

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak yang terdapat dalam darah dan sel-sel lemak tubuh. Ketika tubuh membutuhkan energi, trigliserida akan dilepaskan dan dimanfaatkan sebagai sumber energi. Kadar trigliserida dalam darah dapat meningkat apabila asupan trigliserida dari makanan melebihi kebutuhan tubuh (Saland dkk., 2010). Dalam jumlah normal, trigliserida berfungsi sebagai sumber energi yang penting, namun kadar yang terlalu tinggi (hipertrigliseridemia) dapat meningkatkan risiko penyakit pada pembuluh darah, seperti penyakit jantung koroner dan stroke (M. T. Siregar dkk., 2018).

Penyakit jantung atau kardiovaskular adalah penyebab utama kematian di dunia, dengan lebih dari 17,8 juta kasus setiap tahun menurut WHO (*.World Health Organization*) Di Indonesia, Kemenkes RI mencatat 650.000 kematian per tahun akibat penyakit ini pada 2023. Riskesdas 2018 menunjukkan prevalensi komplikasi jantung sebesar 1,5% secara nasional dan 2,5% di Yogyakarta. Namun, kesadaran masyarakat tentang penyakit jantung koroner dan risikonya masih rendah, sehingga diperlukan edukasi untuk mendorong pencegahan yang lebih efektif.

Hipertensi adalah salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, dengan tekanan darah tinggi yang berkaitan erat dengan kadar LDL, HDL, dan trigliserida dalam darah (Zhang dkk., 2019). Kadar

trigliserida dan kolesterol yang tinggi dapat membentuk plak di dinding pembuluh darah, menyempitkan arteri koroner, dan mengurangi aliran darah ke jantung. Kondisi ini berisiko menyebabkan serangan jantung atau stroke sebagai komplikasi serius dari penyakit jantung koroner (Kamila & Salim, 2018).

Metode enzimatis kolorimetri (GPO-PAP) adalah teknik yang umum digunakan di laboratorium untuk mengukur kadar trigliserida darah. Sebagai standar pemeriksaan, metode spektrofotometer dengan alat *chemistry analyzer* sering dipilih karena memiliki tingkat kesalahan lebih rendah (Hardisari & Koiriyah, 2016). Fotometer sering digunakan untuk mengukur kadar trigliserida karena mampu menentukan konsentrasi bahan dalam cairan tubuh seperti serum atau plasma darah. Prinsip kerjanya adalah mengukur penyerapan sinar berdasarkan panjang gelombang tertentu yang berinteraksi dengan larutan atau zat warna.

Metode GPO-PAP (*Glycerol-3-Phosphate Oxidase-Peroxidase*) telah terbukti efektif untuk mengukur kadar trigliserida dalam darah. Namun, tantangan utama dalam penerapannya adalah memastikan penggunaan reagen yang efisien. Pengelolaan reagen yang optimal menjadi fokus penting dalam rangka mengurangi biaya, meminimalkan limbah, dan meningkatkan efisiensi operasional di laboratorium. Penentuan volume reagen dan sampel yang tepat sangat krusial, karena hal ini dapat memengaruhi keakuratan hasil pengukuran kadar trigliserida.

Fotometer yang umum digunakan di puskesmas di Kabupaten Bantul, seperti Riele 5010 V5+, memiliki kemampuan aspirasi dengan rentang volume minimal 250-2000  $\mu\text{L}$  dan volume terukur sebesar 32  $\mu\text{L}$  (Robert Riele GmbH & Co KG, 2024). Spesifikasi ini serupa dengan alat fotometer Mindray BA-88A, yang akan digunakan dalam penelitian ini. Mindray BA-88A mampu mengaspirasi sampel dengan rentang volume 200-9000  $\mu\text{L}$ , sementara volume terukur untuk pengujian tetap sebesar 32  $\mu\text{L}$  (Nanshan, 2010).

