

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

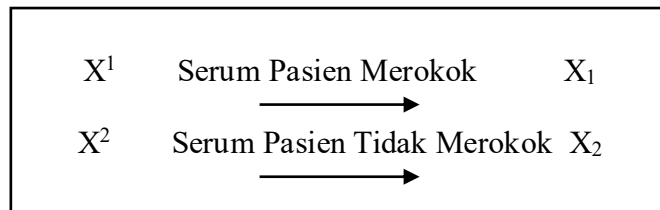
Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasional analitik. Penelitian observasional analitik, peneliti hanya melakukan pengamatan atau observasi terhadap subyek atau obyek penelitian dengan kata lain peneliti hanya mengamati atau mengobservasi fenomena yang terjadi. Peneliti tidak melakukan percobaan sesuatu dan tidak melakukan tindakan terhadap obyek atau subyek penelitian (Solimun, dkk., 2018).

Penelitian ini, pengamatan atau observasi dilakukan terhadap perokok dan tidak perokok pada mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Yogyakarta prodi DIII untuk mengetahui kadar glukosa yang lebih tinggi. Peneliti tidak melakukan percobaan terhadap obyek atau subyek penelitian.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cross sectional*. Desain *cross sectional* adalah desain penelitian yang mempelajari faktor resiko dengan faktor efek. Desain penelitian ini hanya melakukan observasi dan pengukuran variabel sebanyak satu kali pada satu saat. Setiap responden hanya diobservasi satu kali saja dan pengukuran variabel subyek dilakukan pada pemeriksaan tersebut dan peneliti tidak melakukan tindak lanjut (Sulami dan Sulistianingsih, 2018).

Pada penelitian ini menggunakan desain penelitian sebagai berikut:



Gambar 3. Desain Penelitian

Keterangan:

X^1 : Pemeriksaan Kadar Glukosa pada Serum Pasien Merokok.

X^2 : Pemeriksaan Kadar Glukosa pada Serum Pasien Tidak Merokok.

X_1 : Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa pada Serum Pasien Merokok.

X_2 : Hasil Pemeriksaan Kadar Glukosa pada Serum Pasien Tidak Merokok.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Yogyakarta prodi DIII yang merokok dan tidak merokok berjumlah 264 mahasiswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini menggunakan serum dari darah vena. Sampel diperoleh dari subjek yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang digunakan sebagai sampel penelitian (Notoatmodjo, 2018).

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

- 1) Mahasiswa yang memiliki kebiasaan merokok.
- 2) Mahasiswa bukan perokok, yang tidak memiliki kebiasaan merokok.
- 3) Berusia 18-25 tahun.
- 4) Kondisi secara klinis normal, tidak mengalami diabetes melitus dan hipertensi.
- 5) Puasa 8-10 jam sebelum dilakukan pemeriksaan.
- 6) Setuju menjadi relawan penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah ciri-ciri anggota populasi yang tidak dapat diambil dari sampel (Notoatmodjo, 2018).

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

- 1) Kondisi sakit, seperti Diabetes Melitus
- 2) Tidak puasa sebelum dilakukan pemeriksaan.
- 3) Mengundurkan diri sebagai relawan.

3. Besar sampel

Pada penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus Federer, yaitu:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel setiap kelompok

t = Perlakuan atau banyak kelompok

Dalam penelitian ini ada 2 kelompok yaitu perokok dan tidak perokok.

Sehingga dapat dihitung sebagai berikut:

$$(n-1)(t-1) \geq 15$$

$$(n-1)(2-1) \geq 15$$

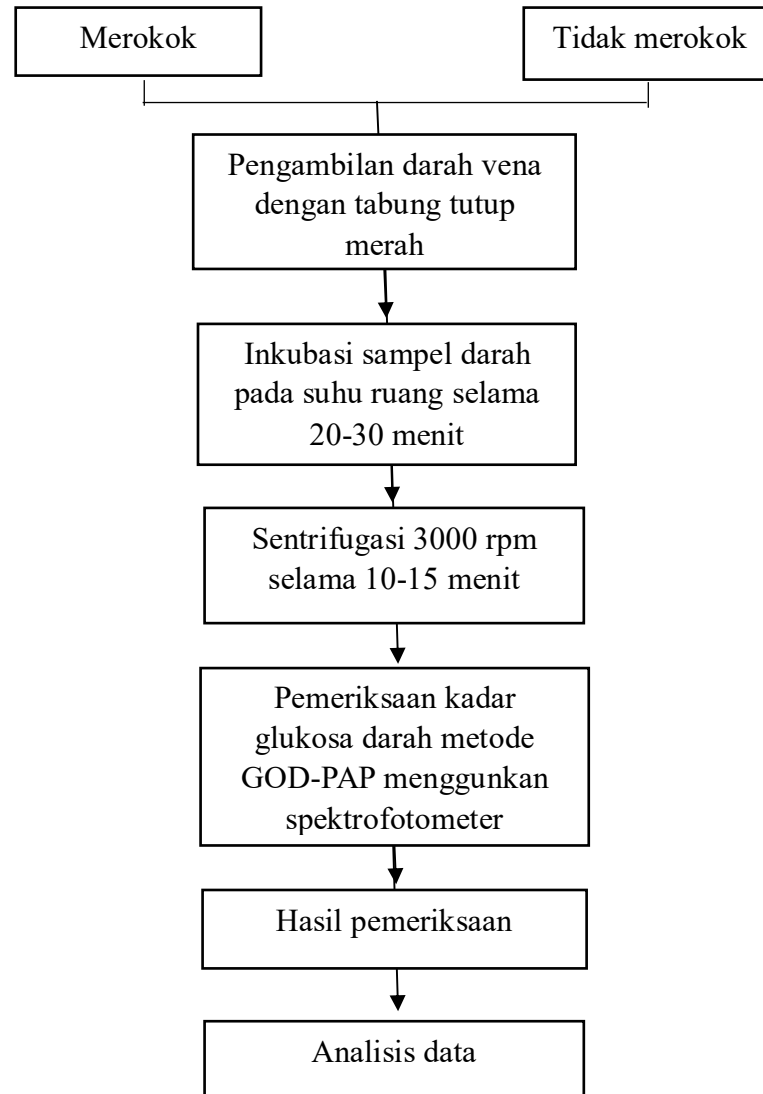
$$(n-1)(1) \geq 15$$

$$(n-1) \geq 15$$

$$n \geq 16$$

Jadi pengambilan sampel berjumlah minimal 16 sampel perokok dan 16 sampel tidak perokok. Peneliti mengambil dengan jumlah 32 sampel.

C. Alur Penelitian



Gambar 4. Alur Penelitian

D. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai Maret tahun 2025 yang meliputi pengumpulan data atau sampel, pengolahan data dan laporan hasil akhir penelitian.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas (*variable independent*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah serum sampel merokok dan serum sampel tidak merokok.

2. Variabel Terikat (*variable dependent*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar glukosa.

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini adalah perokok pasif dan makanan yang dikonsumsi.

F. Definisi Operasional

1. Perokok dan Tidak Perokok

Perokok pada penelitian ini adalah mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Yogyakarta yang memiliki kebiasaan merokok, dan tidak perokok yaitu mahasiswa Teknologi Laboratorium Medis (TLM) Yogyakarta yang tidak memiliki kebiasaan merokok. Dalam hal ini, “perokok” dan “tidak perokok” adalah dua kategori yang berbeda tetapi tidak memiliki urutan atau nilai numerik yang dapat dibandingkan secara kuantitatif. Jenis variabel bebas, skala data nominal, satuan batang.

2. Kadar Glukosa Darah

Kadar glukosa darah adalah jumlah glukosa yang diperoleh dari pemeriksaan kadar glukosa darah mahasiswa Teknologi Laboratoium Medis (TLM) Yogyakarta. Pada penelitian ini, kadar glukosa darah diperoleh dari hasil pemeriksaan sampel serum yang merokok dan tidak merokok. Pemeriksaan kadar glukosa darah dilakukan menggunakan metode enzimatik yaitu *Glukosa Oksidase* (GOD-PAP) dengan spektrofotometer Mindray BA-88A *Semiautomatic Chemistry Analyser*. Nilai rujukan pada pemeriksaan kadar glukosa darah puasa adalah pada rentang 80-140 mg/dL. Jenis variabel terikat, skala data rasio, satuan mg/dL.

G. Jenis dan Teknik Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer. Data primer yaitu sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono, 2018). Data penelitian ini didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar glukosa pada serum pasien merokok dan tidak merokok.

2. Teknik Penelitian

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pemeriksaan dan pengukuran. Pengumpulan data dilakukan dengan pemeriksaan kadar glukosa pada serum pasien merokok dan tidak merokok.

