

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Permenkes RI Nomor 411 Tahun 2010, laboratorium klinik adalah laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan spesimen klinik untuk mendapatkan informasi tentang kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan.

Laboratorium Klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melakukan pelayanan di bidang Hematologi, Kimia Klinik, Mikrobiologi Klinik, Parasitologi Klinik, Imunologi Klinik, Sitohistologi, Biomolekuler dan bidang lain yang berkaitan dengan derajat kesehatan perorangan, yang utama untuk menunjang upaya diagnosis suatu penyakit, terapi penyakit, penyembuhan penyakit dan untuk pemulihan kesehatan. Laboratorium klinik dan kesehatan juga memiliki klasifikasi tertentu sesuai dengan kebutuhan laboratorium masing- masing (Ismawatie, dkk., 2023).

Salah satu pemeriksaan laboratorium pada bidang kimia klinik adalah pemeriksaan trigliserida (Permenkes, 2013). Pemeriksaan trigliserida merupakan salah satu pemeriksaan lipid selain pemeriksaan kolesterol yang penting guna menegakkan penyakit jantung dan pembuluh darah. Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak (lipid) yang ditemukan dalam darah sebagai cadangan energi yang disimpan dalam sel-sel lemak dalam jaringan adiposa (Familianti dkk., 2021).

Proses pelayanan atau alur kerja dari laboratorium klinik dibagi menjadi 3 tahap, yaitu tahap praanalitik, analitik, dan pascaanalitik. Tahap praanalitik merupakan sumber kesalahan yang menyumbang hingga 68% dari total kesalahan karena sulit untuk dikendalikan. Tahap ini meliputi persiapan pasien, proses pengambilan spesimen, serta penanganan spesimen (Siregar dkk., 2018).

Berdasarkan pengamatan dilapangan, faktor penundaan dalam penanganan sampel diantaranya keterbatasan jumlah tenaga laboratorium, kerusakan pada alat, reagen yang habis, penumpukan jumlah sampel yang banyak, jarak mobilitas laboratorium dan tempat pengambilan sampel (Adi dan Isma, 2019). Selain itu, pada penelitian Rahmatunisa dkk., (2021), juga menyebutkan bahwa penundaan pengolahan spesimen dapat terjadi akibat banyaknya sampel yang harus diperiksa, pengumpulan sampel darah dari pasien rawat inap untuk diperiksa secara bersamaan dan proses pengiriman yang memakan waktu.

Menurut *Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI)* (2010), waktu pembekuan darah perlu dilakukan selama 30-60 menit sebelum sentrifugasi untuk memperoleh serum dengan kualitas yang baik dan pemisahan serum sebaiknya dilakukan paling lambat 2 jam setelah pengambilan sampel.

Waktu pembekuan darah sebelum disentrifugasi pada penelitian ini dilakukan segera disentrifus, ditunda 1 jam, 2 jam dan 4 jam. Segera disentrifus menjadi kontrol pemeriksaan yang sesuai dengan Standar

Operasional Prosedur (SPO). Penundaan selama 1 jam dan 2 jam diambil karena menjadi waktu tunda maksimal untuk kestabilan kadar trigliserida pada serum yang ditunda sentrifugasinya. Sementara itu, penundaan selama 4 jam dilakukan untuk mengetahui kualitas serum yang dihasilkan serta batas waktu maksimal penundaan sentrifugasi pada sampel darah terhadap kestabilan kadar trigliserida.

Pemeriksaan kadar trigliserida umumnya dilakukan menggunakan sampel serum yang diperoleh dari sampel darah yang membeku secara spontan tanpa adanya tambahan bahan kimia yang mempengaruhi. *Serum Separator Tube* (SST) adalah tabung dengan warna tutup kuning yang mengandung gel polimer di dasar tabung sebagai penghalang fisik yang digunakan untuk memisahkan antara serum dan sel darah selama sentrifugasi. Tabung ini membantu mengurangi waktu sentrifugasi, memudahkan penyimpanan dan pengangkutan sampel, pemisahan plasma darah dari sel darah yang lebih baik, dan meningkatkan stabilitas serum (Ghazy dkk., 2022).

