

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Laboratorium klinik sebagai bagian dari pelayanan kesehatan mempunyai arti penting dalam diagnostik. Data hasil pemeriksaan laboratorium merupakan informasi yang penting digunakan untuk menegakkan diagnosis oleh klinisi berdasarkan anamnese dan riwayat penyakit pasien. Hasil uji laboratorium juga merupakan bagian integral dari penapisan kesehatan dan tindakan preventif kedokteran. Layanan pemeriksaan yang dapat dilakukan di laboratorium klinik diantaranya bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik, imunologi klinik, patologi anatomi dan atau bidang lain yang berkaitan dengan kepentingan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan. Tahapan dalam pemeriksaan laboratorium secara umum dibagi menjadi tiga kategori utama yaitu tahap pra-analitik, analitik, dan paska analitik (Siregar, 2018).

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik lebih dari 140/90 mmHg. Penderita hipertensi merupakan pasien dengan risiko tertinggi terjadinya penyakit jantung dan pembuluh darah (kardiovaskular) termasuk *stroke*. Penyakit jantung dan kardiovaskular

adalah penyakit tidak menular yang menjadi penyebab kematian utama di Indonesia. Secara keseluruhan prevalensi hipertensi sekitar 30-45% pada orang dewasa dan meningkat progresif prevalensinya seiring bertambahnya usia. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 terdapat cukup signifikan jumlah individu yang tidak mengetahui status hipertensinya yaitu sebesar 20%, sehingga hipertensi disebut sebagai *silent killer*. Deteksi dini untuk mengetahui penyakit hipertensi sangat penting dilakukan. Skrining penyakit tidak menular (PTM) salah satunya dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium yang terkait faktor risiko hipertensi yaitu pemeriksaan profil lipid (Kemenkes RI, 2023).

Trigliserida adalah parameter tes kimia darah di laboratorium yang termasuk profil lipid. Peningkatan kadar trigliserida dalam darah merupakan salah satu faktor risiko penyakit jantung dan kardiovaskular (Siregar, 2020). Peningkatan kadar trigliserida di atas normal disebut hipertrigliseridemia. Individu dengan trigliserida yang tinggi cenderung mengalami gangguan terhadap tekanan darah dan dapat menyebabkan hipertensi (Adi, 2019).

Pemeriksaan kadar trigliserida menggunakan sampel serum. Penggunaan serum lebih diutamakan dalam pemeriksaan klinis daripada plasma, hal ini dikarenakan serum tidak mengganggu dalam hal aktivitas dan reaksinya terhadap hasil laboratorium (Setiawan, 2021).

Spesimen darah sebaiknya disimpan dalam bentuk serum atau lisat. Penyimpanan serum termasuk dalam tahap pra analitik. Kesalahan yang terjadi pada tahap pra analitik adalah yang terbesar, yaitu dapat mencapai 60% - 70% sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus. Secara umum serum yang disimpan dalam lemari es suhu 2-8°C memiliki stabilitas selama 2-7 hari dan pada suhu -20°C memiliki stabilitas hingga 6 bulan (Siregar, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kurniasiwati, dkk (2024) laboratorium melakukan penyimpanan sisa sampel serum selama satu minggu bahkan satu bulan paska pemeriksaan. Hal ini bertujuan untuk mengulang analisis, memverifikasi hasil, dan menambahkan pengujian laboratorium. Serum biasanya disimpan di laboratorium pada suhu 2-8°C sebelum dimusnahkan dengan waktu yang berbeda di setiap laboratorium (Chindara dkk, 2019). Terdapat Rumah Sakit yang menyimpan serum paska pemeriksaan di lemari es selama 7 hari suhu 2-8°C pada tabung *serum separator tube* (SST) tanpa dilakukan pemindahan di *cup* sampel dikarenakan keterbatasan waktu apabila petugas laboratorium harus memindahkannya, selain itu juga untuk menghemat biaya bahan medis habis pakai laboratorium.

