada pasien berjenis kelamin perempuan didapatkan tinggi sebanyak 16.7% dan yang normal sebanyak 83.3%.

#### **B. Saran**

1. Diharapkan kepada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis di Puskesmas Ponre agar dapat menjaga kondisi tubuhnya, baik dalam terapi obat, pola makan, olahraga, istirahat

yang cukup agar komplikasi dapat dicegah dan tidak memperburuk keadaan apabila sudah mengalami komplikasi.

2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya sebaiknya mengembangkan penelitian ini dengan variable berlainan yang memiliki kaitan dengan gambaran kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang mengikuti kegiatan prolanis, serta dapat menjadikan faktor pola makan, konsumsi makanan tinggi protein, dan kurang konsumsi air putih sebagai faktor pemicu meningkatnya kadar kreatinin.
3. Diharapkan kepada masyarakat terutama pada pasien diabetes melitus tipe 2 agar lebih meningkatkan pemahaman bahwa lamanya mengidap diabetes berisiko memicu peningkatan kadar kreatinin yang berdampak pada penurunan fungsi ginjal, serta secara rutin mengikuti program pengelolaan penyakit kronis (Prolanis) sebagai upaya pencegahan dan pengendalian komplikasi secara dini dan berkelanjutan.
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.
5. Diharapkan kepada pihak puskesmas, agar memberikan edukasi kepada pasien diabetes melitus yang mengikuti kegiatan prolanis terkait faktor yang bisa meningkatkan kadar kreatinin pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, S. W. (2020). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal EBiomedik (EBm)*, 3(184), 7. <https://doi.org/10.1093/nq/s6-VIII.184.7-b>.
- Anggriani, J. (2024). Hubungan Lama Menderita Dan Obesitas Dengan Kadar Ureum Kreatinin Darah Pada Lansia Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Grha Permata Ibu Depok. *Dohara Publisher Open Access Journal*, 04(02), 46–54.
- Asti Yunia Rindarwati, R., Fadillah, N., Lukmanul, & I., & Hakim. (2023). Pengaruh Edukasi Terapi Non Farmakologi pada Pasien Diabetes Melitus The Effect of Non-Pharmacological Therapy Education on Diabetes Melitus Patients. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Delima*, 5 (2022), 112–116. DOI: <https://doi.org/10.60010/jikd/v5i2.96>
- Aziz, A., Nurhayati, E., Kamilla, L., Verra, C., & Lestari, B. (2023). Analisis Kadar Ureum Dan Kreatinin Pada Pasien Hipertensi Dengan Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Terapi Hemodialisa di RSUD dr Abdul Aziz. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(1), 70–77.
- BPJS Kesehatan. (2015). Panduan Praktis Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis)
- Cahyawati Rahayu, A. S. I. (2021). Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Hipertensi Di Rumah Sakit Dr.Abdul Radjak Salemba. *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 7(2), 204–216.
- Damayanti, S. N. (2021). Hubungan Usia, Jenis Kelamin Dan Kadar Gula Darah Sewaktu Dengan Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Di RSUD Prambanan Sleman Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 28-35.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2021). Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2021.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2022). Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2022.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan. (2023). Profil Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan Tahun 2023.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2021). Profil Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2022). Profil Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2023). Profil Kesehatan.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Bulukumba. (2024). Profil Kesehatan.
- Dhonna Anggreni, M. K. (2022). Buku Ajar Metodologi Penelitian Kesehatan.
- dr. Cut Putri Arianie, M. H. K. (2019). Buku Pintar Kader Posbindu.
- Dr. dr. Eva Decroli, S.-K. F. (2019). Diabetes Melitus Tipe 2.
- Febriani, R. P., Prabowo, N. A., Putri, D. P., & Setyawan, S. (2023). Panduan Diabetes Bagi

