

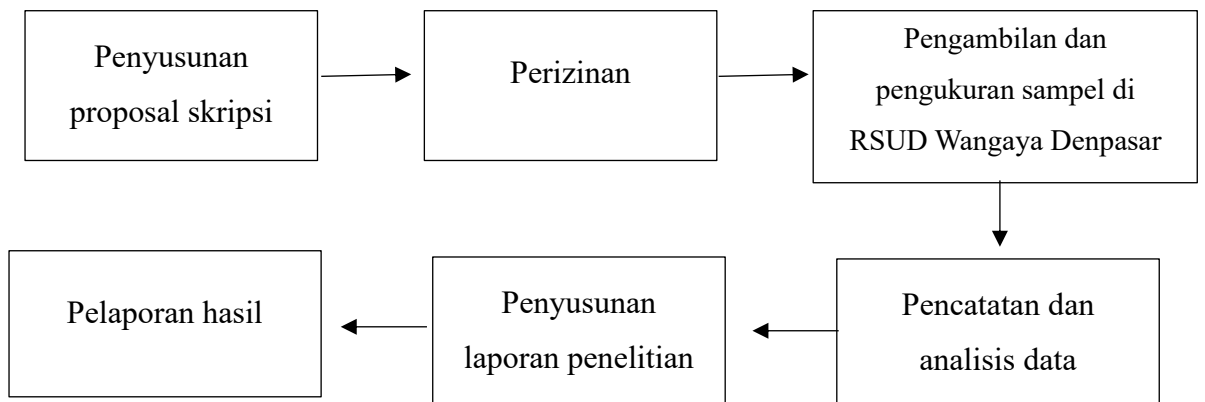
BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), metode penelitian adalah cara ilmiah yang dipakai untuk memperoleh data sesuai dengan tujuan dan kegunaan penelitian. Jenis penelitian ini menggunakan observasional analitik yang bertujuan menilai adanya keterkaitan antara kadar glukosa darah puasa dan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional, yaitu pengukuran glukosa darah puasa dan kreatinin dilakukan pada waktu yang sama dalam satu periode pengamatan.

B. Alur Penelitian



Gambar 3 Alur penelitian

C. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi Klinik RSUD Wangaya, yang berlokasi di Jalan Kartini No. 133, Denpasar, Bali.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada periode Oktober 2025–April 2026 dengan melibatkan pasien DM tipe 2 rawat jalan.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh objek atau subjek yang memiliki karakteristik khusus dan digunakan sebagai dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian (Subhaktiyasa, 2024). Pada penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani perawatan rawat jalan di RSUD Wangaya, dengan jumlah total 445 penderita pada tahun 2024.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang diambil melalui metode tertentu sehingga mampu mewakili karakteristik populasi tersebut (Subhaktiyasa, 2024). Dalam penelitian ini, sampel dikumpulkan dari populasi penderita diabetes melitus yang memenuhi persyaratan berikut :

a. Kriteria inklusi

- 1) Penderita diabetes melitus tipe 2 yang melakukan rawat jalan di RSUD Wangaya Denpasar
- 2) Melakukan pemeriksaan glukosa darah puasa dan kreatinin
- 3) Melakukan puasa selama 8-9 jam

b. Kriteria eksklusi

- 1) Memiliki penyakit ginjal kronis (PGK)
- 2) Mengonsumsi obat terkait penyakit ginjal

3. Unit analisis

Unit analisis adalah satuan yang diamati atau diukur dalam penelitian untuk menjawab tujuan atau pertanyaan penelitian (Poltekkes Kemenkes, 2022). Pada penelitian ini, unit analisis yang digunakan adalah nilai glukosa darah puasa serta kadar kreatinin milik pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani perawatan rawat jalan di RSUD Wangaya Denpasar.

4. Jumlah dan besar sampel

Dalam penelitian ini, penentuan jumlah sampel dihitung menggunakan rumus Yamane karena ukuran populasi telah diketahui secara jelas. Rumus tersebut juga bermanfaat untuk memperkirakan jumlah sampel minimum apabila karakteristik populasi belum sepenuhnya dipahami (Sugiyono, 2023)

$$n = \frac{N}{1 + N e^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi adalah 445

e = Tingkat kesalahan adalah 15 %

Maka:

$$n = \frac{445}{1+(445 \times 0,15^2)}$$

$$n = \frac{445}{1+10.0125}$$

$$n = \frac{445}{11.0125}$$

$n = 40,42$ Dibulatkan oleh peneliti menjadi (41 orang)