Menurut Nelson (2015) laboratorium klinik sering kali menerima perintah untuk melakukan tes tambahan pada spesimen yang ada (pemeriksaan tambahan). Permintaan pemeriksaan tambahan mencakup

3,3% dari total jumlah pengujian. Mayoritas permintaan pemeriksaan tambahan adalah untuk tes kimia darah yaitu sebesar 78,8 % dari total permintaan pemeriksaan tambahan.

Penyimpanan sampel serum juga bertujuan mengantisipasi adanya keluhan hasil pemeriksaan dari pasien ataupun keluarga pasien sehingga dapat dilakukan pemeriksaan ulang tanpa harus melakukan pengambilan ulang sampel dan bisa juga sebagai arsip dari suatu laboratorium (Amelda, 2020).

*Serum separator tube* (SST) adalah tabung vakum yang mengandung silika dan gel polimer untuk pemisahan serum, tabung SST pada umumnya digunakan untuk pemeriksaan kimia, imunologi, dan serologi. Gel pemisah serum yang terletak di ujung tabung berperan sebagai penghalang kimiawi dan fisik yang stabil antara serum dan darah beku (Bush, 2012). Gel pemisah serum darah secara signifikan meningkatkan stabilitas serum, memberikan kemudahan dalam penyimpanan dan pengangkutan (Babakhani, 2018). Dari berbagai penelitian diketahui bahwa tabung gel dapat mempertahankan stabilitas analit hingga satu minggu pada suhu 2-8°C. Sebagian besar pemeriksaan kimia darah menggunakan tabung SST, beberapa penelitian menunjukkan bahwa tabung tersebut dapat mempertahankan kestabilan kadar analit tanpa perlu membagi sampel ke tabung lainnya, namun ada juga penelitian yang menunjukkan sebaliknya (Korcari, 2023).

Penelitian yang dilakukan Hedayati, dkk (2020) bertujuan untuk mengetahui secara sistematis tentang stabilitas analit kimia darah di laboratorium klinik. Adanya proses pemisahan yang meningkat dan penurunan hemolisis, banyak laboratorium klinik yang menggunakan sampel plasma atau *serum separator tube* (SST) untuk pemeriksaan analit rutin. Penelitian ini menunjukkan kadar trigliserida berupa sampel serum yang disimpan di lemari es pada suhu 4-8°C stabil selama dua minggu. Penelitian oleh Hirigo (2021) yang menilai stabilitas 19 analit serum dalam kaitannya dengan lama waktu dan suhu penyimpanan. Serum dianalisis secara paralel pada hari ke 5, 10, 15, 20, 25, dan 30 pada suhu 17°C, 2-8°C, -20°C, dan -41°C, didapatkan hasil yang stabil pada analit trigliserida yang disimpan pada berbagai suhu tersebut dengan lama waktu penyimpanan hingga 30 hari. Menurut Korcari (2023) tabung SST dapat mempertahankan stabilitas analit hingga satu minggu pada suhu 2-8°C. Penelitian tersebut memeriksa kadar trigliserida dari sampel serum, disimpan selama 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST didapatkan hasil kadar trigliserida yang stabil setelah dilakukan penyimpanan.

Berdasarkan latar belakang dan keaslian penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian apakah sampel sisa serum pemeriksaan pada pasien hipertensi yang disimpan 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST dapat digunakan untuk konfirmasi hasil pemeriksaan parameter trigliserida.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah serum pasien hipertensi yang disimpan 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST bisa digunakan untuk konfirmasi pemeriksaan trigliserida?

## **C. Tujuan Penelitian**

Mengetahui bahwa serum pasien hipertensi yang disimpan 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST bisa digunakan untuk konfirmasi hasil pemeriksaan trigliserida.

## **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis khususnya di bidang kimia klinik yaitu pemeriksaan kadar trigliserida.

