

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit gagal ginjal kronis telah menjadi masalah Kesehatan global karena insiden dan prevalensi yang meningkat, memiliki prognosis yang buruk dan biaya tinggi. Penyakit ginjal kronis adalah proses patologis pada ginjal, yang memiliki beberapa penyebab dan mengarah pada kemunduran fungsi ginjal (Bhagaskara *et al.*, 2015). Menurut organisasi kesehatan dunia (WHO), penyakit ginjal kronis meningkatkan beban penyakit global dengan angka kematian 850.000 orang pertahun. PGK (Penyakit Ginjal Kronis) juga merupakan beban kesehatan terbesar kedua di Indonesia, setelah penyakit jantung (Arifa *et al.*, 2017). Data PERNEFRI (2018) prevalensi PGK di Indonesia melaporkan 6% dari 267 juta penduduk Indonesia mengalami GGK. Pada tingkatan usia proporsi terbanyak masih dikategori 45-65 tahun. Tapi dari data yang disampaikan pada tahun 2018 pasien yang berusia kurang dari 25 tahun telah berkontribusi sebesar 2,57% pada pasien aktif hemodialisa. Data Riskesdas (2018), warga negara Indonesia dengan PGK naik 0,38 % dimana terjadi peningkatan dari data tahun 2013 yaitu 0,2%.

Penanganan GGK dapat dilakukan dengan dua metode yaitu transplantasi ginjal dan hemodialisis atau cuci darah (Gozali, 2017). Tinjauan *K/DOQI guidelines* pada pasien dengan hemodialisis mempunyai kadar kolesterol LDL >100 mg/dL. Pasien dengan peritoneal dialysis cenderung memiliki kadar LDL yang lebih tinggi dan tinjauan K/DOQI juga menemukan bahwa 73,2% pasien yang menjalani dialisis memiliki kadar kolesterol >100 mg/dL. Pasien GGK yang telah

menjalani transplantasi juga biasanya mengalami peningkatan kadar LDL, hal ini dikarenakan efek *glukokortikoid, cyclosporine dan sirolimus*, yaitu obat immunosupresan yang diberikan pasca transplantasi untuk mencegah penolakan transplantasi akut (Gotera dan Nugraha, 2023).

Gagal Ginjal sangat mengganggu regulasi metabolisme lipid. Gangguan metabolisme lipid diakibatkan oleh kurangnya aktivitas lipoprotein lipase dan anomaly reseptor lipoprotein (Bhagaskara *et al.*, 2015). LDL (*Low Density Lipoprotein*) adalah lipoprotein yang paling banyak mengandung kolesterol. meningkatnya LDL pada sindrom metabolik akan mempengaruhi keadaan oksidasi termasuk pada pasien gagal ginjal kronik (Senge, 2017). Pemeriksaan kadar LDL Cholesterol merupakan salah satu pemeriksaan laboratorium yang digunakan untuk penentuan gagal ginjal kronik berdasarkan penyebab penyakitnya (Ahmad *et al.*, 2018). Spesimen darah untuk pemeriksaan LDL Cholesterol harus dalam bentuk serum. Pemisahan serum dilakukan paling lambat dalam waktu 2 jam setelah pengambilan spesimen dan disimpan dalam keadaan terpisah dari sel eritrosit. Serum untuk pemeriksaan LDL Cholesterol dapat stabil pada suhu 20-25°C selama 1 hari. Dalam Pedoman Pemeriksaan Kimia Klinik ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas spesimen seperti kontaminan oleh kuman dan bahan kimia, terkena paparan sinar matahari, pengaruh suhu dan metabolisme dari sel-sel hidup seperti sel darah. Namun begitu, meski stabilitas serum untuk pemeriksaan LDL kolesterol cukup lama, Sulistiani (dalam Putra, 2018) mengatakan bahwa menunda pengujian serum dalam waktu lama akan menyebabkan perubahan fisik dan kimia yang dapat mempengaruhi hasil pengujian.