5. Teknik pengambilan sampel

Peneliti menerapkan teknik *purposive sampling*, yang termasuk dalam *non-probability sampling* untuk menentukan sampel berdasarkan kriteria tertentu. Individu yang dipilih berasal dari populasi yang sesuai dengan syarat-syarat yang telah ditentukan (Syuryani, dkk, 2021).

a. Alat dan bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yakni jarum vacutainer, tabung *vacutainer*, *tourniquet*, *centrifuge*, mikropipet, alat *chemistry analyzer*, kapas, alkohol swab 70%, *blue/yellow tip*, plaster.

b. Prosedur kerja

1) Pra analitik

- a) Sebelum melakukan tindakan petugas wajib mengenakan alat pelindung diri lengkap antara lain masker, jas laboratorium, haircap, dan handscoon.
- b) Petugas memperkenalkan diri kepada pasien kemudian memberikan penjelasan mengenai penelitian, termasuk tujuan, prosedur, serta manfaatnya. Pasien diminta menandatangani *informed consent* sebagai bentuk persetujuan mengikuti penelitian.
- c) Dilakukan pengumpulan data karakteristik responden yang meliputi usia,

jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), dan kebiasaan berolahraga

- d) Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) dilakukan dengan mengukur berat badan menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan alat microtoice. Berat badan diukur dalam satuan kilogram (kg) dan tinggi badan kuadrat (m^2), kemudian dikategorikan menjadi *underweight*, normal *overweight*, obesitas I dan obesitas II
- e) Salah satu ketentuan penting sebelum proses pengambilan darah adalah memastikan pasien berada pada kondisi berpuasa.
- f) Seluruh alat dan bahan diperlukan dipersiapkan sebelumnya.
- g) Verifikasi identitas pasien dilakukan untuk memastikan kecocokan data.
- h) Pasien diatur dalam posisi yang nyaman sebelum tindakan dimulai.
- i) Tourniquet dipasang 5-7cm diatas lipatan siku, kemudian pasien diminta mengepalkan tangan.
- j) Petugas menentukan vena yang paling mudah teraba dan jelas sebagai lokasi pengambilan darah.
- k) Area vena disinfeksi menggunakan alcohol swab 70%.
- l) Holder dipasangkan jarum vacutainer.
- m) Jarum ditusukan pada vena yang sudah ditentukan.
- n) Setelah jarum masuk dan indikator menunjukkan aliran darah, tabung vacutainer dipasangkan pada holder untuk menampung darah.
- o) Tourniquet dilepas dan darah diambil hingga mencapai volume yang diperlukan.
- p) Setelah darah cukup, kapas kering ditempelkan pada lokasi tusukan dan jarum dilepas secara perlahan.

q) Luka bekas tusukan ditekan menggunakan kapas kering hingga pendarahan berhenti, kemudian ditutup dengan plaster

r) Tutup jarum dan lepaskan dari holder.

s) Beri label pada tabung

2) Analitik

a) Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)

(1) Sampel disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3.500 rpm

(2) Serum dipisahkan ke dalam microtube yang telah diberi label

(3) Pipet serum sebanyak $\pm 500 \mu\text{L}$

(4) Sampel dimasukkan ke dalam alat chemistry analyzer (Biosystem BA 400)

(5) Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode enzimatik (misalnya GOD-PAP)

(6) Jalankan alat dan tunggu hasil ± 30 menit – 1 jam

b) Pemeriksaan Kreatinin

(1) Sampel disentrifugasi selama 10 menit dengan kecepatan 3.500 rpm

(2) Serum dipisahkan ke dalam microtube yang telah diberi label

(3) Pipet serum sebanyak $\pm 500 \mu\text{L}$

(4) Sampel dimasukkan ke dalam alat chemistry analyzer (Biosystem BA 400)

(5) Pemeriksaan dilakukan menggunakan metode Jaffe atau enzimatik

(6) Jalankan alat dan tunggu hasil ± 30 menit – 1 jam

3) Paska analitik

Peneliti akan melakukan pencatatan hasil kadar glukosa darah puasa dan kadar kreatinin responden, kemudian dikumpulkan dan diinterpretasikan untuk

mengetahui hasil pemeriksaan dengan cara membandingkan dengan nilai rujukan dan diinterpretasikan pada kategori rendah, normal, ataupun tinggi

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data yang dikumpulkan

1. Data primer

Data primer dalam penelitian ini dikumpulkan melalui pemeriksaan langsung di lokasi penelitian. Jenis data yang diperoleh meliputi hasil pengukuran kadar glukosa darah puasa serta kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 yang menjalani pemeriksaan di laboratorium RSUD Wangaya Denpasar.

