

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Prosedur pengambilan sampel darah di laboratorium memiliki perbedaan pada penggunaan tabung yang memerlukan antikoagulan dan tidak memerlukan antikoagulan. Antikoagulan adalah suatu zat yang ditambahkan pada wadah sampel darah agar tidak membeku (Bastian, 2023). Penggunaan tabung serum atau tabung dengan antikoagulan memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil pemeriksaan disebabkan adanya perbedaan matriks dan zat yang menginterferensi. Serum merupakan sampel yang paling umum digunakan untuk pemeriksaan parameter kimia darah. Dalam serum tidak terdapat zat-zat tambahan antikoagulan sehingga serum dianggap tidak mengganggu aktivitas protein yang terdapat pada darah (Azizah dan Saptaningtyas, 2022). Namun, untuk mendapatkan serum sampel darah harus menunggu setidaknya 30 menit hingga benar-benar membeku sebelum disentrifugasi, sehingga penggunaan serum lebih banyak membutuhkan waktu daripada plasma (Putri, dkk., 2024).

Serum juga berfungsi untuk menghindari pencemaran sampel darah oleh zat anti pembekuan yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan tetapi tidak berarti pemeriksaan kimia darah tidak dapat menggunakan plasma (Aipassa, dkk., 2020). Organisasi Kesehatan Dunia atau World Health Organization (WHO) tahun 2018 merekomendasikan penggunaan sampel plasma daripada serum karena plasma dapat menggambarkan kondisi

patologis pasien lebih baik daripada serum. Sampel plasma tidak memerlukan waktu tambahan untuk pembekuan darah. Keunggulan lain sampel plasma dibandingkan serum adalah volume sample plasma setelah sentrifus lebih banyak 15–20% dibandingkan volume serum (Putri, dkk., 2024).

Plasma adalah cairan yang terpisah dari darah yang ditambah zat pencegah pembekuan (antikoagulan) dan diperoleh dari proses sentrifugasi (Hardisari dan Koiriyah, 2016). Plasma ada berbagai macam dan dapat dibedakan sesuai dengan zat antikoagulan yang ditambahkan, salah satunya adalah lithium heparin. Plasma lithium heparin terbentuk setelah penambahan antikoagulan lithium heparin dalam sampel darah (Kokasih dan Setiawan, 2016). Heparin memiliki tiga jenis formulasi, yaitu amonium, litium, dan sodium (Kiswari, 2014). Dari ketiga jenis tersebut, heparin lithium paling direkomendasikan untuk parameter pemeriksaan kimia darah khususnya pada pemeriksaan ureum karena menghasilkan plasma dengan sedikit kekurangan dibandingkan dengan jenis heparin lainnya (Arslan, dkk., 2017).

Pemeriksaan kadar ureum merupakan salah satu parameter pemeriksaan kimia darah di laboratorium. Pemeriksaan ureum darah dapat membantu menegakkan diagnosa gagal ginjal akut, mengevaluasi fungsi ginjal dan menilai progresivitas penyakit ginjal (Aipassa, dkk., 2020). Pengukuran kadar ureum dalam darah dapat memberikan informasi tentang fungsi ginjal, keseimbangan nitrogen dalam tubuh, serta status hidrasi

sehingga keakuratan hasil pemeriksaanya sangat penting (Arza, dkk., 2023). Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan kadar ureum darah yang tepat, perlu memperhatikan setiap tahapan mulai dari pengambilan sampel darah, penyimpanan, hingga pengolahannya di laboratorium (Maghfiroh, dkk., 2018).

Menurut Permenkes (2013) pemisahan plasma dari sel darah dilakukan paling lama 2 jam setelah pengambilan spesimen. Semakin lama waktu penundaan akan terjadi perubahan morfologi sel darah merah. Akibatnya, hasil pemeriksaan yang diperoleh tidak akurat (Melya dan Aryani, 2021). Sampel darah yang mengalami penundaan dapat mengalami pembelahan enzimatis dari molekul prekursor, pertukaran zat antar plasma dan eritrosit terjadi karena kontak yang lama antar keduanya menyebabkan terjadinya proses pemecahan ikatan peptida pada protein, yang mengubah protein menjadi asam amino (Intantri dan Aliviameita, 2023).

Penundaan dalam proses pemeriksaan di laboratorium merupakan masalah umum yang disebabkan oleh berbagai faktor. Diantaranya dikarenakan banyaknya sampel yang akan di periksa, proses pengiriman yang memakan waktu, keterbatasan tenaga kerja maupun reagen serta kerusakan alat. Selain itu, umumnya sampel darah tidak langsung diperiksa, namun dikumpulkan terlebih dahulu dengan sampel pasien lain untuk dilakukan pemeriksaan secara bersama-sama, sehingga sampel pertama seringkali terjadi penundaan waktu pemeriksaan (Apriani dan Umami, 2018).

