

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Laboratorium klinik adalah salah satu bagian dari pelayanan Kesehatan yang melakukan pengujian spesimen klinik yang berasal dari manusia untuk mendirikan dan mengkonfirmasi diagnosa serta menunjang prognosis yang dibutuhkan untuk menetapkan jenis penyakit ataupun manajemen pasien meliputi pemberian obat dan penilaian hasil pengobatan serta pengambilan keputusan medis (Masruroh, 2020). Salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk melakukan pemantauan penyakit adalah pemeriksaan profil lipid yang terdiri dari pemeriksaan kolesterol total, Trigliserida, *Hight Dencity Lipoprotein* (HDL) dan *Low Dencity Lipoprotein* (LDL).

Pemeriksaan kolesterol *Low Dencity Lipoprotein* merupakan metode skrining Kesehatan yang dilakukan dengan mengambil sampel darah pasien untuk memeriksa kadar kolesterol LDL, dimana koleterol LDL berpotensi menyebabkan penumpukan plak lemak pada pembuluh darah arteri sehingga bisa memicu berbagai penyakit (Awaludin, 2023). LDL adalah lipoprotein pembawa kolesterol terbesar dalam darah. LDL sering kali disebut sebagai kolesterol jahat karena menembus tunica intima dan mempunyai sifat melekat pada dinding pembuluh darah yang mengakibatkan timbulnya efek yang sangat berbahaya bagi tubuh (Priastiti. 2013). Terjadinya penumpukan LDL pada dinding arteri dikenal

dengan aterosklerosis yang mengakibatkan perubahan susunan dan fungsi sel endotel arteri. Perubahan struktur sel endotel pembuluh darah berupa penebalan dinding pembuluh darah, penyempitan diameter pembuluh darah dan inelastisitas. Peningkatan LDL juga bisa mengganggu fungsi sel endotel pembuluh darah dalam sintesis vasodilator. Vasodilator memiliki kemampuan untuk mengendurkan pembuluh darah, mencegah peradangan dari penumpukan LDL dan menurunkan tekanan darah. Gangguan sintesis vasodilatasi meningkatkan resistensi dinding pembuluh darah terhadap tekanan darah yang dipompa oleh jantung. Hal ini mengakibatkan jantung memompa darah dengan tekanan lebih besar dan tekanan darah meningkat sehingga terjadi hipertensi (Suling, 2018).

Kadar *Low Dencity Lipoprotein* (LDL) yang tidak dilakukan pemantauan dapat menyebabkan tekanan darah tinggi dan menimbulkan komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, stroke dan gagal ginjal (Utami, 2022). Peningkatan kadar kolesterol total di dalam darah dapat menyebabkan terjadinya hipertensi demikian pula secara khusus peningkatan kadar kolesterol LDL di dalam darah dapat menyebabkan penumpukan kolesterol LDL pada dinding pembuluh darah dan membentuk plak kemudian akan berkembang menjadi atherosklerosis sehingga terjadi peningkatan tekanan sistolik karena ketidak elastisnya pembuluh darah dan penyempitan aliran darah yang akan menyebabkan meningkatnya tekanan diastolic (Suryani, 2015).

Pemeriksaan kadar kolesterol *Low Dencity Lipoprotein* (LDL) harus dilakukan segera karena akan berpengaruh terhadap stabilitas serum yang akan mengarah pada kesalahan hasil pemeriksaan. Hal tersebut disebabkan karena sel-sel darah yang mengalami glikolisis sehingga distribusi kolesterol berubah dan beberapa enzim menyebabkan perubahan pada proporsi lipoprotein (Putra, 2018). Stabilitas sampel sangat penting untuk mendapatkan konsentrasi analit yang andal, termasuk profil lipid. Suhu dan penyimpanan adalah dua poin penting yang harus dipertimbangkan untuk menjamin sampel yang representatif, menjaga komposisi dan integritasnya selama fase pra-analitik. Studi menunjukkan bahwa 75% kesalahan terkait pemrosesan sampel terjadi pada fase pra-analitik (Franca, 2018).

Stabilitas sampel pemeriksaan lipid sangat penting untuk analisis *Low Dencity Lipoprotein* (LDL). Stabilitas adalah kemampuan analit untuk menjaga kestabilan konsentrasi dalam variasi perlakuan yang diberikan selama periode waktu tertentu. Tidak ada kesepakatan pasti mengenai penyimpanan maksimum waktu dan suhu untuk menjaga keadaan sampel sebenarnya. Antara serum dan plasma juga mungkin memiliki perilaku yang berbeda selama penyimpanan yang lebih lama dan dalam suhu yang lebih rendah sehingga masalah ini perlu dikaji. Selain itu kesalahan terkait penyimpanan sampel dapat menyebabkan peningkatan biaya dan keterlambatan dalam proses pengujian (Franca, 2018).

