

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ginjal berfungsi penting dalam mempertahankan homeostasis tubuh dengan cara menyaring dan membuang sisa-sisa metabolisme, seperti ureum, dari aliran darah melalui urine. Selain itu, ginjal berperan dalam pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit serta menjaga kestabilan asam basa tubuh. Ginjal juga menghasilkan hormon, antara lain eritropoietin dan renin, yang berperan penting dalam menunjang berbagai fungsi fisiologis tubuh. (Alwiyah, 2024).

Penderita gagal ginjal di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 3,8% atau sekitar 739.208 jiwa di atas usia 15 tahun, dimana provinsi DIY memiliki prevalensi sebesar 0,43% (Marlin, Widyantra and Rahmawati, 2024). Menurut World Health Organization (WHO) dalam Efendi et al (2021), sekitar 500 juta orang di seluruh dunia menderita GJK, dimana sekitar 1,5 juta di antaranya menjalani hemodialisis. Berdasarkan data kematian Asia Tenggara, 250.217 orang menderita PGK di Asia antara 2014 dan 2016. Perhimpunan Dokter Spesialis Ginjal dan Hipertensi Indonesia melaporkan setiap tahun terdapat 200.000 kasus baru penyakit ginjal stadium akhir. Menurut Perhimpunan Nefrologi Indonesia (Rustandi, 2018).

Gagal ginjal terbagi atas dua tipe yaitu akut dan kronik. Gagal ginjal akut atau *Acute Kidney Injury* (AKI) merupakan sindroma klinis akibat kerusakan metabolik atau patologik pada ginjal yang ditandai dengan penurunan fungsi

yang nyata dan cepat serta terjadinya azotemia (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Sementara itu, gagal ginjal kronik adalah kerusakan struktur atau penurunan fungsi ginjal secara bertahap dan bersifat permanen. Pada kedua kondisi tersebut, ginjal tidak lagi mampu mengeluarkan sisa metabolisme dengan efektif, sehingga zat-zat tersebut menumpuk dalam darah dan memunculkan berbagai gejala klinis yang dikenal sebagai sindrom uremia (Kustianah, 2024).

Gagal Ginjal Kronik merupakan suatu kondisi di mana fungsi ginjal mengalami penurunan secara bertahap dan terus-menerus. Dalam kondisi ini, ginjal yang sudah rusak tidak lagi mampu menjalankan tugasnya dengan baik, yaitu menyaring darah dan membuang zat-zat sisa serta kelebihan cairan dari dalam tubuh, sehingga tubuh tidak mampu memelihara metabolisme serta gagal mempertahankan keseimbangan cairan dan elektrolit. Kondisi ini menyebabkan terganggunya keseimbangan elektrolit seperti natrium, kalium, dan fosfor, serta penumpukan zat sisa metabolisme seperti ureum dan kreatinin dalam darah, yang seharusnya dikeluarkan melalui urine (Narsa dkk., 2022).

Ureum dalam darah merupakan unsur utama yang dihasilkan dari proses penguraian protein dan asam amino. Ureum secara normal akan dikeluarkan dari dalam pembuluh darah melalui penyaringan ginjal sehingga peningkatan kadar ureum dapat menunjukkan terjadinya kegagalan fungsi ginjal. (Liftyowati, 2022).

Pemeriksaan kadar ureum berperan penting dalam menegakkan diagnosis gagal ginjal. Pemeriksaan ini juga digunakan untuk menilai kemampuan ginjal

dalam melakukan filtrasi, mengevaluasi fungsi ginjal, menilai status hidrasi tubuh , memantau keseimbangan nitrogen, menilai perkembangan penyakit ginjal, serta mengevaluasi efektivitas hemodialisa yang dijalani pada pasien dengan gagal ginjal kronik (Verdiansyah, 2016).

Laboratorium Klinik merupakan fasilitas kesehatan yang melakukan pemeriksaan berbagai jenis spesimen klinis untuk mendapatkan informasi terkait kondisi kesehatan seseorang. Layanan ini berperan penting dalam membantu dokter menegakkan diagnosis, menentukan langkah pengobatan, serta memantau proses pemulihan pasien. Laboratorium Klinik menyediakan beragam jenis pemeriksaan, mencakup bidang hematologi, kimia klinis, mikrobiologi, parasitologi, hingga imunologi (Parwati dkk., 2022).

Pada pemeriksaan kimia klinik tahap analitik memiliki peranan yang penting untuk menentukan mutu hasil pemeriksaan laboratorium. Tahap ini menjadi inti dari proses pengujian, khususnya pada pemeriksaan kuantitatif yang menuntut tingkat ketelitian tinggi. Pada tahap analitik, setiap langkah kerja harus dilaksanakan dengan benar, termasuk proses pemipetan reagen dan sampel. Ketepatan volume yang diambil merupakan hal yang wajib diperhatikan karena memengaruhi hasil . Kesalahan kecil dalam teknik pemipetan dapat menyebabkan perbedaan konsentrasi yang menghasilkan data yang tidak akurat. Penerapan standar operasional prosedur (SOP) secara disiplin menjadi aspek penting untuk menjamin validitas hasil pemeriksaan. Kepatuhan terhadap SOP bukan hanya bertujuan menjaga konsistensi proses kerja, tetapi juga memastikan bahwa setiap nilai yang dihasilkan dapat dipercaya dan layak

untuk digunakan dalam penegakan diagnosis maupun pemantauan kondisi pasien. (Kepmenkes,2010).

