

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan rancangan *pre-experimental design* karena belum merupakan eksperimen sesungguhnya mengingat masih ada variabel tambahan yang dapat mempengaruhi pembentukan variabel terikat (Hikmawari, 2020).

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Static Group Comparison*. Pada kelompok eksperimen dimulai dengan melakukan intervensi atau perlakuan (X) selanjutnya dilakukan pengukuran (O2). Hasil pengukuran pada kelompok yang diberikan perlakuan dibandingkan dengan hasil pengukuran pada kelompok kontrol, kelompok kontrol tidak mendapat perlakuan atau intervensi (Anggereni, 2020).

Perlakuan		Post test
X	O2	O2

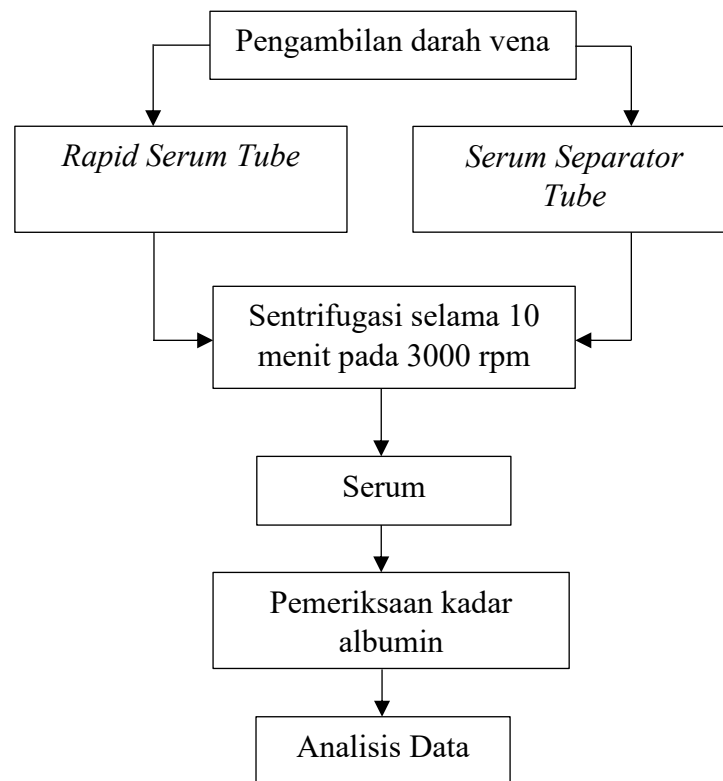
Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

X: *Rapid Serum Tube* (RST)

O2: *Serum Separator Tube* (SST)

B. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah pasien yang berada di wilayah Puskesmas Mantrijeron, Mantrijeron, Kota Yogyakarta, D.I. Yogyakarta.

2. Objek Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah darah vena penderita diabetes melitus yang ditampung menggunakan *Rapid Serum Tube* dan *Serum Separator Tube*. Kemudian diperiksa kadar albumin serumnya.

3. Besar Sampel

Karena populasi sangat besar (*infinite population*), tidak mungkin dilakukan penelitian terhadap seluruh unit populasi tersebut, populasi bersifat homogen maka tidak perlu seluruh unit populasi diteliti (Eddy dan Iche, 2020). Sampel pada penelitian ini diambil dengan cara dihitung dari besarnya populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah sejumlah 829. Besar sampel dalam populasi yang diambil dalam penelitian ini di hitung dengan rumus Slovin:

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

$$n = \frac{829}{1 + 829 (5\%)^2}$$

$$n = \frac{829}{2,0725}$$

$$n = 269,8 (270)$$

Keterangan :

N : Besar populasi

n : Besar sampel

e : Presentasi toleransi kesalahan pengambilan sampel

Namun jumlah sampel dengan menggunakan rumus perhitungan slovin tersebut masih terlalu bebas untuk peneliti ambil karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga. Oleh karena itu dilakukanlah penentuan besar yang mengikuti saran Roscoe pada buku karya Sugiyono (2020) yang menyatakan “Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500 sampel” maka peneliti menentukan jumlah sampel yang akan digunakan sesuai dengan kemampuan peneliti yang berdasarkan jumlah sampel penelitian terdahulu adalah 30 sampel.

4. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*. Pada *consecutive sampling*, semua responden yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukan dalam penelitian sampai jumlah responden yang diperlukan terpenuhi. Dengan menggunakan teknik tersebut, maka populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dilakukan penelitian (Sastroasmoro dan Ismael, 2016)

D. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2025.

