

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Laboratorium Klinik adalah fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan pemeriksaan spesimen klinis untuk memperoleh informasi mengenai kondisi kesehatan individu. Layanan ini bertujuan terutama untuk mendukung proses diagnosis penyakit, pengobatan, dan pemulihan kesehatan. Laboratorium Klinik menawarkan pemeriksaan di berbagai bidang, termasuk hematologi, kimia klinis, mikrobiologi, parasitologi, dan imunologi (Anggraini, dkk., 2022).

Kimia Klinik merupakan salah satu jenis pemeriksaan yang umum dilakukan di bidang kesehatan, khususnya di laboratorium. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menggambarkan kondisi tubuh seseorang melalui analisis cairan tubuh. Dalam layanan laboratorium, kimia klinis mencakup berbagai parameter, salah satunya adalah pemeriksaan profil lipid. Profil lipid yang direkomendasikan untuk pemeriksaan rutin meliputi trigliserida, kolesterol total, LDL, dan HDL (Erwinanto et al., 2022).

Pemeriksaan kolesterol adalah salah satu tes rutin di laboratorium klinik yang bertujuan untuk memantau gangguan lipid, yang ditandai dengan perubahan kadar lipid dalam tubuh, baik peningkatan maupun penurunan. Kolesterol merupakan jenis lemak tubuh yang terdapat dalam bentuk bebas atau ester dengan asam lemak, dan berperan sebagai komponen utama pada membran sel otak dan saraf. Kolesterol diproduksi

atau disintesis di hati (liver), dengan kadar normalnya dalam tubuh berada di bawah 200 mg/dL. Konsentrasi kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) yang tinggi dalam darah dapat memicu aterosklerosis. Penimbunan lemak pada dinding arteri menyebabkan hilangnya elastisitas arteri dan mengurangi kemampuannya dalam mengatur tekanan darah. Kondisi tersebut dapat meningkatkan risiko penyakit seperti hipertensi, aritmia, serangan jantung, dan stroke. Meskipun kolesterol merupakan komponen penting bagi tubuh, kadar yang melebihi ambang batas kritis  $> 240$  mg/dl dapat menjadi faktor risiko utama untuk penyakit jantung dan stroke (Naim, dkk., 2019).

Pemeriksaan laboratorium memiliki peran penting dalam menentukan kadar kolesterol total dalam darah. Untuk keperluan ini, berbagai metode telah dikembangkan, termasuk metode enzimatik seperti Cholesterol Oxidase Diaminase Peroksidase Aminoantipyrin (CHOD-PAP), metode Abell-Kendall, dan metode biosensor berbasis elektroda. Di antara metode tersebut, metode CHOD-PAP adalah yang paling sering digunakan karena memenuhi standar yang ditetapkan oleh WHO/IFCC (Li et al., 2019).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang laboratorium berlangsung sangat pesat, diiringi dengan meningkatnya persaingan antar laboratorium dan tingginya ekspektasi pelanggan. Oleh karena itu, laboratorium harus cermat dalam memilih metode pemeriksaan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan. Metode yang dipilih harus tetap

memiliki nilai klinis, mampu mendeteksi analit dengan sensitivitas dan spesifisitas tinggi, sehingga dapat memenuhi kebutuhan pelanggan di sektor kesehatan. Kemajuan teknologi otomatisasi dan informasi di bidang laboratorium juga semakin mempermudah dan mempercepat proses pemeriksaan, memungkinkan hasil yang lebih akurat dan efisien (Tuntun, et al., 2018).

Survey tanggal 24 desember 2024 pada mahasiswa yang pernah melakukan Kegiatan Praktik Kerja Lapangan Pembangunan Kesehatan Masyarakat Desa bahwa di puskesmas tepatnya di kabupaten Bantul bahwa ada yang menggunakan metode setengah volume reagen dan sampel pada pemeriksaan kadar kolesterol total.

Penelitian oleh Santoso pada tahun (2015) memodifikasi metode GOD-PAP dengan hanya menggunakan setengah volume reagen dan sampel pada pengujiannya. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemakaian setengah volume reagen (500  $\mu$ L) dan setengah volume sampel (5  $\mu$ L) pada pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP tidak berpengaruh pada nilai simpangan baku dan koefisien variasi. Jika metode modifikasi tersebut dapat diterapkan di laboratorium untuk pemeriksaan glukosa darah, maka pemakaian reagen dapat lebih efisien dan lebih menghemat biaya pengeluaran reagen. Penelitian lain dari Nurhayati., dkk (2019) melakukan penelitian memodifikasi metode GOD-PAP dengan hanya menggunakan setengah volume reagen dan sampel pada pengujiannya. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemakaian setengah

volume reagen (500  $\mu$ L) dan setengah volume sampel (5  $\mu$ L) pada pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP mendapatkan hasil bahwa semua parameter uji validasi memenuhi kriteria penerimaan sehingga metode GOD-PAP dengan pemakaian setengah volume reagen dan sampel diterima kinerjanya sebagai prosedur tervalidasi pada pemeriksaan glukosa darah.

