

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kolesterol merupakan satu – satunya steroid yang ada dalam konsentrasi yang bisa dinilai di seluruh tubuh, kolesterol sebagian disintesis secara endogen dari asetil Ko-A melalui β -hidroksi, β metil glutamil Ko-A, dan sebagian besar diproduksi oleh hepar (Baron D.N, 2010). Kolesterol terbagi dua macam, yaitu LDL (*Low Density Lipoprotein*) dan HDL (*High Density Lipoprotein*). LDL sering disebut sebagai kolesterol jahat karena dapat melekat di dinding pembuluh darah dan menyebabkan penumpukan lemak, sedangkan HDL disebut sebagai kolesterol baik karena mampu mengangkat kolesterol dan pembuluh darah yang kemudian dikeluarkan sebagai asam empedu (Yazhid B, 2016). HDL bersifat protektif terhadap kemungkinan pengendapan *atherosclerosis* di dalam arteri. Kadar HDL dalam darah yang rendah, beresiko terhadap peningkatan Penyakit Jantung Koroner. Sebagian besar kolesterol dalam darah dibawa (*carried*) oleh LDL, tetapi jumlah yang sedikit yang dibawa oleh HDL cukup berarti, karena itu kadar HDL kolesterol penting untuk diperiksa (Soeharto I, 2001).

Pemeriksaan laboratorium sangat diperlukan untuk membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit dan memperoleh hasil pemeriksaan yang akurat. Pemeriksaan kadar HDL kolesterol dapat membantu perubahan pola dan gaya hidup sehat. Kadar HDL kolesterol dapat diperiksa menggunakan serum darah seringkali mendapatkan kesulitan karena volume darah yang tidak mencukupi atau

kondisi serum lisis akibat pengambilan yang kurang tepat. Kondisi sampel yang tidak baik tentu akan mempengaruhi hasil pemeriksaan (Cijegrina, 2014).

Salah satu tahap dalam pemeriksaan kadar HDL kolesterol adalah tahap analitik, diantaranya adalah persiapan suhu dan waktu inkubasi yang digunakan. Tinggi rendah suhu inkubasi ikut mempengaruhi lama waktu inkubasi. Penelitian lama waktu inkubasi pemeriksaan kadar HDL kolesterol menggunakan metode enzimatik, dimana spesimen harus diinkubasi pada suhu yang sesuai dengan suhu pemeriksaan (Depkes RI, 2008). Faktor suhu dan waktu inkubasi sangat mempengaruhi aktifitas enzim Lipo Protein Lipase (LPL), maka ketepatan prosedur pemeriksaan sangat berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan. Setiap tahap prosedur pemeriksaan mulai dari proses pengumpulan darah dalam tabung, pengendapan (inkubasi) dan pemisahan serum melalui pemusingan memungkinkan terjadinya metabolisme lipoprotein. Gangguan metabolisme protein ini disebabkan adanya gangguan aktivitas enzim Lipo Protein Lipase (LPL), sehingga mengakibatkan peningkatan kadar trigliserida (TG) dan diikuti penurunan kadar HDL (Handayani D, 2003).

Pemeriksaan kadar HDL kolesterol melalui dua kali proses perlakuan inkubasi. Inkubasi pertama dilakukan pada pembuatan supernatan, dengan menggunakan reagen HDL *Precipitant*. Fungsi dari inkubasi pertama ini untuk memberikan waktu terjadinya reaksi antara *Phosphotungstic acid* dan *Magnesium Chloride* terhadap serum sampel. Lama inkubasi pertama 10 menit dalam suhu ruang (25°C-30°C). Perlakuan inkubasi pertama dilakukan dalam waktu 10 menit karena pada reagen HDL *Precipitant* yang terdapat dalam larutan tersebut

mengandung enzim Lipo Protein Lipase yang memerlukan waktu tertentu untuk bereaksi secara optimum (Abdul W, 2018). Inkubasi kedua dilakukan pada penambahan reagen kolesterol dengan supernatant. Proses inkubasi kedua ini berfungsi untuk mengubah HDL presipitan yang terdapat pada supernatant, dipecah secara enzimatik menjadi suatu senyawa berwarna sehingga dapat dideteksi oleh spektrofotometer. Lama inkubasi kedua adalah 10 menit dalam suhu ruang (25°C-30°C).