## Pasien Dan Keluarga.

- Febrinasari, R. P., Sholikhah, T. A., Pakha, D. N., & Putra, S. E. (2020). Buku saku diabetes melitus untuk awam (*Issue November*).
- Ferbrianti, A. F. (2022). Pengukuran Laju Filtrasi Glomerulus Pada Atlet Voli Di Lapangan Benua-Benua Kota Kendari.
- Herlando Sinaga, Dewita Selendang Jagad, C. S. (2020). Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah Dan Kreatinin Pada Lansia Di Puskesmas Kotaraja Jayapura. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 4(1), 9–14.
- Hikmah, I. N. (2021). Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Penderita Diabetes Melitus Dengan Lama Salit <5 tahun. Universitas Bakti Tunas Husada.
- Hutagaol, N. R., Kep, S., Kep, M., Sukarna, N. R. A., Sp, M. K., Mb, K., Susanti, N., Kep, S., Kep, N. M. T., Aini, S. N., Kep, S., Kep, M., Skm, M., & Bmd, M. (2022). Buku Ajar Anatomi Fisiologi. *Zahir Publishing*.
- IDF. (2024). Jumlah Penderita Diabetes Melitus.
- Kafiar, Y. (2020). Gambaran Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Saki TK. II Udayana Denpasar.
- Karno, N., Mahtuti, E. Y., & Basyaruddin, M. (2023). Hubungan Kadar Kreatinin Dan Lama Mengonsumsi Obat Diabetes Pada Penderita Dm Tipe 2. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(4), 4981–4987.
- Kurnia, I., & Ismawatie, E. (2024). Korelasi Antara Kadar Hba1c Dengan Kreatinin Pada Pasien Diabetes Mellitus Di Laboratorium Pramita Samanhudi. *Plenary Health : Jurnal Kesehatan Paripurna*, 1(3), 148–154.
- Liftyowati, R., Widowati, R., & Camin, Y. R. (2022). Analisis Kadar Ureum dan Kreatinin pada Pasien Rawat Jalan Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(4), 979–982. DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13417>
- Melia-Arisanti, N. K., Sumarya, I. M., & , Arsana, I. N. (2020). Kadar Gula Darah Sebagai Faktor Risiko Penyakit Ginjal Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Poli Dalam RSUD Bangli. *Widya Biologi*, 11, 60–67.
- Musmuliadin, Amrun, & Kamaria, L. (2023). Pemanfaatan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) Di Puskesmas Lawele. *Jurnal Borneo Cendekia*, 7(1), 1–10.
- Napitupulu, D. S., & Sihombing, R. A. K. (2023). Gambaran Kadar Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisis Di Rumah Sakit Elisabeth Medan Tahun 2022. *Elisabeth Health Journal : Jurnal Kesehatan*, 8(2), 151–156. <http://ejournal.stikeselisabethmeda.ac.id:85/index.php/EHJ/index>
- Nastiti, R. P. (2023). Studi Observasional pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Masaran I.
- Ningsih, A. W., Wiyono, W. I., & Jayanti, M. (2023). Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian *End-Stage Renal Disease* Di Rsup Prof. R. D. Kandou. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(2), 1231–1236.

