

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Prevalensi gagal ginjal kronik di Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami kenaikan. Penyakit Ginjal Kronik menduduki peringkat ke-18 sebagai penyakit yang menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia (Kemenkes, 2018). Berdasarkan data riset kesehatan dasar Riskesdas (2018), menunjukkan prevalensi penyakit tidak menular mengalami kenaikan jika dibandingkan dengan tahun 2013, antara lain kanker, stroke, gagal ginjal kronik, diabetes melitus, dan hipertensi. Penyakit ginjal kronik di Indonesia berdasarkan diagnosis pada penduduk umur 15 tahun mengalami peningkatan dari 0,2% penduduk menjadi 3,8% penduduk (Kemenkes, 2018).

Penyakit gagal ginjal ini dibedakan menjadi dua, yaitu gagal ginjal akut dan gagal ginjal kronik. Gagal ginjal akut terjadi akibat adanya kelainan ginjal secara kompleks, sehingga kemampuannya dalam membersihkan di dalam darah menurun secara tiba-tiba. Sedangkan gagal ginjal kronik adalah penyakit gangguan fungsi ginjal yang progresif dan irreversibel dampak gagal ginjal bila tidak dapat mempertahankan metabolisme dan keseimbangan cairan serta elektrolit berakibat terjadinya uremia (Pramono *et al*, 2021)

Pemeriksaan laboratorium gagal ginjal kronik dilakukan untuk memantau ada tidaknya penurunan fungsi ginjal dengan melakukan pengukuran laju filtrasi glomerulus, mengukur kadar ureum, kreatinin, asam urat, elektrolit, dan analisa gas darah (Susanti, 2019). Akan tetapi kondisi di

lapangan, terkadang dokter meminta adanya tambahan pemeriksaan lain untuk sampel yang sudah ada di laboratorium (Kift *et al*, 2015). Dengan adanya pemeriksaan tambahan ini, jika pasien harus diambil darahnya ulang akan menyebabkan tambahan biaya yang sebenarnya tidak perlu dan rasa sakit terhadap tubuh pasien (Baruah, 2014). Maka dari itu pemeriksaan tambahan diharapkan masih bisa menggunakan sampel awal.

Pemeriksaan laboratorium fungsi hati bertujuan untuk melakukan skrining, mendeteksi potensi masalah hati, membantu dalam mengkonfirmasi diagnosis, mengevaluasi tingkat keparahan penyakit, mencari penyebab penyakit, menilai efektivitas pengobatan, mengarahkan tindakan diagnostik berikutnya, dan memproyeksikan perkembangan penyakit hati serta fungsi hati yang terganggu. Pemeriksaan bilirubin untuk menilai eksresi hati. Di laboraorium pemeriksaan bilirubin terdiri dari pemeriksaan bilirubin serum total, bilirubin serum direk, dan bilirubin serum indirek, bilirubin urin dan produk turunannya seperti urobilinogen dan urobilin di urin, serta sterkobilin dan sterkobilinogen. Salah satu pemeriksaan tambahan untuk fungsi hati yang biasanya dilakukan adalah pemeriksaan bilirubin total (Rosida, 2019).

Pemeriksaan bilirubin merupakan salah satu pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui fungsi hati. Serum bilirubin total dinilai pada pemeriksaan di laboratorium dengan menjumlahkan dua komponen bilirubin, yaitu bilirubin tak terkonjugasi (*indirect*) dan bilirubin terkonjugasi (*direct*) (Widodo & Kusbin, 2023).

Menurut Permenkes (2013) pemeriksaan bilirubin harus dilakukan sesegera mungkin yaitu setelah serum dipisahkan dari sel setelah didiamkan 20 menit dan di sentrifuge 10 menit. Serum yang disimpan dalam waktu yang lama pada suhu ruang dapat mengakibatkan kerusakan pada komponen-komponen yang terdapat di dalamnya, seperti protein. Bilirubin terbentuk dari hemoglobin yang juga merupakan bagian dari protein. Protein adalah sangat rentan terhadap pengaruh kimia yang dapat mengubah sifat-sifat kimianya, yang disebut sebagai denaturasi. Proses denaturasi ini dapat menghasilkan perubahan dalam warna kompleks yang terbentuk saat bilirubin dalam serum bereaksi dengan reagen yang digunakan. Dalam serum segar, perubahan ini tidak terjadi karena pemeriksaan langsung dilakukan setelah pemisahan serum. Pemeriksaan yang dilakukan dengan segera dapat mencegah terjadinya denaturasi protein dalam serum, sehingga kadar bilirubin tetap stabil (Zunaidi, 2011).