Penelitian yang dilakukan oleh (Putra, 2018) terhadap perbedaan kadar LDL Kolesterol serum segera dan setelah 4 jam diperiksa menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Jika dikaitkan dengan kondisi di lapangan, sering terjadi penambahan parameter pemeriksaan atas permintaan dokter menggunakan sampel sebelumnya setelah pemeriksaan selesai dilakukan dimana waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pemeriksaan satu pasien adalah 4 jam. Regulasi *shift* petugas di laboratorium juga berdampak pada proses pemeriksaan di laboratorium, sering kali terjadi sampel yang telah dikumpulkan pada shift sebelumnya baru dapat dikerjakan oleh petugas *shift* selanjutnya. Cuhadar (2012) menyebutkan penggunaan kembali sampel sebelumnya dapat menyebabkan pengukuran konsentrasi yang salah jika kondisi penyimpanan tidak terkontrol. Penundaan pemeriksaan sampel di laboratorium tentunya akan menyebabkan perubahan pada kadar serum yang diperiksa.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan penelitian mengenai pengaruh waktu pada penyimpanan serum untuk pemeriksaan kolesterol lengkap terutama LDL kolesterol pada serum pasien dengan gangguan ginjal kronis yang langsung diperiksa, setelah disimpan 4 jam dan 8 jam pada suhu ruang (20-25°C).

## **B. Rumusan Masalah**

“Apakah terdapat pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 20-25°C terhadap kadar LDL Kolesterol?”

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 20-25°C terhadap kadar LDL Cholesterol.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rata-rata kadar LDL Kolesterol pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C.
- b. Mengetahui persentase selisih rerata kadar LDL Cholesterol pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah kepada peneliti terkait pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 20-25°C terhadap kadar LDL Cholesterol.

#### 2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada petugas laboratorium dilapangan mengenai rekomendasi dalam penanganan masalah terkait penambahan pemeriksaan untuk sampel pasien gagal ginjal kronik

## E. Orisinalitas Penelitian

Berdasarkan dari penelusuran dan kajian Pustaka, peneliti belum menemukan penelitian skripsi yang berjudul “Pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 20-25°C terhadap kadar LDL Cholesterol“. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan adalah :

1. Abraham *et al.* (2018) dengan judul “ *Effect of Temperature and Time Delay in Centrifugation on Stability of Select Biomarkers of Nutrition and Non-Communicable Disease in Blood Samples*“. Penelitian ini menilai stabilitas serum pada berbagai suhu dan waktu penyimpanan atau pendiaman sebelum proses sentrigugasi sampel terhadap beberapa pemeriksaan laboratorium. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter yang diteliti yaitu salah satunya pemeriksaan kadar LDL Cholesterol dengan perlakuan waktu penyimpanan pada beberapa suhu tertentu. Perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian ini menilai stabilitas serum pada beberapa tingkatan suhu yang berbeda yang dapat mempengaruhi stabilitas sampel sebelum di lakukan sentrifugasi atau sebelum sampel dipisahkan dalam bentuk serum. Subjek yang diteliti juga berbeda dimana pada penelitian yang akan dilakukan adalah pasien gagal ginjal sedangkan pada penelitian Abraham *et al*, adalah pasien normal.
2. Putra (2018) dengan judul “*Perbedaan Kadar Kolesterol Low Density Lipoprotein (LDL) Pada Serum Segera dan Tunda 4 Jam* “ pada penelitian ini peneliti menilai perbedaan hasil pemeriksaan kadar LDL Cholesterol yang

segera diperiksa dengan yang diperiksa 4 jam setelahnya. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter yang diteliti yaitu kadar LDL Cholesterol dan perlakuan waktu tunda pemeriksaan. Sedangkan perbedaannya adalah penambahan waktu tunda pemeriksaan yaitu 8 jam dan metoda pemeriksaan yang digunakan pada penelitian tersebut adalah metoda LDL indirek atau menggunakan perhitungan rumus Fridewald. Subjek yang diperiksa yaitu serum pasien normal sedangkan subjek yang akan saya teliti adalah serum pasien gagal ginjal kronis.

3. Heins *et al.* (1995) dengan judul “*Storage of Serum or Whole Blood Samples?. Effect of Time and Temperature in 22 Serum Analytes*”. Penelitian tersebut menilai pengaruh suhu dan waktu simpan terhadap sampel serum dan darah. Ada 22 jenis pemeriksaan yang dilakukan pada penelitian tersebut diantaranya pemeriksaan LDL Cholesterol. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pemeriksaan LDL Cholesterol dan perlakuan penyimpanan pada suhu ruang. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian tersebut menggunakan subjek yang diteliti adalah serum pasien normal atau random sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan sampel yang digunakan adalah serum pasien gagal ginjal kronik. Pada penelitian tersebut metoda pemeriksaan LDL Cholesterol menggunakan metoda presipitasi sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metoda enzimatik, kemudian waktu simpan pada penelitian tersebut adalah 1 hari sampai 7 hari

observasi sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan adalah penyimpanan 4 jam dan 8 jam pada suhu ruang (20-25°C).