- Nuratmini, P. N. (2019). Karya Tulis Ilmiah Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien GKG Setelah Terapi Hemodialisis Di RSD Mangusada, Kabupaten Badung.
- Nurul Ani Salamah<sup>1</sup>, Uswatun Hasanah<sup>2</sup>, N. R. D. (2022). Penerapan Pursed Lips Breathing Terhadap Fatigue Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Application. *Jurnal Cendikia Muda*, 2(4), 479–486.
- Paramita, N. P. A. I. (2019). Karya Tulis Ilmiah Gambaran Kadar Kreatinin Serum Pada Anggota Fitnes Center Di Rai Fitnes Badung.
- Pribadi, A. D. C. (2024). Gambaran Kadar Kreatinin Darah Pada Tikus Putih Jantan (Ratus Norvegicus) Yang Terpapar Logam Berat Besi (Fe).
- Prof. Dr. Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D. ALFABETA Bandung.
- Purnamasari, A. T., Ningrum, H. D., Terapan, J. K., Malang, P. K., & Dowo, O. (2023). Implementasi Program Pengelolaan Penyakit Kronis ( Prolanis ) Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Fktp Di Kota Malang. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia : Jkki Volume*, 12(02), 84–96.
- Rahayu, M., Supriyanta, B., Silalahi, D. M. D., Abdul, N. A., & Nurlina, W. O. (2023). Ilmu Biomedik Untuk Perawat.
- Rahmawati, D. (2024). Kualitas Hidup Pasien Diabetes Melitus dan Hipertensi dalam Program Penyakit Kronis ( Prolanis ) di Indonesia : Narative Review. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia Is Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License*, 10(1), 116–122. DOI : 10.35311/jmpi.v10i1.531
- Rahmawati, R. (2021). Hubungan Usia , Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Tugu Kecamatan Cimanggis Kota Depok *The Relationship Between Age , Sex And Hypertension With The Incidence Of Type 2 Diabetes Mellitus In Tugu Public Health Center , Cimanggis District , Depok City in 2019*. 6, 15–22.
- Rahmawati. (2022). Gambaran Pemeriksaan Kadar Kreatinin Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.
- Rahmy, H. A., Dewi, R. K., Avicena, R., & Putri, S. N. (2023). Analisis Program Pengelolaan Penyakit Kronis ( Prolanis ) Terhadap Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus di Kota Padang. 1, 14–22.
- Riskesdas (2023). Prevalensi Kadar Gula Darah.
- Rismawan, M., Made, N., Handayani, T., & Rahayuni, I. G. A. R. (2023). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Terhadap Kadar Gula Darah Sewaktu Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe II *Relationship Between Drug Compliance With Blood Sugar Levels In Type 2 Diabetes Mellitus Patients*. 6(1), 23–30.
- Sari, M. W., Ahyana, & Cyntia, L. K. (2024). Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gagal Ginjal Akut: *Studi Kasus Nursing Care on Patients With Acute Kidney Disease: A Case Study Mirna. Studi Kasus: JIM FKep*, VIII(2), 178–186.

Sholikhah, A. I., & Prawirohardjono, W. (2019). Gambaran Pola Penggunaan Metformin Terhadap Kadar Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit "X." *Social Clinical Pharmacy Indonesia Journal*, 4(2), 66–74.

Sina, I. (2022). Metodologi Penelitian. Widina Bhakti Persada Bandung.

Trihartati, V. M., Budiman, A., Hartini, H., Iii, P. D., Kesehatan, A., Paul, J., & Pekanbaru, I. I. (2020). Gambaran Kadar Ureum Dan Kreatinin Serum Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 Di Rumah Sakit Santa Maria Pekanbaru. *Jurnal Sains Dan Teknologi Laboratorium Medik*, 4(2), 44–53.

WHO. (2022). Jumlah Penderita Diabetes Di Seluruh Dunia.

Zakiudin, A., Janah, E. N., & Karyawati, T. (2023). Laporan Penyuluhan Kesehatan Tentang Diabetes Melitus Dan Senam Kaki Diabetik Pada Warga Desa Kutayu Kecamatan Tonjong Kabupaten Brebes. *Jurnal Locus: Penelitian & Pengabdian*, 2(1), 27–37. Homepage: <https://locus.rivierapublishing.id/index.php/jl>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

No. Responden :

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat / No Telepon :

Setelah mendengar, membaca dan memahami penjelasan yang diberikan oleh peneliti, maka saya bersedia menjadi responden pada penelitian yang dilakukan oleh saudari **Aulia Regina Putri** yang berjudul **“Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre 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

### PERSETUJUAN UNTUK PENGAMBILAN DARAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

No. Responden :

Nama :

Jenis Kelamin :

Usia :

Alamat / No Telepon :

Dari penjelasan yang diberikan, saya telah mengerti segala hal yang berhubungan dengan penyakit tersebut, serta tindakan medis yang akan dilakukan dan kemungkinan risiko yang dapat terjadi pasca tindakan tersebut sesuai dengan penjelasan yang telah disampaikan.

