

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

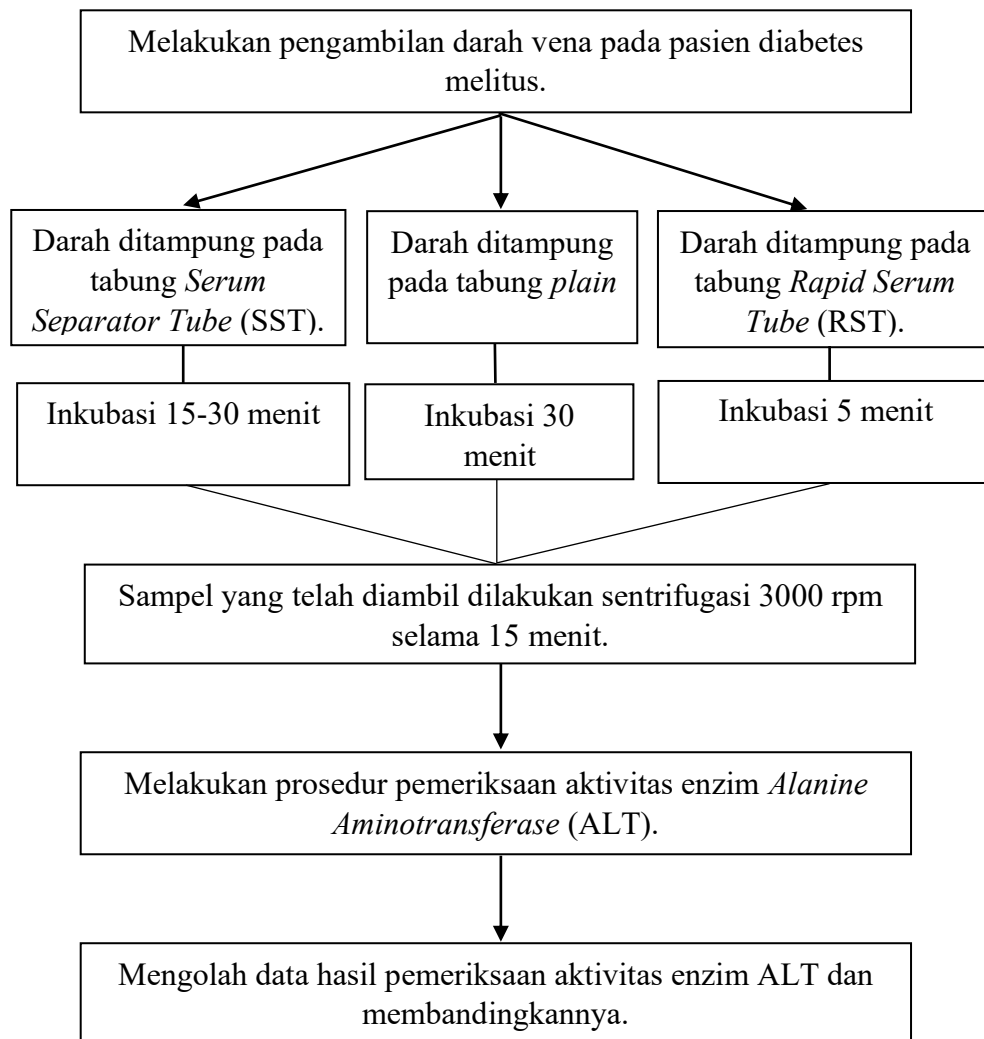
1. Jenis Penelitian

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

2. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *static group comparison design* (perbandingan dua kelompok). Pada desain ini, penelitian dilakukan dengan memilih dua kelompok untuk diteliti. Kedua kelompok yang diteliti akan menerima perlakuan yang berbeda yaitu kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan tabung *Rapid Serum Tube* (RST) dan kelompok yang diberi perlakuan dengan menggunakan tabung *Serum Separator Tube* (SST).

B. Alur Penelitian



Gambar 5. Alur Penelitian

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus di Puskesmas Mantrijeron.

2. Sampel penelitian

a. Jumlah Sampel

Penetapan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus slovin. Rumus slovin merupakan salah satu metode yang paling dikenal dalam penarikan jumlah sampel untuk penelitian kuantitatif.