2. Tempat Penelitian

a. Tempat Pemeriksaan Sampel

Pemeriksaan sampel serum akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

b. Tempat Pengambilan Sampel

Tempat pengambilan sampel penderita diabetes melitus akan dilaksanakan di Puskesmas Mantrijeron, Mantrijeron, Kota Yogyakarta, D.I. Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan jenis tabung *Rapid Serum Tube* (RST) dan *Serum Separator Tube* (SST).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar albumin pada serum penderita diabetes melitus.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel terikat atau faktor yang menjadi sebab perubahan dalam variabel terikat. Variabel bebas pada penelitian ini adalah jenis tabung yaitu *Rapid Serum Tube* (RST) dan *Serum Separator Tube* (SST).

Responden diambil darah vena menggunakan tabung RST dan SST kemudian dinyalakan timer untuk mengukur waktu pembekuan darah, setelah darah beku tabung langsung disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.

Satuan : -

Skala Data : Nominal

2. Variabel Terikat

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau faktor yang diamati untuk menentukan adanya pengaruh oleh variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar albumin serum yang menggunakan tabung RST dan SST kemudian diperiksa menggunakan metode *semi-automatic dye-binding bromcresol green* (BCG) dengan alat spektrofotometer mindray-B88A.

Satuan : g/dL

Skala Data : Rasio

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Pengumpulan Data

Jenis pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer, yaitu data yang didapatkan secara langsung oleh peneliti. Data ini diperoleh dari pemeriksaan kadar albumin serum pada pasien diabetes melitus dengan tabung RST dan SST.

2. Teknik Pengumpulan Data

Tenik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pemeriksaan kadar albumin serum yang segera diperiksa dalam tabung RST dan tabung SST dengan menggunakan alat spektrofotometer mindray-B88A.

H. Instrumen dan Bahan Peneletian

1. Alat:

- a. Spektrofotometer mindray-B88A
- b. Tabung reaksi
- c. Mikropipet
- d. Tip
- e. *Coolbox*
- f. *centrifuge*
- g. *Holder*
- h. *Timer*
- i. Jarum Vakutener
- j. *Torniquet*
- k. Alkohol swab
- l. Kertas kering
- m. Plester
- n. Tabung RST dan SST
- o. *Cup serum*
- p. Tisu

2. Bahan:

Sampel serum pasien diabetes melitus, serum kontrol, akuades dan reagen pemeriksaan kadar albumin metode *bromocresol green* (BCG).

Tabel 3. Komposisi Reagen Kit Albumin

No	Reagen	Konsentrasi
1.	Reagen Albumin <i>Succinate buffer</i> pH 4,2	75 mmol/L
	<i>Bromocresol green</i>	0,12 mmol/L
	<i>Tensioactive</i>	2 g/l (w/v)
2.	Albumin <i>standard</i>	5 gr/dL

Sumber: Glory, 2025.

I. Uji Validitas Instrumen

Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah spektrofotometer Mindray BA-88A *Semiautomatic Chemistry Analyzer* yang terdapat di laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan serum kontrol yang diperiksa sebelum alat digunakan untuk pemeriksaan sampel. Validitas hasil pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur tersebut dibuktikan dengan hasil serum kontrol yang sesuai dengan nilai *range control*. Jika hasil pemeriksaan dengan serum kontrol tidak masuk dalam nilai *range control* maka perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi dilakukan terhadap alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini seperti reagen, spektrofotometer dan melakukan evaluasi langkah kerja pemeriksaan kadar albumin.

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

a. Perizinan

- 1) Perizinan untuk menggunakan Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis PoltekNIK Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- 2) Pengurusan perizinan untuk melakukan pengambilan sampel penelitian di Puskesmas Mantrijeron, Mantrijeron, Kota Yogyakarta, D.I. Yogyakarta. Didapatkan izin penelitian dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta pada tanggal 21 Februari 2025 dengan nomor 000.9/2032.

b. Disiapkan Alat dan Bahan

- #### c. Disiapkan pendataan responden untuk memperoleh informasi mengenai kondisi tubuh, riwayat penyakit dan usia serta memberikan penjelasan mengenai *Informed Consent* sebelum dilakukan pengambilan darah agar sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap Pelaksanaan Kontrol Kualitas

- 1) Dilakukan pengukuran kadar albumin dengan serum kontrol komersial setiap akan dilakukan pemeriksaan.

- 2) Dibandingkan antara kadar albumin pada serum kontrol komersial dengan nilai *range control*.
- 3) Jika hasil pengukuran kadar albumin dengan serum kontrol sudah masuk nilai *range control* maka pemeriksaan dapat dilanjutkan, namun apabila hasil yang diperoleh dari pengukuran kadar albumin dengan serum kontrol tidak masuk nilai *range control* maka perlu dilakukan evaluasi.

b. Tahap pengambilan darah vena

- 1) Dipasang jarum pada *holder* dan pastikan jarum terpasang dengan benar
- 2) Dipasang *torniquet* pada lengan responden dengan jarak kira-kira 10 cm dari lipatan siku dan minta responden untuk mengepalkan tangan
- 3) Dipilih vena pada bagian *median cubital* atau *cephalic*
- 4) Dibersihkan kulit pada bagian yang akan diambil darahnya dengan alkohol *swab* dan dibiarkan kering untuk mencegah hemolisis. Kulit yang sudah dibersihkan tidak boleh dipegang lagi agar terbebas dari kuman.
- 5) Ditusuk vena dengan posisi jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan antara jarum dan kulit 15 derajat.