Fakta di lapangan masih terjadi ketidaksesuaian SOP, Pada pemakaian 1000  $\mu$ l reagensia dan 10  $\mu$ l sampel adalah penggunaan reagen yang sesuai SOP pemeriksaan kolesterol total sehingga hasil kadar kolesterol total yang diperoleh akurat. Adanya penelitian tentang memodifikasi volume reagen dan sampel pada parameter lain mendapatkan hasil tidak berpengaruh dalam pemeriksaan dengan banyaknya permintaan pemeriksaan kolesterol pada masyarakat maka penelitian ini mengambil parameter kolesterol total. Pengalaman pribadi di lapangan tepatnya saat melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Puskesmas bahwa pemeriksaan sesuai dengan SOP. Dalam 1 kali pembacaan pemeriksaan penyedotan alat menyisakan sisa reagen dan sampel dalam tabung dengan volume banyak setelah itu sisa hanya di buang. Pada penggunaan instrumen spektrofotometer Mindray BA-88A penyedotan reagen dan sampel saat pemeriksaan dilakukan dengan volume 400  $\mu$ L. Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian tentang pemeriksaan kadar kolesterol total dengan setengah volume reagen dan sampel untuk mengetahui hasil pemeriksaan kolesterol total.

**B. Rumusan Masalah**

Seberapa besar perbedaan kadar kolesterol total dengan setengah volume reagen dan sampel dengan satu volume reagen dan sampel?

**C. Tujuan Penelitian****1. Tujuan Umum**

Mengetahui perbedaan kadar kolesterol total dengan setengah volume reagen dan sampel dengan satu volume reagen dan sampel.

**2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui rerata hasil kadar kolesterol metode setengah volume reagen dan sampel.
- b. Mengetahui rerata hasil kadar kolesterol metode satu volume reagen dan sampel.
- c. Mengetahui selisih kadar kolesterol total antara metode setengah volume reagen dan sampel dengan satu volume reagen dan sampel.

**D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini mencakup bidang Teknologi Laboratorium Medis bidang Kimia Klinik yang meliputi pemeriksaan kadar kolesterol total.

**E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Praktisi Laboratorium: Menyediakan informasi yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengelolaan biaya di laboratorium.

2. Bagi Pengembangan Metode: Menyediakan data untuk mendukung pengembangan metode pemeriksaan kolesterol total yang lebih hemat biaya tanpa mengurangi tingkat akurasi.
3. Bagi Akademisi: Menambah referensi terkait metode pemeriksaan kolesterol total, terutama dalam pemanfaatan reagen.
4. Bagi Peneliti: Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai referensi utama untuk penelitian berikutnya.

#### F. Keaslian Penelitian

Penelitian penunjang yang pernah dilakukan yaitu :

| No | Judul Penelitian                                                                                                                                                   | Persamaan                               | Perbedaan                                                                                               | Hasil                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Taufiqurrohman, (2022) Judul “Validasi Hasil Pemeriksaan Globulin Dengan Setengah Resep Volume Reagen dan Sampel Menggunakan Instrumen Fotometer.”                 | Setengah Resep Volume Reagen dan Sampel | Parameter kadar Globulin, volume hanya setengah resep, alat menggunakan instrument fotometer.           | bahwa parameter uji akurasi dan presisi pemeriksaan globulin memiliki akurasi dan presisi yang baik |
| 2. | Nurmahmudi, F., (2022) Judul “Validasi Hasil Pemeriksaan Asam Urat Dengan Setengah Resep Volume Reagen dan Sampel Metode Uricase Phenazone Anti Peroxidase (PAP)”. | Setengah Resep Volume Reagen dan Sampel | Parameter kadar asam urat, volume hanya setengah resep, metode Uricase Phenazone Anti Peroxidase (PAP). | Parameter uji akurasi dan presisi pemeriksaan asam urat memiliki akurasi dan presisi yang baik      |

| No | Judul Penelitian                                                                                                                                                                    | Persamaan                               | Perbedaan                                                                           | Hasil                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Santoso, K., (2015) Judul “Pengaruh Pemakaian Setengah Volume Sampel dan Reagen pada Pemeriksaan Glukosa Darah Metode GOD-PAP Terhadap Nilai Simpangan Baku dan Koefisien Variasi”. | Setengah Resep Volume Reagen dan Sampel | parameter Glukosa dan Metode GOD-PAP dan Nilai Simpangan Baku dan Koefisien Variasi | Tidak terdapat adanya pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen pada pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP terhadap nilai simpangan baku dan koefisien variasi |