Penundaan pengelolaan sampel dapat menyebabkan perubahan dalam mobilitas elektroforesis dan lipoprotein (Adi and Isma, 2019). Dalam pemeriksaan trigliserida, penundaan tersebut mengakibatkan ketidakseimbangan dalam komposisi enzim yang terdapat pada sampel akibat pengaruh suhu ruang. Berdasarkan penelitian Wardani dan Saktiningsih (2024), kenaikan suhu dapat memicu peningkatan aktivitas enzim, termasuk enzim lipoprotein lipase yang berfungsi memecah

trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak. Dengan meningkatnya suhu, aktivitas enzim lipoprotein lipase juga akan bertambah sehingga kadar trigliserida akan menurun. Penurunan ini terjadi melalui proses hidrolisis dan oksidasi, yang dipercepat oleh penyimpanan pada suhu ruang, sehingga mempercepat reaksi dan akhirnya menyebabkan penurunan kadar trigliserida.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui pengaruh variasi waktu penundaan sentrifugasi pada tabung *Serum Separator Tube* (SST) terhadap pemeriksaan kadar trigliserida, mengingat bahwa penundaan sentrifugasi dapat mengakibatkan perubahan morfologi sel darah merah, potensi lisis dan pengaruh enzimatik yang terjadi sehingga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Tujuan penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi terkait batas waktu tunda maksimal yang aman berdasarkan analisis dari data variasi waktu penundaan sentrifugasi serta pengaruhnya terhadap pemeriksaan kadar trigliserida.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah variasi waktu penundaan sentrifugasi pada tabung *Serum Separator Tube* (SST) dapat mempengaruhi kadar trigliserida?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh variasi waktu penundaan setrifugasi darah pada tabung *Serum Separator Tube* (SST) terhadap kadar trigliserida.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui rata-rata kadar trigliserida dan waktu tunda maksimal terhadap variasi waktu penundaan setrifugasi yaitu segera diperiksa, ditunda 1 jam, 2 jam dan 4 jam dalam tabung *Serum Separator Tube* (SST) pada suhu ruang.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, khususnya bidang kimia klinik tentang pengaruh variasi waktu penundaan sentrifugasi pada tabung *Serum Separator Tube* (SST) terhadap kadar trigliserida.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis dapat menambah wawasan dan pemahaman mengenai bidang kimia klinik khususnya mengenai pengaruh variasi waktu penundaan setrifugasi yaitu segera diperiksa, setelah 1 jam, 2 jam dan 4 jam pada tabung *Serum Separator Tube* (SST) terhadap kadar trigliserida.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa jurusan Teknologi Laboratorium Medis sebagai referensi pada bidang kimia klinik dalam mengoptimalkan tahap praanalitik khususnya dalam pengolahan spesimen untuk pemeriksaan trigliserida.

F. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Adi, dkk, 2019 dengan judul “Perbedaan Kadar Kolesterol dan Trigliserida Serum dari Darah yang Dibekukan Sebelum Disentrifugasi dan yang Langsung Disentrifus”	Parameter pemeriksaan yang digunakan yaitu kadar trigliserida dan perlakuan sampel yang langsung disentrifugasi	Waktu penundaan sentrifugasi yang dilakukan
2.	Familianti, dkk. 2021 dengan judul “Perbedaan Kadar Trigliserida Pada Sampel Darah Segera Disentrifugasi dan Sampel Darah Dibekukan Selama 20 Menit Sebelum Disentrifugasi”	Parameter pemeriksaan yang diperiksa yaitu kadar trigliserid dan tabung <i>vacutainer</i> yang digunakan yaitu tabung yang berisi <i>clot activator</i> .	Waktu variasi penundaan yang digunakan
3.	Wardani, dan Saktiningsih, 2024 dengan judul “ <i>The Differences On Triglyceride Levels was Centrifuged Samples after Freezing for 30 Minutes and 2 Hours</i> ”	Parameter pemeriksaan yang digunakan yaitu kadar trigliserida dan perlakuan pembekuan sampel sebelum disentrifugasi	Variasi waktu penundaan dan tabung <i>vacutainer</i> yang digunakan