

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium Klinik adalah laboratorium kesehatan yang memberikan pelayanan pengujian laboratorium klinik untuk memperoleh informasi tentang kesehatan individu, dan secara khusus mendukung upaya diagnosis, pengobatan, dan pemulihan kesehatan. Melaksanakan kegiatan peningkatan dan penentuan mutu hasil laboratorium merupakan cara yang baik untuk menyelenggarakan laboratorium (Permenkes RI No. 43, 2013).

Salah satu program penentuan mutu laboratorium adalah pematapan mutu internal (internal quality assurance). Tujuan pelaksanaan pematapan mutu internal adalah untuk mengendalikan hasil uji laboratorium agar segera diperbaiki, karena hasil uji laboratorium yang tidak akurat akan mengakibatkan kesalahan manajemen laboratorium. Oleh karena itu, kesalahan laboratorium dianggap sebagai penyimpangan dari persyaratan pengujian laboratorium hingga pelaporan, perolehan hasil dan interpretasi serta tindakan yang tepat dari hasil tersebut.

Jenis kesalahan yang ditemukan di laboratorium dibagi menjadi kesalahan pra-analitik, analitik, dan pasca-analitik. Kesalahan pra-analitik berkontribusi paling besar terhadap kesalahan laboratorium (46-77,1%). Beberapa hal yang termasuk kesalahan pra-analitik antara lain hemolisis (53,2%), volume sampel tidak memadai (7,5%), tulisan tangan tidak terbaca

(7,2%), sampel salah, sampel terdapat bekuan, kesalahan penggunaan vacutainer atau jenis antikoagulan, rasio volume yang tidak sesuai dari antikoagulan dan sampel darah diambil dari jalur infus (1,3-6%). Hal tersebut adalah indikator kualitas pada tahap pra-analitik (Rasyid, 2015).

Pra-analitik merupakan tahap awal yang sangat menentukan kualitas sampel, dan akan sangat mempengaruhi fase selanjutnya. Kualitas spesimen yang kurang memenuhi syarat dapat menyebabkan kesalahan pada hasil laboratorium yang akan menimbulkan kesalahan interpretasi hasil sehingga dapat menyebabkan kesalahan pengambilan keputusan pengobatan dan tindakan (Indiyati, dkk., 2015).

Salah satu kesalahan terbesar dalam fase pra-analitik adalah penggunaan jarum untuk pengambilan sampel darah. Jarum yang digunakan untuk mengambil darah selalu jarum disposabel yang sekali pakai. Umumnya, jarum ini berukuran panjang 1 hingga 1,5 inchi. Bagian miring pada jarum yang menyebabkan ujung jarum menjadi tajam disebut serong (*bevel*). Bagian miring ini membantu jarum memasuki kulit dengan sedikit trauma dan nyeri. Terdapat lubang dalam bevel tempat darah memasuki bagian cekungan di dalam jarum yang disebut lumen. Ukuran jarum menunjukkan diameter lumen: semakin besar jarum, semakin kecil angka yang digunakan untuk menyatakan pengukuran. Jarum yang digunakan untuk pungsi vena umumnya berukuran 20 hingga 23 G. jarum yang lebih kecil dari ukuran 23 akan menyebabkan hemolisis (pecahnya sel darah merah disertai pelepasan hemoglobin, sehingga tampak merah muda sampai merah pada serum), karena

sel darah pecah saat memasuki tabung berongga kecil yang membentuk lumen. Sebaliknya, jika jarum yang digunakan terlalu besar, hemolisis juga dapat terjadi karena tekanan saat darah memasuki tabung atau spuit melalui lubang yang besar. Sampel yang hemolisis ketika dianalisis di laboratorium dapat mengganggu pengukuran dan tidak mencerminkan kondisi pasien. Saat ini beberapa laboratorium masih ditemukan perlakuan pengambilan sampel darah dengan kesalahan penggunaan ukuran jarum.

Jarum yang digunakan dalam penelitian ini adalah ukuran 23 G untuk pengambilan sampel darah vena sebesar 3 ml, sedangkan pada jarum ukuran 26 G digunakan untuk pengambilan darah vena sebesar 1 ml, tetapi peneliti mengubah penggunaan spuit menjadi 3 ml untuk pemeriksaan kalium. Penggunaan jarum ukuran 26 G dengan mengubah penggunaan spuit menjadi 3 ml ini adalah salah satu faktor penyebab terjadinya hemolisis pada beberapa sampel serum darah salah satunya pada pemeriksaan kadar kalium.

