

BAB IV METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Pada jenis penelitian ini sifatnya yaitu Deskriptif Kuantitatif yakni digunakan untuk mengetahui gambaran kadar LDL pada subjek remaja akhir dengan toleransi glukosa terganggu.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Klinik Maxima Kendari.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan juli 2024

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh mahasiswa Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kendari yang berjumlah 390 mahasiswa.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis tingkat 1, 2 dan 3 yang memenuhi kriteria. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*.

a. Kriteria Inklusi

1. Mahasiswa remaja akhir laki-laki dan perempuan yang berusia 18-21 tahun.
2. Pasien dengan kriteria remaja akhir yang mengalami toleransi glukosa terganggu serta bersedia menjadi responden. Ditandai dengan menandatangani *Informed Consent*.
3. Bersedia melakukan puasa 8-10 jam dan dilanjutkan dengan puasa 2 jam setelah pemberian larutan glukosa 75 gram pada 100 ml air.

b. Kriteria Eksklusi

Sampel serum hemolisis, lipemik, dan ikterik

c. Besar sampel

Suharsimi Arikunto menerangkan bahwa apabila jumlah populasi dibawah 100 maka untuk besaran sampel nya diambil secara keseluruhan, dan apabila populasi lebis besar dari 100 maka diambil 10-15% atau 20-25% dari jumlah populasi. Maka didapatkan hasil menggunakan rumus :

$$\begin{aligned}
 &= \text{Jumlah populasi} \times 11,8\% \\
 &= 390 \times 11,8\% \\
 &= 46,2 \\
 &= 46
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan diatas besar jumlah sampel yang diambil sebanyak 47 sampel dengan besaran sampel pada tingkat 1 yaitu sebanyak 24 orang, tingkat 2 sebanyak 11 orang dan tingkat 3 sebanyak 11 orang, dimana jumlah sampel tiap angkatan merupakan 11,8% yang mewakili keseluruhan populasi.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar persetujuan subjek (*informed consent*) dan *logbook*.

E. Prosedur Penelitian

1. Pra Analitik

a) Persiapan pasien.

1. Pasien dijelaskan mengenai terkait tujuan penelitian dan tindakan yang akan dilakukan.
2. pasien diminta kesediaannya untuk menandatangani lembaran persetujuan (*informed consent*). Calon subjek diminta untuk berpuasa selama 8-10 jam. Selama berpuasa calon subjek tidak diperbolehkan untuk makan serta minum yang berwarna dan berasa, namun di perbolehkan meminum air putih, setelah pemeriksaan glukosa darah puasa (GDP).

3. Pasien akan diberikan beban glukosa setelah itu subjek diminta untuk kembali berpuasa selama 2 jam.

b) Persiapan alat dan bahan

1. Pemeriksaan glukosa darah

- a. Alat pengukuran kadar gula darah metode POCT (*Point of Care Testing*), *auto click* dan *accupro*.
- b. Bahan larutan glukosa 75 gram (larutan glukosa 75 gram + 100 ml), strip, *blood lancet*, alkohol swab dan darah kapiler.
- c. Beban larutan glukosa sebanyak 75 gram dilarutkan dalam 100 ml air dan diminum dalam waktu kurang dari 10 menit.

c) Prinsip kerja

1. Prinsip alat POCT

Prinsip metode enzimatik *glucose oxidase* yaitu darah kapiler diserap kedalam strip tes, kemudian mengalir ke area tes dan bercampur dengan reagen untuk memulai proses pengukuran.

2. Prinsip reaksi POCT

POCT menggunakan reaksi enzimatik kimia oleh reaksi elektrokimia.

3. Prinsip kerja alat *chemical analyzer* TMS 1204i

Prinsip kerja alat ini mirip dengan fotometer, yaitu alat yang digunakan untuk menangkap cahaya atau mempelajari interaksi cahaya. Komponen-komponen pada fotometer hampir sama dengan yang ada pada spektrofotometer, termasuk sumber cahaya seperti lampu halogen, filter, tempat sampel atau kuvet, detektor, dan sampel klinis seperti serum darah.