2. Data sekunder

Pada penelitian ini, data sekunder diperoleh dari informasi yang sudah terdokumentasi dan dipublikasikan oleh berbagai sumber. Data sekunder merupakan data yang telah dikumpulkan dan disusun sebelumnya, kemudian dimanfaatkan sebagai bahan pendukung penelitian. Sumber data sekunder dalam penelitian ini berasal dari penelaahan catatan medis rumah sakit berupa jenis kelamin dan jumlah populasi penderita diabetes melitus di RSUD Wangaya Denpasar.

2. Cara pengumpulan data

Pengumpulan data diawali dengan peneliti mengakses data rekam medis di RSUD Wangaya Denpasar untuk mengetahui jumlah pasien diabetes melitus tipe 2 serta karakteristik dasar responden, seperti jenis kelamin. Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara kepada calon responden yang memenuhi kriteria penelitian. Wawancara dilakukan setelah responden menyatakan persetujuan

untuk berpartisipasi dalam penelitian. Setelah itu, peneliti melaksanakan pemeriksaan laboratorium terhadap responden, meliputi pengukuran kadar glukosa darah puasa dan kadar kreatinin menggunakan alat autoanalyzer otomatis (BioSystem BA 400) dengan didampingi oleh petugas laboratorium yang berkompeten.

3. Instrumen pengumpulan data

- a. Lembar permohonan menjadi responden
- b. Lembar *inform concent*
- c. Alat tulis
- d. Alat pelindung diri antara lain, handscoon, haircap, jas lab dan masker
- e. Alat dokumentasi

F. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan data

Hasil pemeriksaan yang diperoleh selanjutnya akan diolah menggunakan aplikasi statistik melalui beberapa langkah yaitu:

- a. *Editing* (Pengecekan data) : Editing adalah kegiatan yang dilaksanakan setelah peneliti selesai mengumpulkan data dilapangan. Kegiatan ini terjadi karena dalam kenyataannya, data yang terkumpul itu sering belum memenuhi harapan peneliti, seperti misalnya ada diantaranya yang kurang atau terlewat, tumpang tindih, berlebihan atau bisa juga terlupakan. Oleh karena itu perlu di-lakukan editing untuk memperbaiki atau menyempurnakannya (Magdalena dkk., 2021). Pada penelitian ini editing dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan penelitian.

b. *Coding* (Pemberian kode): Coding merupakan kegiatan pemberian kode atau angka untuk memudahkan pengolahan data. Pemberian kode ini bertujuan untuk mengorganisir, mengelompokkan, serta mempermudah interpretasi data dalam penelitian (Magdalena dkk., 2021). Koding usia diberikan kode berdasarkan kelompok usia responden sebagaimana tercantum dalam definisi operasional penelitian. Koding jenis kelamin diberikan kode 1 untuk laki-laki dan kode 2 untuk perempuan. Koding indeks massa tubuh (IMT) diberikan kode sesuai dengan kategori IMT berdasarkan hasil perhitungan berat badan (kg) dibagi tinggi badan kuadrat (m^2) dan diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang tercantum dalam definisi operasional penelitian. Koding kadar glukosa darah puasa (GDP) diberikan kode 1 untuk kategori rendah dan kode 2 untuk kategori normal, dan kode 3 untuk katagori tinggi berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium sesuai dengan nilai rujukan yang digunakan di RSUD Wangaya Denpasar. Koding kadar kreatinin diberikan kode 1 untuk kategori rendah dan kode 2 untuk kategori normal, dan kode 3 untuk katagori tinggi berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium sesuai dengan nilai rujukan yang digunakan di RSUD Wangaya Denpasar.

c. *Tabulating*

Kegiatan tabulasi (tabulating) melibatkan pengelompokan data sesuai dengan nuan penelitian, yang kemudian dimasukkam ke dalam tabel yang telah ditentukan (Notoatmodjo, 2018).

d. *Entry data* (Memasukan data) memasukan data ke dalam system untuk membentuk basis data awal

- e. *Cleaning* (Penyajian dan perapian data): *Cleaning* merupakan pengecekan kembali data yang telah dimasukan ke dalam program komputer untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam pengolahan data. Setelah melalui tahap verifikasi, data telah dipastikan bersih dari kesalahan dan siap untuk dianalisis lebih lanjut (Notoatmodjo, 2018).