H. Alat Ukur/Instrumen dan Bahan Penelitian

1. Instrumen Penelitian

a. Perlengkapan sampling

Perlengkapan sampling merupakan alat yang akan digunakan dalam pengambilan sampel. Perlengkapan sampling antara lain: *sputum*, *tourniquet*, alkohol swab, plester dan tabung *vacutainer* bertutup merah.

b. Mikropipet 10 μ L, 500 μ L dan 1000 μ L

c. Tip mikropipet (*blue tip* dan *yellow tip*)

d. Kuvet

e. Cup serum

f. Spektrofotometer

g. *Stopwatch*

h. *Tissue*

2. Bahan Penelitian

a. Sampel serum

b. Akuades

c. Reagen pemeriksaan kadar glukosa darah

d. Serum kontrol komersial

I. Uji Validitas Instrumen

Penelitian ini menggunakan alat ukur spektrofotometer yang ada di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Uji validitas instrumen pada spektrofotometer

dilakukan menggunakan serum kontrol komersial yang diperiksa sebanyak satu kali sebelum alat digunakan untuk pemeriksaan kadar glukosa darah subyek penelitian. Hasil pemeriksaan serum kontrol komersial dibandingkan dengan nilai rujukan yang ditetapkan pada reagen kit. Uji validitas serum kontrol komersial dibuktikan dengan nilai serum kontrol komersil normal. Evaluasi perlu dilakukan jika hasil pemeriksaan tidak masuk rentang nilai rujukan. Evaluasi juga dilakukan terhadap alat dan bahan, serta prosedur kerja yang digunakan dalam penelitian ini.

J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ada beberapa tahap, antara lain:

1. Tahap Persiapan

a. Perizinan

Mengurus perizinan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Kimia Klinik Jurusan Teknologi Labortorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

b. Alat, bahan dan pengadaan reagen kit glukosa darah yang akan digunakan disiapkan.

c. Mempersiapkan responden

Pendataan responden untuk mendapatkan informasi terkait jenis kelamin, kondisi tubuh, usia dan riwayat penyakit. Kemudian memberikan penjelasan dan diminta mengisi *informed consent* sebelum dilakukan sampling darah.

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap pelaksanaan uji validitas

- 1) Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan
- 2) Pemeriksaan serum kontrol komersial glukosa darah menggunakan spektrofotometer, lakukan sebelum pemeriksaan kadar glukosa darah subyek penelitian
- 3) Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah dibandingkan menggunakan serum kontrol komersial dengan nilai rujukan yang terdapat pada prosedur kit. Spektrofotometer dapat digunakan untuk pemeriksaan sampel subyek penelitian jika hasil pemeriksaan masuk dalam rentang nilai normal.

b. Tahap pembuatan serum

- 1) Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan
- 2) Sampling darah vena, kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* tutup merah
- 3) Sampel darah vena didiamkan 20-30 menit sebelum disentrifus
- 4) Sampel darah vena disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 10-15 menit
- 5) Serum yang sudah terbentuk dipisahkan, lalu masukan kedalam cup serum

c. Tahap pemeriksaan glukosa darah

- 1) Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan

- 2) Pipet reagen 1000 μ dan sampel 10 μ , masukan ke dalam kuvet lalu lakukan pemeriksaan kadar glukosa darah
- 3) Homogenkan reagen dengan sampel, inkubasi selama 10 menit pada suhu 37°C atau selama 20 menit pada suhu 20-25 °C
- 4) Atur panjang gelombang spektrofotometer pada 578 nm, baca absorbansinya
- 5) Hitung kadar glukosa darah dengan perhitungan

$$\text{Glukosa (mg/dl)} = \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi standar}} \times \text{Konsentrasi standar}$$

K. Manajemen Data

Penelitian ini menghasilkan data kadar glukosa pada darah yang akan dianalisis secara deskriptif dan statistik.

1. Analisis Deskriptif

Data yang dihasilkan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara deskriptif. Perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata hasil pemeriksaan kadar glukosa darah pada serum pasien merokok dan tidak merokok untuk menunjukan selisih pengukuran kadar glukosa darah.

2. Analisis Statistik

Data yang diperoleh merupakan data pemeriksaan kadar glukosa darah pada serum merokok dan serum tidak merokok. Data primer tersebut dilakukan uji normalitas menggunakan uji *One-Sampel Kolmogorov-Smirnov Test*. Data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non prametrik menggunakan *Mann Whitney U Test*. Pengujian analisis

statistik menggunakan SPSS 16.0 *for windows* untuk mengetahui hasil perbedaan kadar glukosa darah pada serum pasien merokok dan tidak merokok.

L. Etika Penelitian

Dalam penelitian ini, peneliti harus memiliki sikap ilmiah dan melakukan prinsip yang terkandung dalam etika penelitian. Penelitian dilakukan dengan mengajukan *Ethical Clearance* (EC) atau kelayakan etik yang disetujui oleh Komisi Etik Poltekkes Kemenkes Yogyakarta dengan nomor No. DP. 04.03/e-KEPK.1/530/2025. Peneliti melakukan sosialisasi kepada responden mengenai penelitian yang dilakukan, secara singkat berupa maksud, tujuan dan prosedur menggunakan Penjelasan Sebelum Persetujuan (PSP). Peneliti meminta persetujuan dari subyek penelitian untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dengan mengisi *Informed Consent*.