Lama pemeriksaan kadar HDL kolesterol, mulai dari pengambilan sampel darah hingga keluarnya hasil kurang lebih memerlukan waktu selama 45 menit. Mengingat proses inkubasi yang dilakukan sebanyak dua kali membutuhkan waktu yang lama, terutama pada perlakuan inkubasi yang pertama yaitu selama 10 menit, sedangkan tuntutan dari pasien agar hasil pemeriksaan dapat diketahui secara cepat, maka penulis tertarik melakukan inkubasi pertama dalam waktu 5 menit. Perlakuan inkubasi pertama selama 5 menit ini, mengakibatkan reaksi enzim Lipo Protein Lipase dengan serum sampel bekerja kurang optimum, sehingga menghasilkan kadar HDL kolesterol tidak maksimal.

Beberapa faktor penyebab hasil pemeriksaan perlakuan inkubasi pertama tidak sesuai prosedur antara lain karena banyaknya sampel yang harus diperiksa secara bersamaan dengan tenaga petugas yang terbatas, serta *human error*, sehingga perlakuan inkubasi pertama lebih dari 10 menit tetapi tidak lebih dari 20 menit. Perlakuan inkubasi pertama lebih dari 10 menit akan mempengaruhi aktivitas enzim Lipo Protein Lipase (LPL), karena fungsi enzim Lipo Protein Lipase adalah menghidrolisis trigliserida menjadi asam lemak dan gliserol.

Dengan terpengaruhnya enzim Lipo Protein Lipase ini maka trigliserida yang berisi IDL, LDL, dan Lipoprotein kembali menutupi permukaan serum (Tyliassavrina I, 2006). Hal ini juga menyebabkan kadar HDL kolesterol meningkat sebesar 0,015 mmol/l atau setara dengan 0,58 mg/dL (Reagen kit, 2013).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan maka masalah penelitian yang dapat dirumuskan “Apakah terdapat perbedaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit?”

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui ada tidaknya perbedaan lama inkubasi pada hasil pemeriksaan kadar HDL Kolesterol

1.3.1 Tujuan Khusus

1.3.1.1 Mengukur kadar HDL kolesterol dengan lama inkubasi 5 menit

1.3.1.2 Mengukur kadar HDL kolesterol dengan lama inkubasi 20 menit

1.3.1.3 Menganalisis perbedaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Peneliti

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan khususnya mengenai perbedaan hasil pemeriksaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit

1.4.2 Pendidikan

Hasil penelitian ini sebagai sumbangan dalam mengkaji masalah perbedaan hasil pemeriksaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit, dan diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi mengenai penelitian selanjutnya yang lebih mendalam

1.4.3 Instansi

Hasil penelitian ini sebagai kajian bahwa terjadi perbedaan yang signifikan hasil pemeriksaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit

1.4.4 Ilmu Pengetahuan

Hasil penelitian ini untuk meningkatkan perkembangan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan metode pemeriksaan

1.4.5 Peneliti Lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya

1.5 Originalitas Penelitian

Penelitian yang terkait dengan perbedaan hasil pemeriksaan kadar HDL kolesterol dengan variasi lama inkubasi sebagai berikut:

Tabel 1.
Originalitas Penelitian

Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Damayanti R, 2016 <i>Perbedaan metode Direk (Presipitasi) dan metode Indirek (Formula Fridewald) terhadap parameter LDL kolesterol</i>	Analitik Komperatif	Metode Direk adalah metode pengukuran kadar LDL kolesterol secara langsung tanpa perlu memeriksa kolesterol, HDL dan trigliserida. Metode Indirek adalah metode pengukuran kadar LDL yang ketetepatannya sangat tergantung pada pemeriksaan Trigliserida, LDL dan kolesterol. Kedua metode penelitian terdapat perbedaan kadar LDL kolesterol yang bermakna antara metode Direk (presipitasi) dan Indirek (formula fridewald)

Berdasarkan dari data penelitian tersebut, penulis ingin memiliki tujuan untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan hasil pemeriksaan kadar HDL Kolesterol dengan variasi lama inkubasi 5 menit dan 20 menit. Perbedaan penelitian ini dengan sebelumnya adalah variasi lama inkubasi pada pemeriksaan HDL kolesterol