Uraian diatas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Kadar Ureum Darah pada Tabung Lithium Heparin yang Segera Disentrifus dan Ditunda Selama 3 Jam”. Penelitian ini memilih penundaan waktu 3 jam karena mengacu pada Permenkes (2013) yang menyatakan bahwa pemisahan plasma dari sel darah sebaiknya dilakukan paling lama 2 jam setelah pengambilan spesimen. Penelitian ini juga mempertimbangkan adanya potensi penundaan pengolahan sampel di rumah sakit yang seringkali melebihi batas waktu 2 jam akibat berbagai faktor seperti jarak ruang perawatan dan laboratorium, kerusakan alat, serta banyaknya sampel yang harus diperiksa. Dengan demikian, penundaan 3 jam diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih relevan mengenai dampak penundaan sentrifugasi terhadap kadar ureum dalam kondisi pelayanan kesehatan yang umum terjadi.

Penelitian ini memfokuskan pada pemeriksaan kadar ureum pada pasien muda juga didasari oleh meningkatnya kasus gagal ginjal kronis pada usia produktif. Laporan Riskesdas (2018), menunjukkan bahwa pravelensi pasien gagal ginjal kronis pada penduduk yang masih berusia >15 tahun, pada tahun 2018 sejumlah 0,38% dan terdapat peningkatan kasus yaitu sebesar 0,18% sejak tahun 2013 (0,2%). Hal ini menjadi perhatian penting mengingat implikasi gagal ginjal terhadap kualitas hidup dan produktivitas usia muda. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memahami faktor-faktor yang mempengaruhi akurasi pemeriksaan ureum

pada kelompok usia muda, sehingga diagnosis dan penanganan gagal ginjal pada usia muda dapat dilakukan dengan lebih tepat dan efektif.

Hal-hal lain yang mendasari dilakukannya penelitian ini adalah berdasarkan pengalaman pribadi peneliti saat magang di salah satu Rumah Sakit dimana ditemukan kasus penundaan pemeriksaan ureum. Dalam beberapa situasi, hasil pemeriksaan ureum bahkan tidak keluar sama sekali, yang dicurigai disebabkan oleh lamanya penundaan sampel sebelum diproses. Hal ini menimbulkan pertanyaan mengenai sejauh mana penundaan waktu mempengaruhi akurasi hasil pemeriksaan ureum dan mendorong peneliti untuk melakukan studi lebih lanjut terkait hal tersebut. Jarak yang jauh antara ruang perawatan dan laboratorium berpotensi menyebabkan penundaan dalam pengolahan sampel darah. Penundaan ini dapat mengakibatkan perubahan pada komponen darah. Akibatnya, hasil pemeriksaan laboratorium yang diperoleh tidak lagi mencerminkan kondisi pasien pada saat pengambilan sampel, sehingga dapat menghambat proses diagnosis dan pengobatan.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar ureum pada sampel darah tabung lithium heparin yang segera disentrifus dan ditunda selama 3 jam?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kadar ureum dalam sampel darah yang disimpan dalam tabung lithium heparin yang segera disentrifugasi dan ditunda selama 3 jam.

D. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis, khususnya sub bidang Kimia Klinik.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan dan wawasan secara ilmiah bagi pengembang ilmu dalam bidang Mata Kuliah Kimia Klinik mengenai perbedaan kadar ureum darah pada tabung lithium heparin yang segera di sentrifugasi dan yang ditunda selama 3 jam.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi tenaga Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM)

Manfaat praktis hasil penelitian bagi tenaga kesehatan khususnya pada Ahli Teknologi Laboratorium Medis (ATLM) yaitu sebagai pedoman dalam pengolahan sampel darah untuk pembuatan plasma lithium heparin terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum.

b. Bagi Dokter Patologi Klinik

Manfaat praktis hasil penelitian bagi dokter Patologi Klinik yaitu dapat digunakan sebagai panduan klinis untuk dokter Patologi Klinik dalam menentukan tindakan yang tepat terhadap sampel darah yang mengalami penundaan proses sentrifugasi untuk memastikan akurasi hasil pemeriksaan dan diagnosis yang tepat.

F. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.1

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Nama	Judul	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Intantri, R & Aliviameita, A (2023).	Pengaruh Lama Waktu Penundaan dan Suhu terhadap Kadar Urea dan Kreatinin Serum	Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap kadar urea dan kreatinin pada kelompok perlakuan 0 jam dan 24 jam.	Pemeriksaan kadar ureum.	a. Sampel yang digunakan serum b. Sampel serum ditunda setelah dilakukan sentrifus.
2.	Quartey, dkk. (2018)	Stability of Selected Biochemical Analytes in Plasma Samples Stored under Different Time and Temperature Conditions	Terdapat perbedaan dalam stabilitas analit biokimia selama penyimpanan pada suhu kamar dan suhu lemari es	Pemeriksaan kadar ureum	a. Menggunakan sampel serum b. Menggunakan beberapa parameter pemeriksaan lain c. Menggunakan dua perlakuan yaitu disimpan suhu kamar dan lemari es