

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Petugas Laboratorium merupakan orang yang mengontrol dari tahap analitik untuk menghindari kesalahan acak dan kesalahan sistematis yang mempengaruhi ketepatan hasil analisis laboratorium klinik. Berhubungan dengan data hasil uji analisis, hasil uji laboratorium dikatakan bermutu tinggi apabila dapat memuaskan pelanggan dengan mempertimbangkan aspek-aspek teknis yang memastikan ketepatan dan ketelitian yang tinggi. Pemantapan mutu merupakan kegiatan yang digunakan untuk memenuhi persyaratan mutu untuk mengevaluasi suatu teknis pengujian dan teknik operasional. Karena itu, pemantapan mutu adalah proses pengendalian, pengawasan dan pemeriksaan yang dilakukan untuk memastikan bahwa sistem mutu bekerja dengan baik (Muslim dan Kuntjoro, 2001).

Pemeriksaan laboratorium klinik pada era globalisasi saat ini semestinya perlu memperhatikan kualitas, profesionalitas, efektif dan efisien. Hal tersebut menentukan keunggulan dan keberlangsungan pemeriksaan. Hasil pemeriksaan laboratorium harus memenuhi standar mutu agar dapat dipercaya dan memuaskan pelanggan serta memiliki dokumentasi pemeriksaan yang baik (Hardianti, dkk., 2024).

Tahapan dalam pemeriksaan laboratorium khususnya laboratorium klinik memiliki 3 tahapan penting yaitu pra-analitik, analitik dan pasca-analitik. Tahap pra-analitik meliputi: persiapan pasien, pemberian identitas sampel,

pengambilan sampel, penyimpanan sampel dan pengiriman sampel ke laboratorium. Tahap analitik meliputi: pemeliharaan atau kalibrasi alat, pemeriksaan, ketepatan dan pengawasan ketelitian. Tahap paska-analitik yaitu: pencatatan dan pelaporan hasil (Khotimah dan Sun, 2022).

Kesalahan pada tahap pra-analitik dapat terjadi saat sampel dikumpulkan, diproses, disimpan, dan diangkut. Termasuk jenis dan waktu penggunaan *torniquet* sebelum pengambilan darah juga dipengaruhi oleh kesalahan pada tahap pra-analitik. *Torniquet* merupakan alat pengikat yang berfungsi sebagai pembendung untuk memberikan visualisasi vena yang berada di bawah jaringan kulit. Terdapat dua cara pengambilan darah vena dengan *tourniquet*. Yang pertama adalah dengan melepaskan *tourniquet* sesaat setelah darah masuk ke dalam jarum spuit, dan yang kedua adalah dengan melepaskan *tourniquet* setelah darah masuk ke dalam jarum spuit atau setelah jumlah darah yang diinginkan telah tercapai (Sebayang, dkk., 2022).

Batas waktu pemasangan *tourniquet* adalah satu menit dan harus dilepas segera setelah darah vena diambil karena dapat menyebabkan hemokonsentrasi, menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)* (Starsinger dan DiLorenzo, 2011). Peningkatan jumlah molekul besar seperti protein plasma, lipoprotein dan sel darah dalam darah tersebut dikenal sebagai hemokonsentrasi. Penggunaan *torniquet* yang terlalu lama (lebih dari 1 menit), pemijatan, penekanan yang berlebihan, penusukan yang lama, atau dilakukan di vena yang mengeras dan terhalang dapat menyebabkan hemokonsentrasi (Anwari, dkk., 2023). Hemokonsentrasi ini juga disebut sebagai keadaan adanya penurunan

kandungan cairan darah dengan peningkatan molekul besar pada protein plasma, dan lipoprotein yang tidak mampu disaring atau komponen darah berbasis protein seperti sel darah merah. Analit lain yang akan terpengaruh secara tidak normal seperti albumin, ammonia, kalsium, kolesterol, faktor koagulasi, enzim, zat besi kalium dan protein total (Fajarwati dan Nuroini, 2023).

Albumin adalah protein utama dalam plasma manusia (3,4-4,7 g/dL) dan membentuk sekitar 60% plasma total. Sekitar 40% albumin terdapat dalam plasma dan 60% terdapat di ruang ekstrasel (Putri, dkk., 2016). Albumin berperan penting dalam kesehatan dan penyakit, albumin merupakan penyumbang utama *Colloid Osmotic Pressure* (COP) yang mengikat molekul endogen dan eksogen, koagulasi menengahi dan membantu untuk mempertahankan permeabilitas mikrovaskular normal dibidang kesehatan, tingkat sintesis dipengaruhi secara dominan oleh *Colloid Osmotic Pressure* (COP). Ketika *Colloid Osmotic Pressure* (COP) menurun, meningkatkan sintesis albumin (memang koreksi hipoalbuminemia oleh sintesis infus koloid secara signifikan dapat menekan sintesis albumin) peradangan berkurang albumin (Indarwati, dkk., 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Nadiya, dkk., (2018) yaitu “Pengaruh Lama Pembendungan Vena Terhadap Kadar Albumin” memperlihatkan bahwa rata-rata hasil pemeriksaan kadar albumin yang dilakukan dengan pembendungan darah vena selama 1 menit didapatkan hasil 4,444 g/dL, sedangkan rata-rata hasil pemeriksaan kadar albumin yang dilakukan dengan pembendungan darah vena selama 3 menit yaitu 4.856 g/dL.

Hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh pembendungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit terhadap kadar albumin. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang serupa untuk memperbarui data dari pengaruh lama pembendungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit terhadap kadar albumin di lingkungan Kampus Poltekkes Kemenkes Yogyakarta Jurusan Teknologi Laboratorium Medis (Nadiya, dkk., 2018).