Menurut penelitian Boon (2015), penurunan risiko terjadinya penyakit ginjal kronik dan kematian telah terkait dengan peningkatan bilirubin dalam kadar yang rendah, mungkin disebabkan oleh sifat antioksidan bilirubin. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kenaikan bilirubin yang terjadi secara alami dapat melindungi tubuh dari stres oksidatif yang bersifat sistemik di dalam kompartemen vaskular. Hal ini menjelaskan hubungan perlindungan antara bilirubin, fungsi ginjal, dan tingkat kematian akibat penyakit kardiovaskular dalam penelitian klinis. Sedangkan menurut jurnal dari Kughapriya dan Elanchezhian (2019) telah dilakukan penelitian penyimpanan

serum selama 4 jam pada suhu ruang dan terjadi perubahan signifikan pada kadar bilirubin

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

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh kadar bilirubin total pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 20 - 25°C.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kadar bilirubin total pada serum pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa segera, setelah disimpan selama 4 jam dan 8 jam pada suhu 20 - 25°C.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase selisih penurunan rerata kadar bilirubin total pada pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa pada suhu 20-25 °C dengan perlakuan segera dan 4 jam

- b. Mengetahui persentase selisih penurunan rerata kadar bilirubin total pada pasien gagal ginjal kronik yang diperiksa pada suhu 20-25 °C dengan perlakuan segera dan 8 jam

D. Ruang Lingkup

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

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar informasi ilmiah terkait lama penyimpanan sampel serum untuk pemeriksaan bilirubin total pada serum pasien gagal ginjal kronik segera pada suhu 20 - 25°C

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti

Menambah wawasan dan keterampilan peneliti pada bidang kimia klinik terutama pada pemeriksaan dan penanganan sampel untuk pemeriksaan bilirubin total.

b. Bagi Tenaga Laboratorium

Menambah informasi kepada tenaga laboratorium mengenai persiapan dan penanganan sampel untuk pemeriksaan bilirubin total.

c. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah referensi dan sumber pustaka untuk berkembangnya penelitian selanjutnya yang sejenis.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Tsai dan Tarng (2018) *Beyond a Measure of Liver Function—Bilirubin Acts as a Potential Cardiovascular Protector in Chronic Kidney Disease Patients*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peran bilirubin dalam melindungi dari perkembangan dan progresi penyakit gagal ginjal kronik dan penyakit jantung. Hasil dari penelitian ini adalah eksperimen pada hewan dan observasi klinis telah memberikan sejumlah bukti yang mendukung peran bilirubin dalam melindungi dari perkembangan dan progresi gagal ginjal kronik dan penyakit jantung. Persamaan penelitian ini adalah parameter bilirubin yang berhubungan dengan sampel pasien gagal ginjal kronik. Perbedaannya terletak pada metode pemeriksaan, pengerjaan sampel, suhu penyimpanan sampel dan lama waktu penyimpanan sampel.
2. Penelitian oleh Devi (2022) *Pengaruh Lama Penyimpanan Plasma Lithium Heparin Pada Suhu Ruang Ber-AC (25±1) Terhadap Kadar Bilirubin Total*. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan plasma lithium heparin pada suhu 25±1 terhadap kadar bilirubin total. Hasil dari penelitian tersebut adalah ada pengaruh lama penyimpanan plasma lithium heparin pada suhu 25±1 terhadap kadar bilirubin total. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter bilirubin

total dan suhu yang digunakan. Sedangkan perbedaannya terletak pada jenis sampel yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan plasma lithium pasien normal sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan serum pasien gagal ginjal kronik sebelum melakukan terapi hemodialisa.

3. Penelitian oleh Rusady (2022) Pengaruh Waktu Penundaan 3 Jam Terhadap Kadar Bilirubin Total Dalam Serum. Penelitian tersebut dilakukan untuk mengetahui pengaruh waktu penundaan 3 jam terhadap kadar bilirubin total dalam serum. Hasil dari penelitian tersebut adalah ada pengaruh yang bermakna terhadap kadar bilirubin total serum segera dan serum penundaan 3 jam. Persamaan dengan penelitian ini adalah parameter bilirubin total dan suhu yang digunakan. Sedangkan perbedaannya terletak pada jenis sampel yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan serum pasien normal sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan serum pasien gagal ginjal kronik sebelum melakukan terapi hemodialisa.