Penelitian ini didasari oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Pratiwi (2025) hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan setengah volume dibandingkan dengan sesuai SOP tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemeriksaan kadar HDL menggunakan setengah volume dan sesuai SOP dan memberikan hasil yang dapat diterima secara klinis. Temuan ini penting diperhatikan terutama pada kondisi keterbatasan ketersediaan reagen dan jumlah serum sampel yang tidak mencukupi, sehingga dapat memberikan pelayanan laboratorium yang berkualitas tinggi sesuai kebutuhan masyarakat.

Penggunaan teknik setengah volume di laboratorium kimia klinik memiliki kinerja yang dapat diterima sebagai prosedur pemeriksaan HDL tanpa menurunkan kualitas hasil pemeriksaan. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan membandingkan perbedaan hasil pemeriksaan kadar ureum antara penggunaan setengah volume dan volume penuh, untuk memastikan bahwa pemeriksaan dengan setengah volume dapat diterapkan pada pemeriksaan kadar ureum tanpa mengurangi kualitas hasil pemeriksaan.

Seiring meningkatnya tuntutan masyarakat akan pelayanan laboratorium yang bermutu tinggi, penerapan teknik penggunaan setengah volume reagen dan sampel dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan efisiensi biaya tanpa mengurangi jumlah maupun kualitas pemeriksaan. Pendekatan ini

sangat relevan diterapkan pada fasilitas kesehatan dengan keterbatasan anggaran, karena mampu menekan biaya operasional laboratorium sekaligus tetap menjaga ketepatan hasil pemeriksaan.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada kesesuaian hasil pemeriksaan kadar ureum menggunakan pemeriksaan setengah volume dan volume penuh?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Apakah hasil pemeriksaan kadar ureum dalam serum gagal ginjal kronik menggunakan setengah volume sesuai dalam batas diperbolehkan CLIA?

2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui rerata hasil pemeriksaan kadar ureum dengan pemeriksaan setengah volume dan volume penuh.
2. Mengetahui rerata selisih hasil pemeriksaan kadar ureum pada pemeriksaan setengah volume dan volume penuh.
3. Mengetahui perbedaan rerata hasil pemeriksaan kadar ureum setengah volume dan volume penuh secara statistik.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk ke dalam ruang lingkup Jurusan Teknologi Laboratorium Medis bidang kimia klinik khususnya yang berkaitan dengan pemeriksaan kadar ureum.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah dan dapat digunakan sebagai bahan pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis khususnya di bidang ilmu Kimia Klinik mengenai pemeriksaan setengah volume dan volume penuh dalam pemeriksaan kadar ureum kadar ureum.

2. Manfaat Praktis

Penelitian diharapkan dapat dijadikan sumber referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya dan menginformasikan pembaca mengenai ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dalam pemeriksaan setengah volume dan volume penuh terhadap hasil pemeriksaan kadar ureum.

F. Keaslian Penelitian

1. Febrianti (2025) berjudul “ *Perbedaan Nilai Aspartate Transaminase (AST) Menggunakan Setengah Resep Dengan Full Resep Reagen Dan Sampel .*”

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan setengah volume reagen dibandingkan dengan penggunaan volume penuh tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemeriksaan kadar AST menggunakan setengah resep dengan full resep. Persamaan antara penelitian Febrianti dan penelitian ini terletak pada pembahasan mengenai penggunaan setengah resep dan dibandingannya dengan full resep.

Terdapat perbedaan pada parameter yang diteliti Febrianti membahas mengenai pemeriksaan kadar AST, sedangkan penelitian ini berfokus pada pemeriksaan kadar ureum.

2. Pratiwi (2025) berjudul “*Perbedaan Kadar Hasil Pemeriksaan High Density Lipoprotein (HDL) Menggunakan Setengah Volume Dan Sesuai Standar Operasional Prosedur (SOP)*”. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan setengah volume dibandingkan dengan sesuai SOP tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap pemeriksaan kadar ureum menggunakan setengah volume dan sesuai SOP. Persamaan antara penelitian Pratiwi dan penelitian ini terletak pada pembahasan mengenai penggunaan setengah volume dan perbandingannya dengan sesuai SOP. Terdapat perbedaan pada parameter yang diteliti Febrianti membahas mengenai pemeriksaan kadar AST, sedangkan penelitian ini berfokus pada pemeriksaan kadar ureum.