Fakta dilapangan menunjukkan bahwa kegiatan flebotomi di laboratorium saat melakukan pembendungan bisa sampai lebih dari 2 menit karena sulitnya mencari posisi vena yang tepat (Fajarwati dan Nuroini, 2023). Berdasarkan pengalaman peneliti pada praktik lapangan yaitu sering dialami kesulitan dalam flebotomi vena, ketika *torniquet* terpasang dan dilakukan palpasi belum tentu menemukan pembuluh darah vena. Sehingga, sering terjadi pembendungan *torniquet* yang lebih dari 1 menit. Peneliti memilih waktu 1 menit dan 3 menit karena berdasarkan pengalaman peneliti saat praktik lapangan yang diberikan ilmu mengenai pembendungan vena yang sebaiknya dilakukan pada rentang 1 sampai 3 menit. Masalah ini menjadi landasan peneliti untuk melakukan penelitian pengaruh pembendungan darah vena terhadap pemeriksaan kadar albumin.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar albumin pada pembendungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Mengetahui apakah ada perbedaan kadar albumin pada pembendungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit.

2. Tujuan khusus

Untuk mengetahui rerata pemeriksaan kadar albumin pada pembedungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini termasuk dalam bidang Teknologi Laboratorium Medis (TLM) khususnya kimia klinik.

E. Manfaat Penelitian

a. Manfaat teoritis

Menambah pengetahuan di bidang ilmu Teknologi Laboratorium Medis (TLM) sub kimia klinik yaitu perbedaan pembendungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit terhadap kadar albumin, serta dapat menjadi literatur dan referensi bagi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis (JTLM).

b. Manfaat praktis

Menambah keterampilan dan pengetahuan dalam proses pra analitik khususnya pembendungan darah vena menggunakan *torniquet* sehingga dapat memberikan hasil yang tepat terhadap pasien.

F. Keaslian Penelitian

Peneliti ini telah melakukan telaah pustaka dan telah menemukan penelitian terdahulu pada pemeriksaan bidang kimia klinik mengenai pembendungan darah vena. Judul yang ditemukan peneliti yaitu:

1. Penelitian oleh Sebayang, dkk., (2023) yang berjudul “Analisis Kadar Kalsium yang Diambil dengan Waktu Pemasangan *Torniquet* Selama 1 Menit dan 3 Menit” ditemukan hasil dari pemeriksaan tersebut yaitu hasil rata-rata kadar kalsium total dalam serum dengan lama waktu pemasangan *torniquet* selama 1 menit sebesar 9,40 mg/dL sedangkan rata-rata hasil kadar kalsium total dalam serum dengan lama waktu pemasangan *torniquet* selama 3 menit sebesar 9,55 mg/dL. Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu tidak terdapat perbedaan bermakna hasil dari pemeriksaan kadar kalsium total dalam serum dengan lama waktu pemasangan *torniquet* selama 1 menit dan 3 menit. Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel bebasnya yaitu waktu pembedungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel terikatnya atau parameter pemeriksaan yaitu pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan kadar albumin.
2. Penelitian oleh Fajarwati dan Nuroini (2023) yang berjudul “Pengaruh Lama Pembendungan Terhadap Kadar *Alkaline Phosphatase* (ALP)” ditemukan hasil dari pemeriksaan tersebut menunjukkan rata-rata hasil kadar *Alkaline Phosphatase* dengan pembendungan yang ditunda 1 menit 119 U/L dan pembendungan yang ditunda 3 menit 129 U/L. Hal ini menunjukkan hasil kadar *Alkaline Phosphatase* didapatkan perbedaan dengan selisih sebesar 10 U/L. Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu perbedaan kadar *Alkaline Phosphatase* pembendungan yang ditunda 1 menit

dan pembendungan yang ditunda 3 menit dengan hasil pembendungan yang ditunda 3 menit terukur lebih tinggi dibandingkan pembendungan yang ditunda 1 menit. Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada variabel bebasnya yaitu waktu pembedungan darah vena selama 1 menit dan 3 menit. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada variabel terikatnya atau parameter pemeriksaan yaitu pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan kadar albumin.

3. Penelitian oleh Safitri, dkk., (2024) yang berjudul “Perbedaan Teknik Pemasangan *Tourniquet* Terhadap Kadar Magnesium Serum” ditemukan hasil dari pemeriksaan tersebut rerata kadar magnesium dengan teknik *tourniquet* yang dilepaskan adalah 2,8 mg/dL, lebih tinggi dari intervensi kedua yaitu teknik *tourniquet* yang dipertahankan sebesar 2,5 mg/dL. Kesimpulan dari penelitian tersebut yaitu tidak terdapat perbedaan signifikan antara kadar magnesium dengan pembendungan *tourniquet* yang dilepas dan pembendungan *tourniquet* yang dipertahankan hingga volume 3 cc. Persamaan dari penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu melakukan penelitian terhadap pembedungan yang dilakukan dengan alat *torniquet*. Perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada teknik pembedungan yaitu penelitian sebelumnya melakukan teknik pembedungan *torniquet* yang dilepas secara langsung ketika darah berhasil masuk ke dalam *sputit* dan pembendungan *torniquet* yang dipertahankan hingga darah yang masuk di

sputum mencapai 3 cc, sedangkan penelitian ini akan melakukan lama waktu pembedungan selama 1 menit dan 3 menit, perbedaan juga terdapat pada variabel terikatnya atau parameter pemeriksaan yaitu pada penelitian ini menggunakan pemeriksaan kadar albumin.