Di beberapa laboratorium klinik pemeriksaan profil lipid terkadang tidak bisa dilakukan pengujian secepatnya sehingga dilakukan penyimpanan serum. Keadaan tersebut disebabkan oleh berbagai macam faktor diantaranya seperti; kerusakan alat, pemadaman listrik, reagen habis dan jumlah sampel yang diperiksa banyak dan terbatasnya jumlah teknisi laboratorium (Putra, 2018). Penyimpanan serum dapat pula terjadi karena adanya penambahan permintaan pemeriksaan yang terjadi di laboratorium dikarenakan dokter terlewat saat ceklist permintaan pemeriksaan, bagian pendaftaran terlewat input permintaan dokter, dokter pengirim menginginkan pemeriksaan tambahan sesuai indikasi yang diterima dari hasil sebelumnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Putra, 2018 menyatakan bahwa kadar LDL yang diperiksa dari 16 sampel berdasarkan perlakuan serum segera diperiksa dengan nilai tertinggi 99 mg/dL dan nilai terendah 70 mg/dL, nilai reratanya adalah 86,94 mg/dL. Sedangkan kadar LDL pada 16 serum yang diberi perlakuan penundaan 4 jam didapat hasil dengan nilai tertinggi 86 mg/dL dan nilai terendah 74 mg/dL, nilai reratanya adalah 80,56 mg/dL. Terdapat perbedaan signifikan hasil pemeriksaan kadar LDL pada serum segera sebesar 86,94 mg/dL dan ditunda 4 jam sebesar 80,56 mg/dL. Selain itu belum adanya penelitian terdahulu yang melakukan variasi waktu penyimpanan serum 8 jam untuk pemeriksaan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dengan sampel patologis.

Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Perbedaan kadar *Low Dencity Lipoprotein* (LDL) dalam serum pasien hipertensi yang diperiksa segera dan setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°c”.

B. Rumusan Masalah

Adakah perbedaan kadar LDL dalam serum pasien hipertensi yang diperiksa segera dan setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui adanya perbedaan hasil pemeriksaan kadar LDL dalam serum pasien hipertensi yang diperiksa segera dan setelah disimpan selama 4 - 8 jam pada suhu 20-25°C.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata hasil pemeriksaan kadar LDL dalam serum pasien hipertensi yang diperiksa segera
- b. Mengetahui rerata hasil pemeriksaan kadar LDL pada serum pasien hipertensi yang diperiksa 4 jam dan 8 jam setelah disimpan pada suhu 20-25°C
- c. Mengetahui persentase selisih perbedaan rerata kadar LDL pada serum pasien hipertensi yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini termasuk kedalam bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya bidang kimia klinik, yaitu pemeriksaan kadar LDL.

E. Manfaat penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat menambah ilmu pengetahuan penelitian khususnya di bidang kimia klinik dan dapat menerapkan ilmu yang telah diperoleh secara teori maupun praktek dalam penelitian ini

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan evaluasi tahap pra analitik pada poin penyimpanan spesimen bagi praktisi laboratorium.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Putra, E (2018) “Perbedaan Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Serum Segera Dan tunda 4 Jam” Hasil penelitian menunjukkan Kadar kolesterol LDL yang diperiksa berdasarkan perlakuan serum segera diperiksa sebanyak 16 dengan nilai tertinggi 99 mg/dL dan nilai terendah 70 mg/dL nilai rata-ratanya adalah 86,94 mg/dL dan kadar kolesterol LDL yang diperiksa berdasarkan perlakuan serum tunda 4 jam diperiksa sebanyak 16 dengan nilai tertinggi 86 mg/dL dan nilai terendah 74 mg/dL nilai rata-ratanya adalah 80,56 mg/dL. Terdapat perbedaan signifikan hasil

pemeriksaan kadar kolesterol LDL pada serum segera sebesar 86,94 mg/dL dan tunda 4 jam sebesar 80,56 mg/dL.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter pemeriksaan LDL. Sedangkan perbedaannya terletak pada variasi waktu penyimpanan serta perlakuan suhu yang diberikan.

2. Penelitian oleh Muallimil, H (2020) “Perbedaan Kadar Kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) Pada Sampel Ditunda 3 Dan 6 Jam” Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada pemeriksaan kadar kolesterol *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada sampel yang ditunda 3 jam dan 6 jam. Rata-rata pada sampel yang ditunda 3 jam adalah 90.13 mg/dL dan yang ditunda 6 jam yaitu 60.01 mg/dL. hasil uji paired t-test menggunakan SPSS diperoleh $p = 0,000$ karena $p < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kadar kolesterol LDL yang ditunda 3 jam dan 6 jam.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter pemeriksaan LDL. Sedangkan perbedaannya terletak pada variasi waktu penyimpanan yang diberikan, penelitian ini menggunakan perlakuan pemeriksaan segera dan setelah disimpan 4 dan 8 jam pada suhu ruang.