

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit gagal ginjal kronik merupakan salah satu penyebab kematian dan penyakit yang paling menonjol sejak abad 21. Jumlah pasien yang terkena penyakit gagal ginjal juga meningkat, mempengaruhi sekitar 843,6 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2017 (Kovesdy, 2022). Berdasarkan diagnosis dokter prevalensi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia naik dari 2% (Riskesdas 2013) menjadi 3,8% (Riskesdas 2018) dengan prevalensi gagal ginjal kronik tertinggi di Provinsi Kalimantan Utara sedangkan Provinsi DIY menempati urutan ke 12 (Kemenkes, 2018).

Hemodialisis merupakan terapi pengganti ginjal pada pasien gagal ginjal kronik. Proses hemodialisis dapat dilakukan selama dua atau tiga kali dalam seminggu selama tiga sampai lima jam (Amalia & Nurdiana, 2021). Selain terapi hemodialisa baru-baru ini, penelitian telah dipublikasikan yang menunjukkan bahwa bilirubin dapat melindungi terhadap peradangan pada pasien dengan gagal ginjal kronis. Bahkan peningkatan kecil kadar bilirubin dalam kisaran normal dapat menghasilkan sifat antioksidan yang berkaitan dengan kemampuan menghambat oksidasi oleh low-density lipoprotein (LDL). Oleh karena itu, bilirubin bisa menjadi target terapi potensial untuk menunda perkembangan penyakit gagal ginjal kronis (Terry *et al*, 2019).

Pemeriksaan bilirubin harus dilakukan sesegera mungkin yaitu setelah serum dipisahkan dari sel setelah didiamkan 20 menit dan di sentrifuge 11 menit (Permenkes, 2013). Penyimpanan sampel akan dilakukan hal ini karena terdapat risiko diperlukannya tes tambahan dan pengambilan sampel darah baru tidak dapat dilakukan. Sampel darah harus disimpan dalam bentuk serum. Serum untuk pengujian bilirubin mempunyai umur simpan 2 hari pada suhu 20-25 °C, 7 hari pada suhu 4-8 °C, dan 6 bulan pada suhu -20 °C. Penyimpanan serum dalam jangka panjang pada suhu kamar dapat meningkatkan atau menurunkan kadar bilirubin direk (Agung, 2021).

Bilirubin diproduksi dalam sistem retikuloendotelial, sebagai produk akhir dari katabolisme heme, berasal dari oksidasi heme dari hemeoprotein (Aoki *et al*, 2022). Serum pasien gagal ginjal kronik *pre* hemodialisa mengandung substansi toksik yaitu *Guanidine* yang diekskresi dan dimetabolisme oleh ginjal, dimana *guanidine* merupakan denaturant yang menghasilkan efek denaturasi yang kuat. Proses denaturasi yang terjadi dapat menyebabkan peningkatan atau penurunan kompleks warna yang terbentuk setelah kadar bilirubin direk dalam serum direaksikan oleh reagen yang digunakan, sehingga mempengaruhi nilai kadar bilirubin direk saat dilakukan pengujian pada spektrofotometer (Murdeswar dan Fatima, 2023).

Menurut jurnal Kughapriya dan Elanchezhian (2019) dengan judul “*Stability of Common Biochemical Analytes in Serum When Subjected to*

Changes in Storage Condition and Temperature” setelah dilakukan penelitian penyimpanan serum selama 4 jam pada suhu ruang terjadi perubahan signifikan pada kadar bilirubin.

Permasalahan di laboratorium rumah sakit yang sering terjadi adalah pasien gagal ginjal kronik *pre* hemodialisa Dokter meminta pemeriksaan rutin fungsi ginjal yaitu pemeriksaan ureum dan kreatinin. Jarak sempel di terima sampai hasil di keluarkan dan diketahui oleh Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP) setelah 4 jam kemudian meminta pemeriksaan tambahan seperti pemeriksaan kadar bilirubin direk. Pemilihan lama waktu penyimpanan 8 jam pada penelitian ini didasarkan pada rekomendasi *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) untuk batas waktu diperbolehkannya penyimpanan sampel pada suhu ruang (CLSI, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C terhadap kadar bilirubin direk.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 20-25°C terhadap kadar bilirubin direk?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C terhadap kadar bilirubin direk.

2. Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui selisih rerata kadar bilirubin direk serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C.
- 2) Untuk mengetahui presentase selisih rerata kadar bilirubin direk serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah 4 jam dan 8 jam pada suhu 20-25°C.
- 3) Untuk mengetahui lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronik pada suhu 20-25° C yang memberikan pengaruh secara statistik terhadap kadar bilirubin direk.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis sub bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

a) Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi secara ilmiah terkait pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronis pada suhu 20 – 25° C terhadap kadar bilirubin direk.

b) Manfaat Praktis

Memberikan informasi yang dapat dijadikan rekomendasi dalam penanganan masalah terkait lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronis pada suhu 20 – 25° C terhadap kadar bilirubin direk.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Kughapriya dan Elanchezhian (2019) “*Stability of Common Biochemical Analytes in Serum When Subjected to Changes in Storage Condition and Temperature*”. Penelitian tersebut dilakukan untuk membandingkan pengaruh waktu penyimpanan dan suhu pada serum yang dipisahkan dari sel menjadi 4 tabung, dianalisis dalam 2 jam (sebagai nilai dasar), disimpan pada suhu kamar (20-25°C) selama 4 jam, pada 2-8°C selama 4 jam dan pada 2-8 °C selama 24 jam. Penelitian tersebut menggunakan responden orang normal sebanyak 80 orang dengan desain studi potong lintang. Perbedaan dengan penelitian tersebut terletak pada tabung antikoagulan litium heparin, responden orang normal serta parameter pemeriksaan, pada penelitian ini yang

diperiksa adalah bilirubin total. Persamaan terletak pada waktu penyimpanan selama 4 jam pada suhu 20-25°C.

2. Penelitian Marasabessy, Mirna Dewi (2018) “Perbedaan Kadar Bilirubin Direk Serum Segar Dan serum simpan 2 hari Pada Suhu 20-25°C”. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan bilirubin direk serum segar dan serum yang disimpan 2 hari pada suhu 20-25°C. Penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 16 orang normal dengan jenis penelitian cross sectional. Pemeriksaan bilirubin direk menggunakan metode diazo dengan alat semi automatic analyzer. Perbedaan dengan penelitian tersebut terletak pada lama waktu penyimpanan dan sampel yang digunakan yaitu sampel plasma EDTA pada orang normal dan alat ukur yang dipakai. Persamaan dengan penelitian ini terletak pada pemeriksaan bilirubin direk dengan metode diazo.
3. Penelitian Shimizu dan Ichihara (2019) “*Elucidation of stability profiles of common chemistry analytes in serum stored at six graded temperatures*”. Penelitian tersebut dilakukan untuk menilai pengaruh suhu pada penyimpanan serum yang di bagi menjadi 6 aliquot, di analisis disimpan pada suhu 30, -20, -11, 0, 4 dan 25° C pada hari 1,3,7,14,28 dan 56. Penelitian tersebut menggunakan jumlah sampel sebanyak 7 responden normal dan parameter yang diperiksa adalah bilirubin total dengan metode enzimatik menggunakan alat kimia analyzer merk beckment counter. Perbedaannya terletak pada waktu

penyimpanan dan sampel yaitu berasal dari orang normal dan parameter bilirubin total. Persamaan terletak pada suhu yang digunakan yaitu suhu ruang.