4. Prinsip reaksi alat *chemical analyzer* TMS 1204i

Prinsip kerja alat ini adalah ketika cahaya monokromatik melewati suatu media, sebagian dari cahaya tersebut diserap, sebagian dipantulkan, dan sebagian lagi dipancarkan. Transmisitan adalah perbandingan antara intensitas cahaya yang melewati sampel dengan intensitas cahaya awal sebelum cahaya tersebut melewati sampel.

2. Pemeriksaan LDL

a. Alat

Alat yang digunakan *automated clinical analyzer* TMS 1024i, tabung gel separator, *sentrifuge*.

b. Bahan

Bahan penelitian yang digunakan adalah sampel serum.

3. Persiapan Sampel

1. Pengambilan darah kapiler

- a. Alat dan bahan yang akan digunakan disiapkan terlebih dahulu
- b. Area jari yang dipilih dibersihkan menggunakan kapas alkohol terlebih dahulu dan dikeringkan.
- c. Jari pasien yang akan ditusuk diurut terlebih dahulu, lalu tusuk hingga mengeluarkan tetesan darah.
- d. Tetesan darah pertama dilap agar terhindar dari darah yang masih tercampur dengan alkohol.
- e. Tetesan darah kedua disentuh dengan strip yang telah dipasang pada alat untuk diserap.
- f. Hasil ditunggu hingga alat menunjukkan hasil.

2. Pengambilan Darah Vena

- a. Alat dan bahan yang akan digunakan dipersiapkan terlebih dahulu
- b. Pasien diminta untuk meluruskan lengan (pilih lengan yang sering digunakan dalam melakukan aktivitas) dan tangan dikepalkan.
- c. *Tourniquet* dipasang pada lengan pasien sekitar 10 cm (sekitar 3 jari tangan) di atas lipatan siku).
- d. Vena dipalpasi terlebih dahulu untuk memastikan posisinya, kemudian *vena median cubital* (vena yang paling dianjurkan) dipilih.
- e. Bagian kulit disterilisasi sebelum digunakan sebagai tempat pengambilan dengan menggunakan alkohol swab 70% dan dibiarkan sampai kering.

- f. Vena yang telah dipilih ditusuk dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas dengan sudut kemiringan 30 derajat.
 - g. Setelah itu, tabung dimasukkan ke dalam holder dan didorong menggunakan ibu jari sehingga jarum bagian posterior tertancap oleh tabung, sehingga darah akan mengalir masuk ke dalam tabung tersebut.
 - h. Vacutainer dilepaskan dari holder lalu jarum ditarik secara perlahan.
 - i. Plester diletakkan di atas bekas tusukan untuk mencegah terjadinya perdarahan, setelah itu plester ditempelkan.
3. Pembuatan Serum
- a. Sampel darah yang telah diambil pada pasien kemudian didiamkan selama 30 menit pada suhu ruangan sampai darah membeku.
 - b. Atur posisi tabung dalam sentrifus dengan posisi yang seimbang, Pemusingan dilakukan dengan kecepatan 3000 rpm dalam waktu 5-10 menit.

2. Analitik

1. Prosedur pemeriksaan glukosa darah (POCT)
 - a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan terlebih dahulu.
 - b. Pasien yang telah diberitahu untuk berpuasa diminta untuk dibersihkan jarinya terlebih dahulu dengan alkohol swab.
 - c. Jari ditusuk hingga tetesan darah keluar. Tetesan pertama dihapus menggunakan alkohol swab, kemudian tetesan kedua diaplikasikan kestrip yang dipasang pada alat.
 - d. Alat tersebut kemudian ditunggu hingga menampilkan hasil.
2. Pemeriksaan TTGO
 - a. Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan terlebih dahulu.
 - b. Pasien diminta untuk berpuasa selama 8-10 jam sebelum melakukan pemeriksaan.
 - c. Beban glukosa 75 gram dilarutkan dalam 100 ml air dan diberikan pada pasien untuk diminum.