- 6) Dimasukkan tabung ke dalam holder kemudian tekan dan tunggu hingga darah berhenti mengalir.
- 7) Setelah tabung pertama terisi penuh, cabut dan ganti dengan tabung kedua
- 8) Dilepas torniquet dan minta responden melepas kepala tangannya
- 9) Tempat suntikan ditahan dengan kapas dan lepaskan jarum dari lengan pasien
- 10) Ditekan bagian bekas suntikan selama beberapa saat kemudian plester bekas suntikan

c. Tahap pembuatan serum

- 1) Tabung sampel darah SST didiamkan selama 10-30 menit pada suhu ruang kemudian disentrifus pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
- 2) Tabung sampel darah RST didiamkan selama 1-5 menit pada suhu ruang kemudian disentrifus pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit.
- 3) Serum yang terbentuk segera dipisahkan dari endapan dengan menggunakan mikropipet dan ditampung dalam serum cup

d. Pemeriksaan Kadar Albumin

- 1) Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
- 2) Dibuat larutan pemeriksaan albumin sebagai berikut:

Tabel 4. Prosedur Pemeriksaan Albumin

	<i>Water Blank</i>	Sampel	<i>Standard</i>	<i>Reagent Blank</i>
Sampel	-	10 μ L	-	-
Aquades	450 μ L	-	-	-
<i>Standard</i>	-	-	10 μ L	-
Reagen	-	2000 μ L	2000 μ L	450 μ L

- 3) Inkubasi larutan tersebut selama 1 menit pada suhu ruang (25°C)
- 4) Dilakukan pemeriksaan albumin dengan alat fotometer Mindray BA-88A
- 5) Klik menu *Test* → pilih parameter pemeriksaan albumin → periksa pada gelombang 630 nm → untuk melihat hasil tes ada pada kolom conc.
- 6) Pilih *Water Blank* → siapkan aquades ke dalam tabung reaksi lalu hisapkan aquades ke selang penghisap dengan menekan tombol hisap
- 7) Pilih *Reagent Blank* → siapkan *reagent blank* ke dalam tabung reaksi, lalu hisapkan ke selang penghisap sample dengan menekan tombol hisap
- 8) Pilih *sample* → siapkan sampel pasien yang sudah dikerjakan dan dicampur reagen ke dalam tabung reaksi, lalu hisapkan sampel pasien ke selang penghisap dengan menekan tombol hisap.
- 9) Dibaca hasil tes pada kolom conc.

K. Manajemen Data

1. Analisis Deskriptif

Data yang diperoleh berupa hasil pemeriksaan kadar albumin dari darah yang diambil dengan tabung RST dan SST disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Uji Statistik

Data dianalisis secara statistik menggunakan uji *Saphiro Wilk* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila nilai $Sig \geq 0,05$, sedangkan data tidak berdistribusi normal apabila nilai $sig < 0,05$. Ketika didapatkan data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji *Independent Samples t Test* sehingga didapatkan hasil *Mean Difference* dan *Confidence Interval*, jika data tidak berdistribusi normal dilakukan uji *Mann Whitney U*. Pada uji ini hipotesis diterima apabila $asympt sig \geq 0,05$.

L. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan sejujur-jujurnya berdasarkan kondisi yang benar-benar terjadi di lapangan. Penelitian ini dilakukan dengan etika penelitian yaitu:

1. *Ethical Clearence*

Peneliti ini telah mendapatkan persetujuan etik penelitian dari Komite Etik Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta pada tanggal 04 Februari dengan nomor No.DP.04.03/e-KEPK.1/122/2025.

2. Surat Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP)

Peneliti akan memberikan penjelasan atau arahan yang singkat dan jelas mengenai tujuan, maksud, durasi dan prosedur penelitian kepada calon partisipan. Peneliti juga menjamin kerahasiaan identitas dan informasi lainnya terkait calon responden atau subjek penelitian. Partisipasi dalam penelitian ini bersifat sukarela.

3. *Informed consent*

Calon subjek penelitian atau responden akan memberikan *informed consent* ketika mereka menyetujui peneliti untuk melakukan prosedur medis tertentu pada mereka. Persetujuan diberikan setelah melalui komunikasi antara dua belah pihak. Peneliti memberikan arahan tentang penelitian yang akan dilakukan, prosedur medis, alasan dibalik tindakan medis tersebut, alternatif tindakan, serta risiko bahaya dan prognosis dari tindakan yang akan dilakukan. Calon subjek memberikan persetujuan tanpa adanya paksaan. Setiap keputusan yang dibuat oleh calon subjek penelitian harus dihormati.