

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik memiliki peran dan kedudukan yang penting dalam upaya pelayanan kesehatan. Semakin meningkatnya tingkat pendidikan masyarakat, ilmu pengetahuan, mudahnya akses informasi dan adanya peraturan perundang-undangan menuntut selalu dilakukannya peningkatan mutu pelayanan laboratorium kesehatan.

Faktor yang berpengaruh terhadap hasil pemeriksaan laboratorium meliputi: faktor praanalitik, faktor analitik dan faktor pascaanalitik. Faktor praanalitik menyumbang tingkat kesalahan yang paling besar dalam pemeriksaan laboratorium. Kesalahan praanalitik menyumbang 50%-75% dari semua kesalahan dalam pemeriksaan laboratorium (Plebani, dkk., 2014). Proses praanalitik dimulai dari permintaan dokter termasuk permintaan pemeriksaan, persiapan pasien, pengambilan sampel primer, pengiriman kedalam dan didalam laboratorium dan berakhir ketika prosedur analisis dimulai (Plebani, dkk., 2012).

Flebotomi yang dilakukan di laboratorium kesehatan adalah pemasangan *tourniquet* pada vena sebagai ikatan pembendungan yang berfungsi untuk melihat vena yang berada dibawah jaringan kulit (Armal, dkk., 2019). Pemasangan *tourniquet* yang terlalu lama dapat terjadi bila vena yang dimiliki oleh pasien sulit ditemukan. Kasus seperti ini biasa terjadi pada pasien dengan tubuh yang besar atau pasien dengan vena yang dalam

sehingga kemungkinan pemasangan *tourniquet* yang terlalu lama atau bahkan terlalu kencang. Menurut Starsinger dan DiLorenzo (2011) waktu maksimal pemasangan *tourniquet* pada lengan adalah 1 menit, selebihnya dapat menyebabkan hemokonsentrasi yang dapat mempengaruhi beberapa hasil tes. Salah satu tes yang berpengaruh dan disebutkan adalah magnesium. Menurut Burtis dan Burns (2015) pembendungan vena dapat mempengaruhi beberapa perubahan pada beberapa analit. Perubahan komposisi darah yang terjadi pada pembendungan 1 menit sangat sedikit, tetapi perubahan yang nyata terjadi pada 3 menit pembendungan.

Petugas laboratorium, dalam praktiknya, berbeda-beda dalam pemasangan dan pelepasan *tourniquet*. Ada petugas laboratorium yang memasang *tourniquet* hanya sampai darah telah memasuki jarum dan ada petugas laboratorium yang memasang *tourniquet* hingga proses pengambilan darah selesai. Bila kasus yang kedua terjadi, terdapat kemungkinan menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih lebar dan tipis. Hal tersebut dapat menyebabkan pori-pori dinding pembuluh darah terbuka lebar dan memaksa cairan darah keluar melalui pori-pori pembuluh darah. Pembuluh darah vena memiliki lapisan dinding yang tipis sehingga bila pemasangan *tourniquet* terlalu lama dapat menyebabkan kebocoran pada pembuluh darah karena adanya tekanan hidrostatik yang memaksa cairan keluar dari pembuluh darah (Aprilian, dkk., 2018).

Pemeriksaan magnesium yang biasa dilakukan di laboratorium adalah pemeriksaan magnesium serum. Masih sedikit penelitian yang membahas