- d. Kadar glukosa darah diukur setelah 2 jam pemberian beban glukosa.
3. Pemeriksaan kadar LDL direct
 1. *Calibrasi/control* alat harus dilakukan terlebih dahulu.
 2. LIS TMS *barcode* internal harus diklik, kemudian *direfresh* dan kemudian *send all*.
 3. ID, nama pasien, dan pemeriksaan-pemeriksaan pasien akan otomatis masuk tanpa perlu dilakukan pengimputan manual.
 4. Tabung harus diletakkan pada *tray* dengan posisi *barcode* menghadap ke luar.
 5. Start harus diklik untuk memulai *running* sampel, sampel akan terbaca otomatis pada alat pembacaan LIS *connected*.
 6. Setelah *sampling has been completed*, sampel berikutnya dapat dilakukan.
 7. *Analysis will be completed* terdengar setelah semua sampel telah dibaca atau diperiksa.
 4. Pemeriksaan kadar LDL metode indirect

Penentuan LDL menurut formula *Friedwald* berdasarkan rumus

$$\text{LDL} = \text{kolesterol total} - (\text{HDL} + \text{Trigliserida}/5)$$

3. Pasca Analitik

a. Kadar GDP

1. Normal : 70-99 mg/dl
2. Pre-diabetes : 100 – 125 mg/dl
3. Diabetes : ≥ 126 mg/dl

Sumber : (PERKENI, 2021)

b. Kadar TTGO

1. Normal : 70-139 mg/dL
2. Pradiabetes : 140-199 mg/dL
3. Diabetes : ≥ 200

Sumber (PERKENI, 2021)

c. Kadar LDL

1. Optimal : < 100 mg/dL
2. Mendekati Optimal : 100-129 mg/dL
3. Sedikit Tinggi : 130-159 mg/dL
4. Tinggi : 160-189 mg/dL
5. Sangat Tinggi : \geq 190 mg/dL

Sumber : (PERKENI, 2021)

F. Jenis Data

1. Data Primer

Data primer adalah salah satu yang telah diselidiki secara langsung. Data ini diambil dari lapangan melalui alat pengumpulan data yang berkolerasi langsung dengan objek berupa hasil gambaran kadar LDL darah menggunakan metode indirect (Formula *Friedwald*).

G. Pengolahan Data

Kegiatan-kegiatan dalam pengolahan data yaitu:

1. *Coding* adalah proses mengubah data dari bentuk kata atau huruf menjadi angka dan bilangan.
2. *Tabulation* adalah proses pembuatan tabel data yang disesuaikan dengan tujuan penelitian untuk mempermudah analisis hasil. Dalam penelitian ini, data akan disajikan dalam bentuk tabel yang disesuaikan dengan variabel yang dipilih.

H. Analisa Data

Analisa data yang dilakukan disajikan dalam bentuk tabel kemudian dilakukan pembahasan. Adapun kategori yang digunakan adalah nilai kadar LDL dalam darah yaitu normal <100 mg/dL, dikatakan tinggi \geq 190 mg/dL.

I. Penyajian Data

Data dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk table distribusi pada frekuensi berdasarkan variable yang akan diteliti dengan narasi secukupnya.

J. Etika Penelitian

Dalam penelitian ini menekankan masalah etika yang meliputi antara lain:

1. Tanpa Nama (*Anonymity*)

Dilakukan dengan cara tidak memberikan nama responden pada lembar data, hanya memberikan kode pada lembar pengambilan data.

2. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan diberikan kepada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi, apabila subjek menolak maka peneliti tidak memaksa dan tetap menghormati hak-hak yang dimiliki oleh subjek,

3. Kerahasiaan (*Confidentially*)

Confidentially menjamin kerahasiaan hasil penelitian. Informasi yang dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan pada hasil penelitian.