2. Analisis data

Analisis univariat adalah teknik analisis yang mengevaluasi setiap variabel secara terpisah berdasarkan hasil penelitian. Setelah data dikumpulkan, analisis dilakukan menggunakan statistik deskriptif untuk menyajikan hasil dalam bentuk tabulasi. Seluruh data dimasukkan dan diolah secara statistik deskriptif untuk melaporkan distribusi masing-masing variabel secara sistematis (Notoatmodio, 2018). Analisis data univariat dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program SPSS. Analisis ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT) serta kebiasaan berolahraga pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar.

Tahap berikutnya adalah melakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis bivariat merupakan metode untuk mengevaluasi keterkaitan antara dua variabel dalam suatu penelitian (Notoatmodjo, 2018). Analisis bivariat pada penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kadar glukosa puasa dan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar. Data pada penelitian ini berskala ordinal. Uji analisis yang akan digunakan adalah

Spearman Rank pada SPSS versi 27, dengan hipotesis statistik pengujian sebagai berikut :

Hipotesis statistik :

Ha: Terdapat hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar.

Ho: Tidak terdapat hubungan antara kadar glukosa darah puasa dengan kadar kreatinin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar.

Apabila nilai $p \text{ value} < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang menunjukkan terdapat hubungan antara kadar glukosa darah puasa (GDP) dengan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar.

Sebaliknya, apabila nilai $p \text{ value} > \alpha (0,05)$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar glukosa darah puasa (GDP) dengan kadar kreatinin pada pasien diabetes melitus tipe 2 di RSUD Wangaya Denpasar.

Apabila terdapat hubungan, maka analisis dilanjutkan dengan menentukan kekuatan hubungan antar variabel yang diukur menggunakan koefisien korelasi, dengan interpretasi kekuatan hubungan berdasarkan kategori yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2
Kekuatan Antar Hubungan Variabel Menurut Nilai Koefisien Kolerasinya

Nilai Koefisien Kolerasi	Katagori Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat
Arah Hubungan	Makna
Jika koefisien bernilai positif	Hubugan kedua variabel searah
Jika koefisien bernilai negatif	Hubugan kedua variabel tidak searah

(Sugiyono, 2019)

G. Etika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan berlandaskan pada prinsip-prinsip etika penelitian yang bertujuan untuk melindungi hak, martabat, serta kesejahteraan responden. Penerapan prinsip etika dilakukan secara konsisten guna menjamin bahwa proses pengumpulan data berlangsung secara bertanggung jawab, transparan, dan tidak merugikan pihak yang terlibat. Berikut prinsip-prinsip etika yang perlu dijaga antara lain (Sibarani dan Albina, 2025):

1. Lembar persetujuan (*informed consent*)

Lembar persetujuan (*informed consent*) merupakan dokumen yang memuat informasi mengenai tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, serta tahapan prosedur yang akan dijalani oleh responden. Calon responden diberikan penjelasan secara jelas sebelum menyatakan kesediaannya. Persetujuan ditandai dengan pemberian tanda tangan sebagai bentuk pernyataan bahwa responden telah memahami informasi yang disampaikan dan bersedia berpartisipasi secara sukarela.

2. Tanpa nama (*anonymity*)

Prinsip anonimitas diterapkan dengan tidak mencantumkan identitas pribadi responden dalam instrumen penelitian. Peneliti menggunakan kode atau nomor

tertentu sebagai pengganti identitas. Penerapan prinsip ini bertujuan untuk menjaga privasi responden sehingga identitas mereka tidak dapat dikenali.

3. Kerahasiaan (*confidentiality*)

Prinsip kerahasiaan mengharuskan peneliti untuk menjaga seluruh informasi yang diperoleh dari responden agar tidak disalahgunakan atau disebarluaskan. Data yang dikumpulkan hanya dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, sehingga keamanan informasi responden tetap terjaga.

4. Keuntungan (*beneficence*)

Prinsip beneficence menegaskan bahwa penelitian harus memberikan manfaat, baik bagi responden, masyarakat, maupun pengembangan ilmu pengetahuan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa informasi mengenai hubungan kadar glukosa darah puasa dengan kadar kreatinin, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pemantauan fungsi ginjal pada pasien diabetes melitus tipe 2 serta sebagai data pendukung bagi tenaga kesehatan dalam upaya pencegahan komplikasi ginjal.

5. Keadilan (*justice*)

Prinsip keadilan menekankan perlakuan yang setara terhadap seluruh responden. Setiap individu yang memenuhi kriteria penelitian memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi tanpa adanya diskriminasi atau perlakuan yang tidak adil.