

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kolesterol merupakan komponen *essensial* 2 dari setiap sel dan diperlukan oleh tubuh untuk melakukan banyak fungsi dasar. Kolesterol merupakan zat berlemak yang diproduksi oleh hati, dan membantu hati menghasilkan empedu yang diperlukan untuk mencerna lemak, serta merupakan bahan pembentuk tubuh untuk membuat kelenjar adrenal dan hormon seks. Kolesterol juga membentuk perlindungan disekitar dinding sel dan selubung myelin saraf, serta bekerja sebagai pelumas pada dinding arteri dan membantu kelancaran aliran darah (Hasdianah dan Sentot, 2014).

Pemeriksaan kolesterol merupakan salah satu jenis pemeriksaan rutin yang dilakukan untuk memantau gangguan lipid yang ditandai dengan peningkatan atau penurunan kadar lipid didalam tubuh. Pemeriksaan kadar kolesterol menggunakan sampel serum, meski dapat juga menggunakan darah lengkap (*whole blood*). Serum merupakan bagian dari darah yang tersisa setelah darah membeku (Gandasoebrata, 2018). Penggunaan serum bertujuan untuk mencegah pencemaran bahan pemeriksaan oleh antikoagulan yang dapat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Tabung yang digunakan untuk mendapatkan serum yaitu tabung *red plain* dan tabung gel separator (Ayi, 2015).

Tabung gel separator atau tabung *vacutainer* tutup kuning adalah tabung tanpa antikoagulan dan berisi gel separator. Tabung ini diperkenalkan dengan komposisi bahan *silica clot activator* dan *polimer* gel yang dapat mempercepat proses pembekuan.

Gel pemisah serum yang terletak di ujung tabung berperan sebagai penghalang kimiawi dan fisik yang stabil antara serum dan darah beku. Gel dalam tabung *vacutainer* dapat mempengaruhi konsentrasi analit serta dapat melepaskan bahan seperti potongan gel dan minyak silikon kedalam spesimen sehingga dapat mengakibatkan kontaminasi sel darah dan dapat mengganggu pengujian (Furqon, 2015). Tabung gel separator berisi silika yang

meningkatkan aktivasi trombosit, sehingga memperpendek waktu yang diperlukan untuk proses pembekuan dan mengurangi waktu sentrifugasi (Ayi, 2015).

Berdasarkan survey penelitian yang dilakukan oleh Agustin (2018) di laboratorium rumah sakit ataupun puskesmas, pemeriksaan atau pengolahan spesimen sering terjadi penundaan yang disebabkan oleh jumlah spesimen yang banyak. Penundaan juga bisa terjadi karena biasanya sampel dikumpulkan terlebih dahulu sebelum diolah, sampel rujukan yang membutuhkan waktu perjalanan yang lama dari suatu tempat menuju ke laboratorium, terjadi kerusakan alat ataupun listrik padam. Pada rumah sakit, biasanya darah yang diambil membutuhkan waktu sekitar 30 menit sampai 1 jam dari ruang rawat inap untuk sampai ke laboratorium, sehingga memungkinkan terjadinya penundaan pengolahan spesimen salah satunya yaitu penundaan sentrifus.

Preparasi dalam pemisahan serum dari bekuan harus dilakukan dengan benar supaya diperoleh sampel yang bermutu baik. Menurut Permenkes RI (2013), waktu pembekuan sampel darah idealnya selama 20 sampai 30 menit pada suhu ruang, kemudian disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 sampai 15 menit. Akan tetapi, dengan adanya tabung tutup kuning yang berisi gel separator sampel darah dapat membeku dalam waktu rata-rata sekitar 5 menit dan dilakukan sentrifugasi dengan kecepatan 3000 rpm selama 5 sampai 15 menit (Setyawan, 2021).

Proses penundaan sentrifugasi dapat berpengaruh pada peningkatan kadar kolesterol dalam serum, karena didalam serum terjadi ketidak seimbangan komposisi dan enzim-enzim, yang salah satunya adalah enzim *lipase*. Menurut teori enzim *lipase* merupakan enzim *hydrolase* yang menguraikan ikatan *ester* dan lemak yang terbentuk antara *gliserol* dan asam lemak rantai panjang, untuk mencegah peningkatan kadar kolesterol, sehingga penundaan sentrifugasi jangan terlalu lama dilakukan (Setyawan, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Fadhilah, dkk (2019) mengenai suhu dan lama penyimpanan pada preparasi sampel terhadap volume serum. Hasil penelitian dengan lama penundaan sentrifugasi yaitu 10 menit, 20 menit dan 30

menit disuhu ruang yaitu 25⁰ C diperoleh nilai $p=0,800$ untuk signifikan $p>0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna. Sedangkan penelitian tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ubaidillah, dkk 2021; Isma, F, 2019; Susyaminingsih, 2018) mengenai pengaruh penundaan sentrifugasi terhadap pemeriksaan kadar kolesterol. Pada penelitian Ubaidillah, dkk 2021 mengenai pengaruh penundaan sentrifugasi dan penyimpanan darah pada kadar kolesterol total, penundaan dilakukan selama 10 dan 20 menit di suhu 26⁰C dimana diperoleh nilai $p=0,000$ ($p>0,05$). Penelitian yang dilakukan oleh Isma, F (2018) penundaan dilakukan selama 30 menit kemudian dilakukan uji analisis statistik menggunakan uji *dependent sample test* didapatkan hasil yaitu ada perbedaan yang bermakna dari sampel yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 30 menit. Penelitian yang dilakukan oleh Susyaminingsih (2018), hasil dari penelitian ini yaitu terjadi peningkatan jumlah kadar kolesterol pada spesimen segera disentrifugasi dan sentrifugasi ditunda 4 jam dan 24 jam. Berdasarkan uji statistik yang dilakukan, diperoleh nilai sig ($p<0,05$). Angka tersebut menandakan terdapat perbedaan signifikan terhadap waktu penundaan pengerjaan dengan kadar kolesterol. Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, dimana pada penelitian sebelumnya terjadi perbedaan hasil pemeriksaan pada sampel yang segera disentrifugasi dan dilakukan penundaan, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Penundaan Sentrifugasi *Whole Blood* Menggunakan Tabung Gel Separator Terhadap Pemeriksaan Kadar Kolesterol”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dirumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah terdapat pengaruh penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kolesterol?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui pengaruh sentrifugasi *whole blood* pada sampel yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 10, 20 dan 30 menit.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai sumbangan ilmiah bagi almamater berdasarkan hasil dari penelitian, serta dapat menambah pengetahuan khususnya dalam dunia kerja sehingga dapat menjadi tenaga kesehatan yang mumpuni kedepannya.

2. Bagi Masyarakat

Manfaat penelitian bagi masyarakat yaitu untuk memberikan informasi dan edukasi mengenai pentingnya pemeriksaan kadar kolesterol dan sebagai bahan bacaan bagi masyarakat mengenai pengaruh dari penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol.

3. Bagi Peneliti

Dapat menambah wawasan serta pengalaman dalam menerapkan wawasan dan pengetahuan yang diperoleh di bangku kuliah ketika di dunia kerja, khususnya dibidang kimia klinik mengenai penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol.

4. Bagi Peneliti Lain

Sekiranya dapat menambah wawasan, ilmu pengetahuan, serta dapat digunakan sebagai referensi tentang bidang kimia klinik mengenai penundaan sentrifugasi *whole blood* menggunakan tabung gel separator terhadap pemeriksaan kadar kolesterol.