Rumus slovin yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

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

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

$$n = \frac{829}{1 + 829 (0,0025)}$$

$$n = \frac{829}{3,072}$$

$$n = 270$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi pasien diabetes melitus di Puskesmas

Mantrijeron

E = Konstanta atau presentase tingkat kesalahan standar yang dapat ditoleransi.

Jumlah sampel setelah dilakukan perhitungan Slovin masih terlalu besar untuk peneliti karena peneliti memiliki keterbatasan dari segi waktu, dana dan tenaga. Oleh karena itu, dilakukan penentuan besar yang mengikuti saran Roscoe dalam Sugiyono (2020) yaitu "Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai 500 sampel" maka peneliti menentukan jumlah sampel yang sesuai

dengan kemampuan peneliti berdasarkan jumlah sampel peneliti sebelumnya yaitu 30 sampel.

b. Kriteria Sampel

Sampel penelitian ini diambil dari serum pasien diabetes melitus di Puskesmas Mantrijeron yang telah memenuhi kriteria sebagai berikut:

1) Kriteria inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian pada populasi target dan sumber (Adiputra, dkk., 2021). Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien diabetes melitus Puskesmas Mantrijeron yang menyatakan kesediaan untuk terlibat dalam penelitian dengan menandatangani lembar persetujuan.

2) Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah kriteria dari subyek penelitian yang tidak boleh ada (Adiputra, dkk., 2021). Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah serum hemolisis dan serum lipemik.

3. Teknik Sampling

Teknik *sampling* yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang ditentukan oleh peneliti. Kriteria ini terdiri dari 2 jenis yaitu kriteria inklusi dan eksklusi (Untari, 2018).

D. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 14-17 April 2025.

2. Tempat Penelitian

a. Tempat pengambilan sampel

Pengambilan sampel penelitian dilakukan di Puskesmas Mantrijeron, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

b. Tempat pemeriksaan sampel

Pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

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

2. Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT).

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu pada penelitian ini adalah kualitas serum.

F. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Penggunaan jenis tabung *vacutainer* adalah tabung yang digunakan untuk menampung spesimen darah yang kemudian diolah menjadi serum. Jenis tabung yang digunakan yaitu tabung *Rapid Serum Tube* (RST) dilapisi oleh trombin sehingga darah memerlukan 5 menit untuk membeku sedangkan tabung *Serum Separator Tube* (SST) mengandung silika yang menyebabkan darah memerlukan 30 menit untuk membeku. Variabel ini menggunakan skala data nominal.

2. Variabel Terikat

Hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) adalah hasil pengukuran enzim yang digunakan untuk mendiagnosis kerusakan hati. Variabel ini menggunakan satuan U/L dan skala data rasio.

3. Variabel Pengganggu

Kualitas serum adalah kondisi serum darah yang optimal untuk pengujian laboratorium. Serum pasien yang mengonsumsi obat diabetes tidak optimal untuk pengujian laboratorium karena obat diabetes dapat mempengaruhi hasil tes laboratorium.

G. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis data

Penelitian ini menggunakan jenis data primer karena diperoleh atau didapat oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Data ini diperoleh dari hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) dalam tabung RST, SST dan *plain* pada pasien diabetes melitus.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pemeriksaan dan pengukuran. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pemeriksaan aktivitas enzim ALT pada tabung RST, SST dan *plain* pada pasien diabetes melitus menggunakan alat spektrofotometer.

H. Instrumen dan Bahan Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Pada penelitian ini menggunakan instrumen dan bahan, yaitu:

1. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

- a. Spektrofotometer *Mindray BA-88A Semiautomatic Chemistry Analyzer*
- b. *Tourniquet*
- c. Tabung *Serum Separator Tube* (SST)
- d. Tabung *Rapid Serum Tube* (RST)
- e. Tabung *plain*

- f. *Holder*
 - g. Jarum suntik
 - h. Mikropipet
 - i. *Yellow tip* dan *blue tip*
 - j. *Centrifuge*
 - k. *Vortex mixer*
 - l. Tabung reaksi
 - m. Cup serum
 - n. *Ice pack*
 - o. *Cool box*
2. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:
- a. Sampel darah vena
 - b. Aquades
 - c. Reagen *Alanine Aminotransferase (ALT)*:

R1 = TRIS	Ph 7.15	140 mmol/L
L-Alanine		700 mmol/L
LDH (<i>Lactate Dehydrogenase</i>)		≥ 2300 U/L
R2 = 2-Oxoglutarate		85 mmol/L
NADH		1 mmol/L

I. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan dengan menggunakan serum kontrol sebanyak satu kali sehari sebelum alat digunakan untuk pemeriksaan sampel. Hasil yang didapatkan dari pemeriksaan serum kontrol kemudian dibandingkan dengan

nilai rujukan yang ada pada reagen kit. Jika hasil pemeriksaan serum kontrol tidak berada pada rentang yang ditentukan maka perlu dilakukan evaluasi. Evaluasi mencakup pemeriksaan terhadap alat dan bahan seperti reagen dan spektrofotometer.

J. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Membuat pengajuan kajian etik (*Ethical Clearence*) ke Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta (No.DP.04.03/e-KEPK.1/090/2025)
- b. Membuat perizinan ke Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta untuk pengambilan sampel di Puskesmas Mantrijeron (Nomor Surat: 000-9/2029)
- c. Membuat perizinan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta (TL.02.01.470)
- d. Membuat lembar *informed consent* untuk pasien.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Tahap pengambilan darah vena
 - 1) Meminta persetujuan kepada responden melalui pengisian *informed consent*
 - 2) Pengambilan sampel darah dilakukan oleh Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) di Puskesmas Mantrijeron Yogyakarta

- 3) Pengambilan sampel darah dilakukan menggunakan *holder* dan ditampung ke dalam tabung *plain* sebanyak 3 ml, *Rapid Serum Tube* (RST) sebanyak 5 ml dan *Serum Separator Tube* (SST) sebanyak 3 ml.
- b. Tahap pembuatan serum
- 1) Pada tabung *plain*, darah didiamkan selama 30 menit sampai membeku dengan sempurna
 - 2) Pada tabung SST, darah didiamkan selama 15-30 menit sampai membeku dengan sempurna
 - 3) Pada tabung RST, darah sebaiknya didiamkan selama 5 menit sampai membeku dengan sempurna
 - 4) Setelah membeku, melakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 15 menit
 - 5) Setelah disentrifugasi, serum dipindahkan ke dalam cup serum menggunakan mikropipet
- c. Tahap Pemeriksaan Kadar ALT
- 1) Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
 - 2) Membuat monoreagen dengan mencampurkan 4 bagian reagen 1 dan 1 bagian reagen 2
 - 3) Menyiapkan *water blank* (aquades) lalu *water blank* dihisap ke selang penghisap dengan menekan tombol hisap

- 4) Memipet 100 μL sampel serum ditambah dengan 1000 μL monoreagen lalu sampel tersebut dihisap ke selang penghisap dengan menekan tombol hisap

K. Manajemen Data

1. Uji Deskriptif

Data yang diperoleh pada penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisis secara deskriptif melalui perhitungan rerata hasil pemeriksaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) dalam tabung *Rapid Serum Tube* (RST), *Serum Separator Tube* (SST) dan *plain*.

2. Uji Statistik

Data yang diperoleh dilakukan uji statistik menggunakan program SPSS. Data tersebut dilakukan uji distribusi data menggunakan uji *Saphiro-Wilk* untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data berdistribusi normal apabila nilai $\text{Sig} \geq 0,05$. Sedangkan, data tidak berdistribusi normal apabila nilai $\text{Sig} < 0,05$. Apabila didapatkan data berdistribusi normal maka dilanjutkan uji beda lebih dua sampel independen (*One Way Anova*). Namun, apabila data tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis (K Independent Samples)* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan aktivitas enzim *Alanine Aminotransferase* (ALT) pada tabung RST, SST dan *plain* pada pasien penderita diabetes melitus.

L. Etika Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan keterangan layak etik dari Komite Etik Politeknik Kesehatan Kemenkes Yogyakarta dengan nomor: No.DP.04.03/e-KEPK.1/090/2025. Subyek penelitian ini adalah pasien diabetes melitus Puskesmas Mantrijeron sehingga memerlukan Surat Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP) dan *informed consent*. Surat Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP) diberikan kepada partisipan untuk menjelaskan secara singkat dan jelas maksud, tujuan dan prosedur penelitian. Subyek penelitian ini bersifat sukarela. Peneliti akan menjamin kerahasiaan dan informasi mengenai calon subyek. Apabila calon subyek partisipan bersedia dan menyetujui maka dilakukan pendatangan kesediaan dan persetujuan lembar *informed consent*.