Dengan ini saya menyatakan **Setuju** untuk dilakukan tindakan medis berupa pengambilan darah vena.

Bulukumba, April 2025

Peneliti

Responden

(.....)

(.....)

### Lampiran 3

#### LEMBAR OBSERVASI PENELITIAN

##### GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA

---

###### Identitas Responden

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

###### Riwayat Penyakit

- Jenis/Tipe Diabetes Melitus :
- Riwayat Penyakit Lainnya :
- Lama Diagnosis DM :

###### Pengobatan

- Nama Obat :
- Lama Pengobatan :
- Kepatuhan Mengonsumsi Obat :

###### Kegiatan Prolanis

- Lama Mengikuti Prolanis :
- Kepatuhan Mengikuti Prolanis :
- Perubahan Kondisi :

Bulukumba, April 2025

Peneliti

Responden

(.....)

(.....)

## Lampiran 4 Lembar Persetujuan Judul Proposal

**LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL**

**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES  
MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI  
PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

PROPOSAL KTI

Disusun Oleh :

AULIA REGINA PUTRI

NIM. E.22.07.009

Judul Proposal KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 19 Desember 2024

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN  
PANRITA HUSADA**

<p>Pembimbing Utama</p>  <u>Asdinar, S. Farm., M.Kes</u> NIDN. 0910058802	<p>Pembimbing Pendamping</p>  <u>Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed</u> NIDN. 0905059302
--	--

## Lampiran 5 Lembar Persetujuan Acc Maju Proposal

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES**  
**MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI**  
**PSUKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**PROPOSAL KTI**  
Disusun Oleh :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
NIM. E.22.07.009

Proposal KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 30 Januari 2025

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA HUSADA**

<p>Pembimbing Utama</p>  <u>Asdinar, S.Farm., M.Kes</u> NIDN. 0910058802	<p>Pembimbing Pendamping</p>  <u>Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed</u> NIDN. 0905059302
---	--

## Lampiran 6 Lembar Persetujuan Acc Proposal

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES**  
**MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI**  
**PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**PROPOSAL KTI**

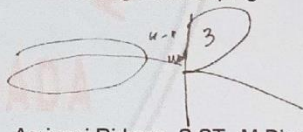
Disusun Oleh :  
AULIA REGINA PUTRI  
NIM. E.22.07.009

Proposal KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 08 Februari 2025

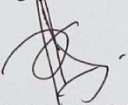
Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

  
Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed  
NIDN. 0905059302

Penguji Satu

  
Sitti Hadiah, S.ST., M.Kes  
NIDN. 19740715 199403 2 006

Penguji Dua

  
Dian Askari Rahman, S.ST  
NIDN. 19870717 200902 1 002

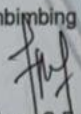
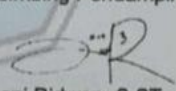
## Lampiran 7 Lembar Persetujuan Acc KTI

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**GAMBARAN KADAR KREATININ PADA PASIEN DIABETES**  
**MELITUS TIPE 2 YANG MENGIKUTI KEGIATAN PROLANIS DI**  
**PUSKESMAS PONRE KABUPATEN BULUKUMBA**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
Disusun Oleh :  
**AULIA REGINA PUTRI**  
NIM. E.22.07.009

KTI ini Telah Disetujui  
Pada Tanggal 19 Juni 2025

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**PANRITA MUSADA**

<p>Pembimbing Utama</p>  <u>Asdinar, S.Parm., M.Kes</u> NIDN. 0910058802	<p>Pembimbing Pendamping</p>  <u>Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed</u> NIDN. 0905059302
---	---

## Lampiran 8 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/ S2 /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 : Aulia Regina putri  
Nomor Pokok / NIM : E.22.07.009  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Institusi : STIKES PANRITA HUSADA BULUKUMBA

Telah melakukan Penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 22 April s/d 06 Mei 2025 dengan judul "*Gambaran Kadar Kratinin pada Pasien Diabetes Militus Tipe 2 Yang Mengikuti Kegiatan Prolanis Di Puskesmas Ponre*".