tentang magnesium karena tidak dianggap sebagai analit utama seperti kalsium, natrium dan kalium. Masih sedikit penelitian yang membahas tentang magnesium karena tidak dianggap sebagai analit utama seperti kalsium, natrium dan kalium. Meski demikian, magnesium masih dianggap berarti bila dibandingkan dengan penyelidikan makronutrien lain seperti kalsium atau zat besi (Workinger, dkk., 2018). Kadar magnesium yang tinggi disebut sebagai hipermagnesemia, sedangkan bila kadarnya rendah disebut hipomagnesemia.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) menetapkan batas waktu pemasangan *tourniquet* adalah 1 menit dan harus segera dilepas setelah darah vena diperoleh karena dapat menyebabkan hemokonsentrasi (Starsinger dan DiLorenzo, 2011). Artikel yang ditulis oleh Lima-Oliveira, dkk (2011) meneliti penggunaan *transilluminator* sebagai pengganti *tourniquet* dalam mencari darah vena, melakukan pembendungan dengan *tourniquet*. Penelitian tersebut melakukan beberapa pengujian klinik dengan variasi waktu pembendungan yang berbeda-beda. Salah satu pemeriksaan yang dilakukan didalamnya adalah pemeriksaan magnesium. Terdapat perbedaan kadar magnesium pada percobaan yang dilakukan dalam penelitian tersebut. Kation dalam tubuh yaitu kalsium dan magnesium, sangat kuat terikat dengan protein, sehingga cenderung mengalami peningkatan selama pemasangan *tourniquet* seperti protein total dan albumin. Variasi waktu yang digunakan adalah 30-180 detik, setiap pembendungan yang diperpanjang

terdapat peningkatan. akan tetapi tidak fokus pada permasalahan tentang pembendungan vena dan parameter magnesium.

Fakta di lapangan bahwa pemasangan tourniquet yang mencapai 3 menit sangat jarang terjadi, akan tetapi perubahan komposisi darah tetap terjadi pada pembendungan vena selama 1 menit. Waktu paling lama yang memungkinkan *tourniquet* dipasang pada saat pembendungan vena adalah 2 menit, atas dasar itulah peneliti mengajukan judul penelitian “*Perbedaan Kadar Magnesium pada Pembendungan Vena Selama 1 dan 2 Menit*”.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar magnesium pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan kadar magnesium pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui ada tidaknya perbedaan yang bermakna pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit terhadap kadar magnesium.
- b. Mengetahui rata-rata kadar magnesium pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis subbidang flebotomi khususnya dalam hal lama pembendungan vena selama 1 dan 2 menit dengan parameter pemeriksaan kadar magnesium.

E. Manfaat Penelitian

1. Ilmu Pengetahuan

Menambah wawasan mengenai perbedaan kadar magnesium pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit.

2. Peneliti

- a. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.
- b. Menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang perbedaan kadar magnesium pada pembendungan vena selama 1 dan 2 menit.
- c. Mengetahui waktu terbaik pembendungan vena untuk pemeriksaan magnesium.

F. Keaslian Penelitian

1. Lima-Oliveira, dkk (2011) yang berjudul "*The Use of Transilluminator Instead of Tourniquet for Easing Vein Access*" meneliti penggunaan *transilluminator* sebagai pengganti *tourniquet* dalam mencari darah vena. Data dalam penelitian tersebut menunjukkan kadar perbedaan waktu pembendungan vena dengan *tourniquet* dan *transilluminator*. Salah satu

pemeriksaan yang dilakukan didalamnya adalah pemeriksaan magnesium. Pembendungan *tourniquet* yang dilakukan dengan variasi waktu pembendungan yang berbeda-beda untuk setiap pemeriksaan.

2. Aslam, dkk (2013) tentang “*Influence of Tourniquet Application on Selected Chemical Analytes*” bertujuan menentukan perubahan rata-rata dalam analit kimia yang dipilih dengan dan tanpa pemasangan *tourniquet*. Analit yang dipilih meliputi: protein total, kolesterol serum, kalsium serum, natrium serum, kalium serum dan klorida serum. Perlakuan yang dilakukan adalah dengan memasang *tourniquet* pada salah satu lengan dan satu lengan tanpa dipasangkan *tourniquet* sebelum dilakukan pungsi vena. Sampel dengan pemasangan *tourniquet* mengalami peningkatan yang signifikan setelah satu menit aplikasi *tourniquet* atau pembendungan vena.
3. Na'imah, dkk (2018) tentang “*Pengaruh Lama Pemasangan Sfigmomanometer pada Pengambilan Darah Vena terhadap Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah*” meneliti apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan laju endap darah pada sampel darah vena yang diambil pada saat pembendungan berlangsung selama 1 dan 2 menit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh lama pemasangan sfigmomanometer dengan tekanan 40 mmHg pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan laju endap darah.