

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Penyakit ginjal kronis saat ini menjadikan permasalahan penyakit di seluruh dunia karena banyak yang mengidapnya. Penyakit ginjal kronis merupakan penyebab kematian terbesar ke-27 di dunia pada tahun 1990, namun naik ke peringkat ke-18 pada tahun 2010, menurut survei beban penyakit global tahun 2010. Lebih dari 2 juta orang di seluruh dunia menerima dialisis atau transplantasi ginjal, namun hanya sekitar 10 orang yang di tangani (Kovesdy and Csabap, 2022).

Penyakit ginjal kronik adalah sebuah penyakit ginjal kehilangan kemampuannya dalam menjaga keseimbangan metabolisme, cairan dan elektrolit akibat kerusakan parah sehingga mengganggu kemampuan tubuh dalam menjaga keseimbangan metabolisme, cairan dan elektrolit. Gagal ginjal kronis adalah kerusakan ginjal progresif dan ireversibel yang disebabkan oleh uremia (urea dan produk limbah). zat lain yang bersirkulasi dan komplikasi jika dialisis atau transplantasi ginjal tidak dilakukan)(Brunner dan Sudeart, 2010).

Selain terapi hemodialisis, penelitian baru-baru ini diterbitkan menunjukkan bahwa bilirubin bisa melindungi terhadap peradangan pada pasien gagal ginjal kronis. Sedikit peningkatan kadar bilirubin, meski masih dalam kisaran normal, dapat memberikan sifat antioksidan guna menghambat oksidasi *low-density lipoprotein*. Selain itu, pengobatan in vivo dan in vitro dengan bilirubin menunjukkan efek menguntungkan pada gagal ginjal Kronis. Oleh karena itu, bilirubin merupakan target terapi potensial untuk memperlambat perkembangan

rekomendasi Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), pengujian bilirubin harus dilakukan sesegera mungkin, yaitu 30 hingga 60 menit setelah pemisahan serum dari sel. Spesimen akan disimpan karena tes tambahan diperlukan dan pengambilan darah baru mungkin tidak dapat dilakukan. Penyimpanan serum dalam jangka panjang pada suhu kamar dapat meningkatkan kadar bilirubin(Damayanti, 2022).

Menurut Euis dkk (2017) bahwa serum dapat merusak komponennya, seperti protein, jika disimpan terlalu lama pada suhu ruang atau terlalu lama disimpan. Hemoglobin, yang juga merupakan bagian dari protein, adalah bahan yang membentuk bilirubin. Protein sensitif terhadap reaksi kimia, maka mengubah sifat kimia awalnya. Ini disebut denaturasi. Setelah kadar bilirubin direk dalam serum direaksikan kepada reagen yang digunakan, proses denaturasi dapat menyebabkan peningkatan kompleks warna. Akibatnya, nilai bilirubin direk saat pembacaan meningkat. Karena proses pemisahan serum langsung dilakukan, tidak ada peningkatan dalam serum segar. Segera melakukan pemeriksaan dapat mencegah denaturasi protein dalam serum, menjaga kadar bilirubin direk tetap stabil. (Zunaidi, 2011).

Menurut jurnal Marasabessy (2018) dengan judul “perbedaan kadar bilirubin direk serum segar dan serum simpan 2 hari pada suhu 25°C” setelah dilakukan penelitian pemeriksaan dapat mempengaruhi hasilnya kadar bilirubin direk, yaitu terjadi peningkatan kadar bilirubin drek jika dilakukan penundaan. Menurut jurnal (Ab. Rahman, 2021)dengan judul “*Stabilitas Analit Biokimia Umum dalam Serum Saat Mengalami Perubahan Kondisi Penyimpanan dan Suhu*”

setelah dilakukan penelitian penyimpanan serum selama 4 jam pada suhu ruang terjadi perbedaan pada kadar bilirubin.

Pemeriksaan kadar bilirubin secara langsung tidak dapat dilakukan segera dan harus ditunda. Hal ini karena faktor-faktor seperti kegagalan peralatan, terlalu banyak sampel, atau kurangnya analitis. Akibatnya, sampel serum yang menunjukkan denaturasi protein dalam serum harus ditunda untuk menjaga kadar bilirubin direk stabil. (Muti'ah, 2010). Keterlambatan di laboratorium seringkali disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya tenaga laboratorium, dimana sampel diambil terlebih dahulu sebelum disiapkan, kemudian diuji secara bersamaan, pengiriman sampel, atau pengiriman sampel ke tempat yang telah ditentukan.