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bulukumba, 06 Mei 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 9 Surat Permohonan Izin Dari Lembaga UPPM



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



Jln. Pendidikan Desa Tuccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba Telp. (0413). Email: [www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id](http://www.stikespanritahusadabulukumba.ac.id)  
Bulukumba, 19 Maret 2025

Nomor : 318/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 : Aulia Regina Putri  
NIM : E.22.07.009  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Alamat : Kantisang, Desa Balibo, Kec. Kindang, Kab. Bulukumba  
Waktu Penelitian : April – Mei 2025  
Tempat Penelitian : Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba  
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba  
Dosen Pembimbing : 1. Asdinar, S.Farm., M.Kes  
2. Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed

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

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

Hormat Kami,


Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis



Nora Harmawati Novriani, S.S.T., M.Kes  
NIDN. 0913119005

Tebusan Kepada Yth :  
1. Arsip

## Lampiran 10 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP 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	: 6939/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 : 318/STIKES-PHB/SPm/05/III/2025 tanggal 19 Maret 2025 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

N a m a	: AULIA REGINA PUTRI
Nomor Pokok	: E2207009
Program Studi	: Teknologi Laboratorium Medis
Pekerjaan/Lembaga	: Mahasiswa (D3)
Alamat	: Jln. Pendidikan Desa Taccorong Kec. Gantarang Kab. Bulukumba PROVINSI SULAWESI SELATAN

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

**" Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre 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. Ketua Prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis STIKES Panrita Husada Bulukumba;
2. *Pertinggal.*

## Lampiran 11 Surat Izin Penelitian Dari DPMPTSP Kabupaten Bulukumba



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

Jl. Ahmad Yani, Kelurahan Calle No. Hp. 082348675757, Kode Pos 92512

**SURAT IZIN PENELITIAN  
NOMOR : 170/DPMTSP/IP/IV/2025**

Berdasarkan Surat Rekomendasi Teknis dari BAKESBANGPOL dengan Nomor: 074/0171/Bakesbangpol/IV/2025 tanggal 16 April 2025, Perihal Rekomendasi Izin Penelitian maka yang tersebut dibawah ini :

Nama Lengkap : Aulia Regina Putri  
Nomor Pokok : E2207009  
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis  
Jenjang : D3  
Institusi : STIKes Panrita Husada Bulukumba  
Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba / 2005-04-23  
Alamat : Kantisang, Desa Balibo, Kec. Kindang, Kab. Bulukumba

Jenis Penelitian : Penelitian Kuantitatif  
Judul Penelitian : Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba

Lokasi Penelitian : Bulukumba  
Pendamping/Pembimbing : Asdinar, S.Farm., M.Kes dan Asriyani Ridwan, S.ST., M.Biomed

Instansi Penelitian : Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba dan 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/keterliban masyarakat setempat
3. Melaporkan hasil pelaksanaan penelitian/pengambilan data serta menyerahkan 1(satu) eksampir 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



Pt. Kepala DPMPTSP



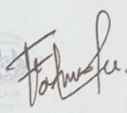
Drs. MUHAMMAD DAUD KAHAL, M.Si  
Pangkat : Pembina Utama Muda/IV,c  
Nip : 19680105 199703 1 011



Balai  
Sertifikasi  
Elektronik

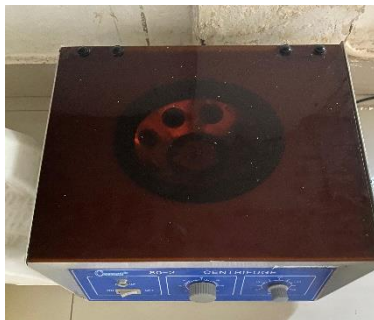
Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik (BSrE), BSSN

