

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Flebotomi adalah prosedur medis yang dilakukan untuk mengambil sampel darah atau mengeluarkan sejumlah dari pembuluh darah vena. Prosedur ini dapat dilakukan oleh petugas medis yang terlatih, seperti perawat atau teknisi laboratorium (Anwari *et al.*, 2023). Tujuan prosedur ini antara lain mengambil sampel darah untuk analisis laboratorium seperti tes darah rutin, tes fungsi hati, tes fungsi ginjal, dan tes lainnya yang membantu dalam diagnosis penyakit atau kondisi medis (Mentari *et al.*, 2024). Instrumen yang digunakan dalam proses flebotomi khususnya untuk pengambilan darah vena terdiri dari *tourniquet*, swab alkohol, plester, jarum, dan penampung darah (Rahman *et al.*, 2024).

Tourniquet adalah alat pembendung pembuluh darah vena sehingga aliran darah vena tertahan sementara dan pembuluh darah vena tampak melebar dan menonjol karena pembendungan sehingga pembuluh darah vena dapat teraba dengan jelas (Sari, Komara dan Shari, 2021). Pengambilan darah yang terlalu lama setelah pemasangan *tourniquet* dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga harus dilakukan secepatnya (Shafira and Saptaningtyas, 2023). Saat memasang *tourniquet*, pastikan tidak terlalu ketat dan tidak melebihi waktu satu menit (Anwari *et al.*, 2023).

Kesalahan yang sering terjadi dalam proses pengambilan darah vena salah satunya ialah mengenakan *tourniquet* yang terlalu lama dan terlalu keras sehingga mengakibatkan terjadinya hemokonsentrasi. Hal ini sering dijumpai pada saat petugas melakukan *palpasi* seringkali hanya terfokus mencari vena agar proses flebotomi berhasil namun tidak memperhatikan lama pemasangan *tourniquet*. Kemudian *tourniquet* telah terpasang namun peralatan untuk pengambilan darah vena belum disiapkan dengan baik dan kesulitan mencari vena yang akan dilakukan penusukan (Anwari *et al.*, 2023).

Menurut *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) dalam Strasinger dan Lorenzo (2019) menetapkan batas waktu maksimal penggunaan *tourniquet* adalah 1 menit dan *tourniquet* harus segera dilepaskan segera setelah vena diakses. Pemasangan *tourniquet* yang terlalu lama dan terlalu kencang dapat menyebabkan peninggian konsentrasi zat dalam darah (hemokonsentrasi). Hal itu dapat terjadinya peningkatan hematokrit dan elemen darah serta peningkatan kadar zat-zat seperti total protein, *Aspartate Aminotransferase* (AST), besi, kolesterol, dan lipid total (Anwari *et al.*, 2023).

Aspartate Aminotransferase (AST) merupakan enzim intraseluler yang ditemukan terutama di hati, jantung, otot, rangka, ginjal, pankreas, dan sel darah merah (Awaluddin, 2023). Penggunaan *tourniquet* yang berkepanjangan dapat menyebabkan hemokonsentrasi dan berpengaruh dalam mengukur molekul besar salah satunya ialah enzim *Aspartate Aminotransferase* (AST) (Strasinger dan Lorenzo, 2019). Hemokonsentrasi terjadi apabila volume plasma berkurang dan ketika cairan darah berkurang bagian seluler dan protein lebih besar dari total volume darah. Hal tersebut menjadikan bagian seluler dan protein menjadi lebih terkonsentrasi dalam darah sehingga dapat meningkatkan konsentrasi sel darah merah secara substansial hingga 25%. Namun jumlah total dan volume sel darah merah tidak berubah secara substansial (Kenney, Wilmore dan Costill, 2022).

Penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat menambah data pengamatan mengenai perbedaan lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST). Penelitian ini akan fokus pada dua variasi lama waktu pemasangan *tourniquet* yakni < 1 menit dan maksimal 2 menit. Dengan memahami perbedaan lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST), diharapkan dapat ditemukan metode yang lebih efektif dan efisien untuk mendapatkan hasil yang valid dan akurat.

B. Rumusan Masalah

Apakah boleh melakukan pemasangan *tourniquet* hingga maksimal 2 menit pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) pada lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit pada pengambilan darah vena.
- b. Mengetahui perbedaan rerata kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) pada lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit pada pengambilan darah vena.
- c. Mengetahui besaran persentase perbedaan rerata kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) pada lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan maksimal 2 menit pada pengambilan darah vena.
- d. Mengetahui batas toleransi dibolehkan lamanya melakukan pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) menurut ketentuan klinis *Clinical Laboratory Improvement Amendments* (CLIA).

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medis dengan sub bidang Flebotomi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi civitas akademik dan mahasiswa lain yang berminat dalam melaksanakan penelitian di bidang flebotomi khususnya pada penggunaan lama *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan menambah wawasan dan pengetahuan peneliti tentang waktu terbaik mengenai penggunaan lama *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST) serta dapat menerapkan ilmu yang telah dipelajari.

b. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai sumber ilmu tambahan dan sebagai bahan bacaan bagi dosen maupun mahasiswa khususnya pada bidang teknologi laboratorium medis.

c. Bagi Tenaga Laboratorium

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi, pengetahuan, dan pedoman mengenai penggunaan lama *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Aspartate Aminotransferase* (AST).

F. Keaslian Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian awal karena peneliti tidak melanjutkan dari penelitian terdahulu. Berdasarkan hasil penelusuran kepustakaan, terdapat penelitian yang hampir sama yang pernah dilakukan, yaitu dapat dilihat sebagai berikut:

1. Penelitian Nurendra Hilmy Dwiyooga (2022) dengan judul “Perbedaan Kadar Protein Total Pada Lama Pemasangan Tourniquet Selama 1 Menit dan 2 Menit”. Hasil penelitian ini didapatkan terdapat perbedaan yang bermakna kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 2 menit. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pembendungan vena menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter yang diperiksa adalah *Aspartate Aminotransferase* (AST).
2. Penelitian Setyaningsih (2022) dengan judul “Perbedaan Kadar Kalium Serum Pada Pembendungan Vena Selama 1 Menit dan 2 Menit”. Hasil penelitian ini didapatkan ada perbedaan kadar kalium serum pada pembendungan vena selama 1 menit dan 2 menit. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pembendungan vena menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter yang diperiksa adalah *Aspartate Aminotransferase* (AST).
3. Penelitian Fajarwati, Puspita Diah dan Fitri Nuroini (2023) dengan judul “Pengaruh Lama Pembendungan Terhadap Kadar *Alkaline Phosphatase* (ALP)”. Hasil penelitian ini didapatkan terdapat 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 penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah pembendungan vena menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah parameter yang diperiksa adalah *Aspartate Aminotransferase* (AST).