Hal yang sering terjadi di rumah sakit biasanya dokter meminta pemeriksaan parameter tambahan pada sampel yang sudah diambil sebelumnya karna adanya ketidaksesuaian ataupun kesalahan prognosis awal pada pasien ataupun dokter meminta pemeriksaan parameter ulang guna memastikan hasil pemeriksaan laboratorium.

Berdasarkan pembahasan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8°C terhadap kadar bilirubin direk.

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruhnya dalam lama penyimpanan pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu

2-8°C terhadap kadar bilirubin direk.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### 1. Tujuan Umum

mengetahui pengaruh lama penyimpanan pada serum pasien gagal ginjal kronik diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 dan 8 jam pada suhu 2-8°C terhadap kadar bilirubin direk.

#### 2. Tujuan Khusus

- a) Mengetahui rerata kadar bilirubin direk pada pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera pada suhu 2-8°C
- b) Mengetahui rerata kadar bilirubin direk pada pasien gagal ginjal kronik setelah disimpan selama 4 jam pada suhu 2-8°C
- c) Untuk mengetahui rerata kadar bilirubin direk pada pasien gagal ginjal kronik setelah disimpan selama 8 jam pada suhu 2-8°C

### **D. Ruang Lingkup**

Penelitian ini dilakukan pada bidang laboratorium medik bidang kimia klinis.

### **E. Manfaat Penelitian**

#### 1. Manfaat Teori

Penelitian ini dapat mengetahui manfaat secara terkait pengaruh lama penyimpanan serum pasien gagal ginjal kronis pada suhu 2 – 8° C terhadap kadar bilirubin direk.

#### 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat memberikan acuan yang dapat dijadikan rekomendasi dalam penanganan masalah terkait lama penyimpanan serum

pasien gagal ginjal kronis pada suhu 2 – 8° C terhadap kadar bilirubin direk.

#### **F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian Marasabessy (2019) dengan judul “Perbedaan kadar bilirubin direk serum segar dan serum simpan 2 hari pada suhu 20-25 °C”. hal ini kadar bilirubin direk serum disimpan selama 2 hari mengalami peningkatan, dimana 7 sampel mempunyai kadar bilirubin direk lebih dari 16 sampel yang diperiksa. Rerata serum segar adalah 0,164 mg/dL, sedangkan rerata serum yang disimpan 2 hari adalah 0,431 mg/dL. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kadar bilirubin direk dengan pemeriksaan langsung dan dilanjutkan selama 2 hari. Penelitian ini berbagi parameter penelitian bilirubin langsung dengan penelitian saat ini. Pada saat yang sama, terdapat perbedaan dalam waktu penanganan sampel dan suhu penyimpanan. Peneliti ini menggunakan variasi waktu yang dikontrol segera, penundaan 4 jam dan 8 jam pada suhu 2-8 °C.

2. Penelitian pada Penelitian oleh (park S,kim, Hwang Jh, Young-Chul Kim, 2017) dengan judul “*Serum bilirubin and kidney function : a Mendelian randomization study*”

Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui kadar konsentrasi serum bilirubin berkaitan dengan gagal ginjal kronik berdasarkan umur, jenis kelamin dengan menggunakan metode genetika *mendelian randomization*. Hasil yang diperoleh bahwa kadar konsentrasi serum

bilirubin direk dan bilirubin total dapat mengurangi resiko perkembangan gagal ginjal kronis. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter bilirubin direk sama dengan sampel pasien gagal ginjal kronik. Perbedaannya terletak pada metode pemeriksaan, pengerjaan Agusampel, suhu penyimpanan sampel dan lama waktu penyimpanan sampel.

3. Penelitian oleh (Agung dan Afifah, 2021) dengan judul “Gambaran kadar bilirubin direk yang diperiksa segera dan ditunda pada suhu 20-25 °C selama 2 hari”

Penelitian menjelaskan efeknya kadar bilirubin terkontrol yang segera dan tertunda. Persamaannya penelitian ini adalah parameter penelitian bilirubin langsung. Pada saat yang sama, ada perbedaan dalam waktu penanganan sampel dan suhu penyimpanan. Penelitian ini menggunakan variasi waktu perlakuan yang dikontrol segera, penundaan 4 jam, dan 8 jam pada suhu 2-8°C.