## Lampiran 12 Surat Layak Etik

	<b>Komite Etik Penelitian</b> <i>Research Ethics Committee</i>	
	<b>Surat Layak Etik</b> <i>Research Ethics Approval</i>	
	No:000927/KEP Stikes Panrita Husada Bulukumba/2025	
Peneliti Utama <i>Principal Investigator</i>	: Aulia Regina Putri	
Peneliti Anggota <i>Member Investigator</i>	: -	
Nama Lembaga <i>Name of The Institution</i>	: STIKES Panrita Husada Bulukumba	
Judul <i>Title</i>	: Gambaran Kadar Kreatinin pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 yang Mengikuti Kegiatan Prolanis di Puskesmas Ponre Kabupaten Bulukumba <i>Description of Creatinine Levels in Type 2 Diabetes Mellitus Patients Who Participated in Prolanis Activities at the Ponre Health Center, Bulukumba Regency</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: 09 April 2025 - 09 April 2026	09 April 2025 Chair Person  FATIMAH	
generated by digITEPPI id 2025-04-09		

## Lampiran 13 Dokumentasi Pribadi Peneliti

### A. Pra Analitik



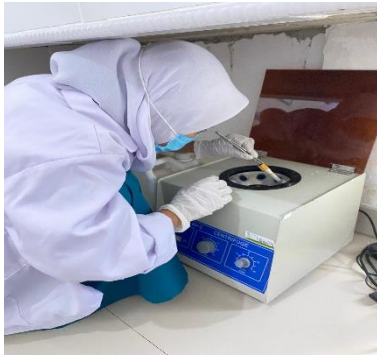
Persiapan alat dan bahan



Proses pengisian *informed consent* sekaligus lembar observasi



Proses pengambilan sampel darah



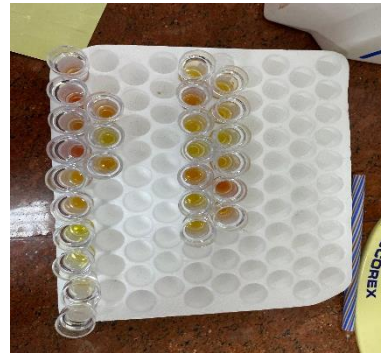
Proses sentrifus sampel



Persiapan sampel serum



Proses pemisahan sampel serum dengan darah



Serum yang telah di pisahkan

## B. Analitik

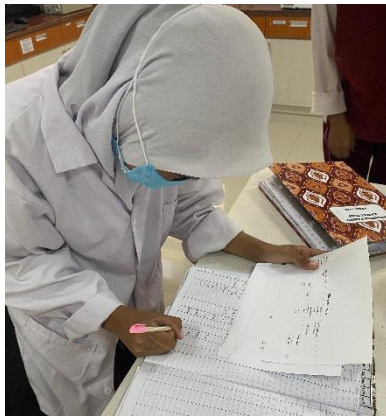


Proses penginputan data pasien



Memasukkan sampel serum kedalam alat

### C. Pasca Analitik



Proses pembacaan dan pencatatan hasil pemeriksaan

[illegible]