## **E. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis menambah wawasan ilmiah mengenai bidang kimia klinik khususnya tentang kadar trigliserida serum pasien hipertensi yang diperiksa segera dan disimpan 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST.

### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini bermanfaat bagi laboratorium klinik untuk membuat kebijakan tentang penyimpanan sampel serum sisa

pemeriksaan pada pasien hipertensi untuk konfirmasi pemeriksaan trigliserida.

#### **F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian oleh Korcari (2023) yang berjudul "*The Stability of Glucose and Triglyceride Analysis in Gel Tubes at 2-8°C*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas kadar glukosa dan trigliserida dalam *vacum tube gel* dengan *clot activator* (SST) yang disimpan pada suhu 2-8°C. Penelitian ini menggunakan 30 sampel. Darah dikumpulkan pada *vacum tube gel* kemudian dilakukan pembuatan serum. Sampel diperiksa kadar glukosa dan trigliserida, kemudian disimpan pada suhu 2-8°C dan dilakukan pemeriksaan ulang terhadap parameter tersebut setelah 7 hari penyimpanan. Hasil penelitian didapatkan trigliserida yang disimpan pada tabung SST selama 7 hari suhu 2-8°C kadarnya stabil, sedangkan untuk glukosa kadarnya tidak stabil dan mengalami perubahan. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter yang diperiksa yaitu trigliserida yang diperiksa dan disimpan 7 hari suhu 2-8°C pada tabung SST. Perbedaan dengan penelitian ini adalah parameter yang digunakan hanya satu parameter yaitu trigliserida, serum dari pasien hipertensi dan berjumlah 40 sampel.
2. Penelitian oleh Kift, dkk (2015) yang berjudul "*The Effect of Storage Conditions on Sample Stability in the Routine Clinical Laboratory*". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas parameter yang

sering diperiksa di laboratorium klinik (ureum, amilase, total protein, alkali phosphatase, kalsium, laktat dehidrogenase, trigliserida, HDL, dan kolesterol total) yang disimpan dalam kondisi sampel terbuka pada suhu 4°C dan suhu ruang, dan kesesuaiannya untuk permintaan tambahan pemeriksaan. Penelitian menggunakan 50 sampel dari pasien di fasilitas kesehatan. Darah ditampung pada tabung SST dan dibuat serum. Sampel disimpan dalam keadaan tanpa tutup, pemeriksaan diulang pada sampel yang telah disimpan selama 16 jam dan 4 hari pada suhu 4°C dan suhu ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter trigliserida menunjukkan kadar yang stabil jika disimpan tanpa tutup pada suhu 4°C, dan tidak stabil jika disimpan tanpa tutup di suhu ruang. Persamaan dengan penelitian ini adalah mengukur kadar trigliserida yang disimpan pada tabung SST dengan variasi waktu dan suhu. Perbedaan dengan penelitian ini adalah serum disimpan diperiksa segera dan 7 hari, suhu penyimpanan 2-8°C dan serum yang digunakan dari pasien hipertensi berjumlah 40 sampel.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nugraha (2024) berjudul “Kadar Trigliserida pada Serum yang Disimpan dalam *Serum Separator Tube* (SST) Selama 7 Hari”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penyimpanan serum dalam tabung SST terhadap kadar trigliserida yang diperiksa segera dan disimpan selama 7 hari suhu 2-8°C. Hasil penelitian didapatkan tidak ada perbedaan kadar

trigliserida segera diperiksa dan disimpan dalam SST pada suhu 2-8°C selama 7 hari, penyimpanan serum menggunakan SST selama 7 hari pada suhu 2-8°C tidak menyebabkan perubahan interpretasi hasil secara klinis terhadap kadar trigliserida karena persentase perbedaan <15%. Persamaan dengan penelitian ini adalah mengukur kadar trigliserida yang disimpan 7 hari pada tabung SST suhu 2-8°C. Perbedaan dengan penelitian ini adalah jumlah sampel sebanyak 40 berasal dari serum pasien hipertensi.