Santoso (2015) melakukan penelitian dengan memodifikasi metode GOD-PAP, menggunakan setengah volume reagen (500  $\mu\text{L}$ ) dan setengah volume sampel (5  $\mu\text{L}$ ) untuk pengujian glukosa darah. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan setengah volume tidak memengaruhi nilai simpangan baku maupun koefisien variasi. Penelitian serupa oleh Nurhayati et al. (2019) melakukan validasi metode GOD-PAP dengan penerapan setengah volume reagen dan sampel. Hasil validasi tersebut memenuhi kriteria penerimaan, menunjukkan bahwa metode GOD-PAP dengan setengah volume tetap memiliki kinerja yang valid dalam pemeriksaan glukosa darah.

Hasil dari penelitian sebelumnya menjadi dasar yang kuat untuk mengevaluasi potensi penerapan metode serupa pada pengujian kadar trigliserida. Trigliserida merupakan salah satu parameter penting dalam menilai risiko penyakit kardiovaskular. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan studi yang membandingkan kadar trigliserida pada pengujian

metode GPO-PAP dengan penggunaan setengah volume dan satu volume reagen serta sampel.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan antara hasil pengukuran kadar trigliserida menggunakan metode GPO-PAP dengan pemakaian setengah volume dan satu volume reagen dan sampel?.

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan metode GPO-PAP dengan penggunaan satu volume dan setengah volume reagen dan sampel.

## **D. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini adalah dibidang Teknologi Laboratorium Medis yang mencakup bidang kimia klinik khususnya. mengenai pemeriksaan Trigliserida.

## **E. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberi ilmu pengetahuan mengenai perbedaan hasil pemeriksaan kadar Trigliserida menggunakan metode GPO-PAP dengan pemakaian satu volume dan setengah volume reagen dan sampel .

## 2. Manfaat Praktis

### a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk memperluas pengetahuan tentang metode pengujian kadar trigliserida menggunakan GPO-PAP, khususnya terkait efisiensi penggunaan reagen dan sampel.

### b. Bagi Institusi Pendidikan

Manfaat penelitian ini bagi institusi pendidikan diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi kalangan yang akan melakukan penelitian lebih lanjut dengan topik yang berhubungan efisiensi penggunaan bahan di laboratorium .

### c. Bagi Laboratorium

Penelitian ini membantu laboratorium meningkatkan efisiensi operasional dengan mengadopsi metode pengujian yang menggunakan setengah volume reagen dan sampel tanpa mengurangi keakuratan hasil. Hal ini dapat mengurangi biaya penggunaan bahan kimia, meminimalkan limbah, dan mendukung keberlanjutan operasional laboratorium. Selain itu, hasil penelitian ini memberikan dasar untuk memperbarui prosedur operasional standar (SOP) di laboratorium, sehingga mutu pelayanan dapat tetap terjaga dengan sumber daya yang lebih hemat.

## **F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan Santoso (2015) dengan judul “Pengaruh pemakaian setengah volume sampel dan reagen pada pemeriksaan glukosa darah metode GOD-PAP terhadap nilai simpangan baku dan koefisien variasi (CV)”, hasil penelitiannya menunjukkan tidak terdapat pengaruh terhadap nilai simpangan baku dan koefisien variasi. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu menggunakan pemakaian setengah volume reagen dan sampel. Perbedaan penelitian ini, yaitu parameter pemeriksaan yang digunakan, dimana penelitian ini menggunakan parameter glukosa dengan metode GOD-PAP, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan parameter trigliserida menggunakan metode GPO-PAP.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati, dkk. (2019) dengan judul “Validasi Metode GOD-PAP pada Pemeriksaan Glukosa Darah dengan Pemakaian Setengah Volume Reagen dan Sampel”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji validasi metode memenuhi kriteria penerimaan sehingga metode GOD-PAP dengan pemakaian setengah volume reagen dan sampel dapat diterima kinerjanya sebagai prosedur tervalidasi pemeriksaan glukosa darah. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan, yaitu menggunakan pemakaian setengah volume reagen dan sampel. Perbedaan penelitian ini, yaitu parameter pemeriksaan yang digunakan, dimana penelitian ini menggunakan parameter glukosa dengan metode GOD-PAP, sedangkan penelitian yang akan dilakukan

menggunakan parameter trigliserida menggunakan metode GPO-PAP dan penelitian ini juga sampai pada tahan validasi sedangkan penelitian yang akan digunakan tidak sampai pada tahap Validasi.