Hasil *print out* dari alat

## Lampiran 14 Tabulasi Data Hasil Pemeriksaan Kadar Kreatinin

No	Kode Sampel	Usia	Lama Menderita	Jenis Kelamin	Hasil	Kategori
1	01	46	5 tahun	P	0.7 mg/dL	Normal
2	02	50	6 tahun	P	0.9 mg/dL	Normal
3	03	59	4 tahun	L	1.0 mg/dL	Normal
4	04	67	3 tahun	P	0.7 mg/dL	Normal
5	05	60	2 tahun	P	0.7 mg/dL	Normal
6	06	70	2 tahun	P	0.8 mg/dL	Normal
7	07	55	1 tahun	P	0.9 mg/dL	Normal
8	08	53	6 tahun	P	0.6 mg/dL	Normal
9	09	66	1 tahun	P	0.8 mg/dL	Normal
10	010	63	5 tahun	P	0.7 mg/dL	Normal
11	011	69	4 tahun	P	0.9 mg/dL	Normal
12	012	52	> 5 tahun	P	0.9 mg/dL	Normal
13	013	69	2 tahun	P	1.4 mg/dL	Tinggi
14	014	45	1 tahun	P	0.9 mg/dL	Normal
15	015	62	2 tahun	P	0.8 mg/dL	Normal
16	016	52	3 tahun	P	1.0 mg/dL	Normal
17	017	71	6 tahun	P	1.6 mg/dL	Tinggi
18	018	55	4 tahun	P	1.6 mg/dL	Tinggi
19	019	54	1 tahun	P	0.6 mg/dL	Normal
20	020	52	2 tahun	L	0.9 mg/dL	Normal
21	021	52	3 tahun	P	0.7 mg/dL	Normal
22	022	54	6 tahun	P	1.5 mg/dL	Tinggi
23	023	58	3 tahun	L	0.9 mg/dL	Normal
24	024	56	1 tahun	L	0.9 mg/dL	Normal
25	025	48	2 tahun	P	0.6 mg/dL	Normal
26	026	40	1 tahun	P	0.8 mg/dL	Normal
27	027	51	2 tahun	P	0.6 mg/dL	Normal
28	028	54	4 tahun	P	0.6 mg/dL	Normal
29	029	57	3 tahun	L	1.1 mg/dL	Normal
30	030	50	2 tahun	L	0.7 mg/dL	Normal

## Lampiran 15 Hasil Olah Data Menggunakan SPSS

**Jenis\_kelamin**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid L	6	20.0	20.0	20.0
P	24	80.0	80.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**Usia**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid >60 tahun	9	30.0	30.0	30.0
45-59 tahun	21	70.0	70.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**Lama\_menderita**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <5	23	76.7	76.7	76.7
≥ 5	7	23.3	23.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

**Hasil**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Normal	26	86.7	86.7	86.7
Tinggi	4	13.3	13.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

### Jenis\_kelamin

		Kategori		Total
		Normal	tinggi	
Jenis_kelamin laki-laki	Count	6	0	6
	% within Jenis_kelamin	100.0%	0.0%	100.0%
Jenis_kelamin perempuan	Count	20	4	24
	% within Jenis_kelamin	83.3%	16.7%	100.0%
Total	Count	26	4	30
	% within Jenis_kelamin	86.7%	13.3%	100.0%

### Usia

		Kategori		Total
		Normal	tinggi	
Usia pra lansia	Count	19	2	21
	% within Usia	90.5%	9.5%	100.0%
Usia lansia	Count	7	2	9
	% within Usia	77.8%	22.2%	100.0%
Total	Count	26	4	30
	% within Usia	86.7%	13.3%	100.0%

### Lama\_menderita

			Kategori		Total
			Normal	tinggi	
Lama_menderita	< 5 tahun	Count	21	2	23
		% within Lama_menderita	91.3%	8.7%	100.0%
	≥ 5 tahun	Count	5	2	7
		% within Lama_menderita	71.4%	28.6%	100.0%
Total		Count	26	4	30
		% within Lama_menderita	86.7%	13.3%	100.0%

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama : Aulia Regina Putri

Nim : E.22.07.009

Tempat/Tanggal Lahir : Bulukumba, 23 April 2005

Alamat : Kantisang, Desa Balibo, RT001/RW001,  
Kecamatan Kindang, Kabupaten Bulukumba

Institusi : STIKes Panrita Husada Bulukumba

Angkatan : 2022

Biografi : - SD Negeri 46 Mattirowalie 2010 – 2016  
- SMP Negeri 5 Bulukumba 2016 – 2019  
- SMA Negeri 12 Bulukumba 2019 – 2022