Pemeriksaan kadar kalium sangat penting untuk fungsi jantung dan transmisi impuls saraf ke otot lain dalam tubuh. Kalium berlimpah di sel somatik, tetapi jarang di plasma. Sebuah penelitian oleh Perovi dan Dolčić (2019) menyimpulkan bahwa hemolisis serum mempengaruhi kadar kalium. Saat darah lisis, komponen sel darah merah termasuk kalium akan masuk ke dalam plasma/serum dan meningkatkan kalium serum.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu diteliti untuk mengetahui pengaruh perlakuan pengambilan sampel darah terhadap kadar kalium dengan menggunakan jarum ukuran 26.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh perlakuan pengambilan sampel darah dengan jarum ukuran 26 G terhadap kadar kalium?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh perlakuan pengambilan sampel darah dengan jarum ukuran 26 G terhadap kadar kalium.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui besar peningkatan kadar kalium yang dilakukan dengan pengambilan sampel darah dengan jarum ukuran 26 G dan besar persentase kesalahan kadar kalium yang dilakukan dengan pengambilan sampel darah dengan jarum ukuran 26 G

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup bidang teknologi laboratorium medik khususnya bidang kimia klinik, yaitu pemeriksaan kadar kalium.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberi informasi ilmiah dalam bidang kimia klinik mengenai pengaruh perlakuan pengambilan sampel darah dengan jarum ukuran 26 G terhadap pemeriksaan kadar kalium.

2. Manfaat Praktis

Memberikan referensi bagi Ahli Teknologi Laboratorum Medis sebagai acuan tahap pra-analitik khususnya dalam proses pengambilan sampel darah vena dengan penggunaan ukuran jarum yang tepat untuk pemeriksaan kalium.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian oleh Bastian dkk (2019) yang berjudul “*Perbedaan Teknik Pemasangan Tourniquet Terhadap Kadar Kalium Serum*” dalam jurnal milik STIKES Muhammadiyah Palembang, ATLM RS Charitas Bengkulu, FK Universitas Muhammadiyah Palembang, dan FK. Universitas Sriwijaya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar kalium yang diambil dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang dilepaskan dan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang tidak dilepaskan, dan sebaiknya penggunaan pembendung dalam proses pengambilan darah dilakukan dalam waktu sesingkat mungkin agar tidak mempengaruhi hasil pemeriksaan.

Persamaan penelitian adalah menggunakan spuit ukuran 3 ml dan parameter yang digunakan pemeriksaan kadar kalium dalam serum. Perbedaan penelitian adalah Perlakuan pertama dilakukan pengambilan darah dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang dilepaskan setelah vena dapat diakses, dan perlakuan kedua dilakukan pengambilan darah dengan menggunakan teknik pemasangan *tourniquet* yang tidak dilepaskan hingga volume darah yang diinginkan tercapai.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan adalah perlakuan pengambilan sampel darah yang pertama dengan ukuran jarum 23 G dan perlakuan pengambilan sampel darah kedua dengan ukuran jarum 26 G kemudian dimasukkan ke dalam tabung tutup merah (clot activator).

2. Penelitian oleh Septin Puji Lestari, dkk (2018) yang berjudul "*Perbedaan Kadar Kalium Menggunakan Spesimen Serum dan Plasma Na₂EDTA*" dalam skripsi milik Universitas Muhammadiyah Semarang, menyimpulkan bahwa ada perbedaan kalium plasma EDTA dengan kalium serum.

Persamaan penelitian adalah pemeriksaan kadar kalium. Perbedaan penelitian adalah terletak pada jenis sampel yang digunakan dan variabel terikat, dimana pada penelitian tersebut menggunakan plasma Na₂EDTA.

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan sampel serum dan pemeriksaan yang diuji adalah pemeriksaan kimia klinik berupa kadar kalium.

3. Penelitian oleh Perović dan Dolčić (2019) yang berjudul "*Influence of hemolysis on clinical chemistry parameters determined with Beckman Coulter tests – detection of clinically significant interference*" dalam jurnal *Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation*, menyimpulkan bahwa analit yang paling sensitif untuk gangguan hemolisis adalah LD, CKMB, AST, Kalium dan Bilirubin Total. Semakin besar indeks hemolisis, maka semakin besar kadar kalium.

Persamaan penelitian adalah memeriksa spesimen hemolisis terhadap parameter kimia klinik, yaitu kadar kalium dan sampel pemeriksaan berupa serum.

Perbedaan penelitian adalah terletak pada variabel bebas yaitu pada penelitian tersebut menggunakan indeks hemolisis (HI) dibuat dalam empat kategori, yaitu HI (+) dengan kadar hemoglobin 50 – 99 mg/dL, HI (2+) dengan kadar hemoglobin 100 – 199 mg/dL, HI (3+) dengan kadar hemoglobin 200 – 299 mgd/L dan HI (4+) dengan kadar hemoglobin 300 – 399 mg/dL

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan variabel bebas tidak berupa kelompok uji dengan variasi indeks hemoglobin melainkan perlakuan pengambilan sampel darah dengan ukuran jarum 23 G dan 26 G terhadap pemeriksaan kalium.