

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Flebotomi adalah prosedur medis berupa memasukkan jarum pada pembuluh darah vena untuk mengambil sampel darah vena. Tindakan flebotomi umumnya dilakukan untuk pemeriksaan darah di laboratorium. Sampel darah yang didapatkan akan diperiksa untuk diagnostik ataupun terapeutik pada kondisi tertentu (Umar dan Indah, 2023). Peralatan flebotomi terdiri dari perlengkapan umum dan peralatan vena, salah satu alat yang digunakan untuk pungsi vena yaitu *tourniquet* (Fajarwati dan Nuroini, 2023)

*Tourniquet* adalah alat yang digunakan untuk mengerutkan dan menekan dengan fungsinya sebagai pengontrol aliran darah pada vena dan arteri dalam jangka waktu tertentu. Dalam laboratorium, *tourniquet* di gunakan sebelum pengambilan darah vena dengan tujuan agar pembuluh darah tampak melebar dan menonjol sehingga lokasi penusukan dapat dengan mudah di tentukan. Selain itu, *tourniquet* berfungsi untuk menahan vena pada lokasi ketika penusukan dan mudah ditembus oleh jarum (Toteles, 2022). Menurut *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) tahun 2017 dan Permenkes No. 43 Tahun 2013, menyatakan bahwa waktu pemasangan *tourniquet* saat pengambilan darah vena tidak lebih dari 1 menit (Lenda, 2023).

Kenyataan di lapangan dalam kegiatan flebotomi di laboratorium masih sering melakukan pembendungan lebih dari 2 menit, karena pembendungan dilakukan terlebih dahulu sebelum mempersiapkan alat dan bahan sampling, pencarian vena yang terlalu lama, penusukan vena yang kurang tepat sehingga memberikan pengaruh terhadap konsentrasi darah (Safitri, Wulan dan Nidianti, 2024). Selain itu, lama pembendungan biasa terjadi apabila belum siapnya alat-alat yang digunakan untuk pengambilan darah vena, selain itu juga hal ini terjadi pada pasien anak-anak dan lanjut usia yang biasanya sulit untuk diketahui posisi pembuluh darah venanya (Ayu, Shafira dan Saptaningtyas, 2023). *Tourniquet* tidak boleh dipasang terlalu kencang hal ini dapat menyebabkan nyeri pada pasien, dan dapat menyebabkan hemokonsentrasi pada vena karena tertahannya aliran darah. Hemokonsentrasi terjadi saat terbentuk tekanan berlebihan pada vena di bawah tempat pemasangan *tourniquet*. Tekanan yang meningkat di vena akan mendorong air dan molekul-molekul kecil keluar dari pembuluh masuk ke jaringan di sekitarnya (Lieseke dan Zeibig, 2014).

Lama waktu pembendungan akan menyebabkan hasil pemeriksaan menjadi meningkat atau menurun dan merusak spesimen darah. Pembendungan pembuluh darah vena yang lama akan menyebabkan hemokonsentrasi yaitu viskositas darah menjadi tinggi akibat perembesan plasma (komponen darah non seluler) yang keluar dari pembuluh darah sehingga cairan darah yang berfungsi sebagai pelarut darah menjadi rendah (Putri, Ismarwati dan Amalia, 2024). Lama pemasangan *tourniquet* dapat

meningkatkan sel darah merah, kadar zat besi dan kalsium. Hal ini juga mempengaruhi pemeriksaan yang bermolekul besar seperti protein plasma, enzim, dan lipid (Warekois dan Robinson, 2016).

Enzim merupakan protein yang diproduksi oleh sel hidup yang biasanya ditemukan dalam sel. Beberapa enzim ini dapat digunakan sebagai parameter gangguan hati. Tes enzim yang umum untuk mendiagnosa kerusakan hati adalah *Alanine Aminotransferase* (ALT) (Nurhidayanti, Juraijin dan Setiani, 2023). *Alanine aminotransferase* (ALT) merupakan enzim yang keberadaan dan kadarnya dalam darah dijadikan pendana terjadinya gangguan fungsi hati. Enzim tersebut normalnya berada pada sel-sel hati. Kerusakan pada hati akan menyebabkan enzim-enzim hati tersebut lepas ke dalam aliran darah sehingga kadarnya dalam darah meningkat dan menandakan adanya gangguan fungsi hati (Widarti dan Nurqaidah, 2019). Selain itu, hemokonsentrasi akibat pembendungan vena terlalu lama menyebabkan viskositas darah menjadi tinggi. Viskositas atau kekentalan plasma dapat menyebabkan peningkatan kadar substrat seperti enzim dalam darah (Na'imah, Sukeksi dan Santosa, 2018).

## **B. Rumusan Masalah**

Apakah ada pengaruh lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT).

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengaruh lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT).
2. Mengetahui rerata kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT) pada lama pemasangan *tourniquet* selama < 1 menit dan 1-2 menit pada pengambilan darah vena.

### **D. Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang flebotomi mengenai pengaruh lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT).

### **E. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini dapat menambah ilmu wawasan, pengetahuan dan literatur mengenai pengaruh lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT).

#### **2. Manfaat Praktis**

##### **a. Bagi Peneliti**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan mengetahui waktu terbaik mengenai lama waktu pemasangan

*tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT)

b. Bagi Tenaga Laborarium

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pedoman mengenai lama waktu pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT)

c. Bagi Instansi Akademik

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dalam bidang flebotomi pada tahap pra analitik mengenai lama waktu pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan kadar *Alanine Aminotransferase* (ALT) dan sebagai penerapan ilmu bagi mahasiswa yang didapatkan selama perkuliahan.

## **F. Keaslian Penelitian**

1. Penelitian Ephraim, dkk (2021) dengan judul “*Effect of prolonged venostasis on lipid profile parameters among apparently healthy University students: A case-control study in Ghana*”. Hasil dari penelitian ini didapatkan kadar profil lipid (kolesterol total, trigliserida, HDL, dan LDL) dengan lama waktu pembendungan 120 - 180 detik lebih tinggi dibandingkan dengan lama waktu pembendungan 30 detik dan terdapat perbedaan yang signifikan pada kolesterol dan HDL. Persamaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan yaitu pembendungan menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan

yaitu parameter pemeriksaan dengan menggunakan parameter pemeriksaan *Alanine Aminotransferase* (ALT).

2. Penelitian Fajarwati dan Nuroini (2018) dengan judul “Pengaruh Lama pembendungan Terhadap Kadar *Alkaline Phosphatase* (ALP)”. Hasil dari penelitian ini didapatkan kadar ALP pada pembendungan yang ditunda 3 menit terukur lebih tinggi dibandingkan dengan pembendungan yang ditunda 1 menit dan terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar ALP dengan pembendungan yang ditunda 1 menit dan pembendungan yang ditunda 3 menit. Persamaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan yaitu pembendungan menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan yaitu parameter pemeriksaan dengan menggunakan parameter pemeriksaan *Alanine Aminotransferase* (ALT).
3. Penelitian Nurendra, H. D. (2022) dengan judul “Perbedaan Kadar Protein Total Pada Lama Pemasangan *Tourniquet* Selama 1 Menit dan 2 Menit”. Hasil dari penelitian ini didapatkan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* 2 menit lebih tinggi dibandingkan dengan lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan terdapat perbedaan yang bermakna kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* 2 menit dan 1 menit. Persamaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan yaitu pembendungan menggunakan *tourniquet*. Perbedaan penelitian ini dan penelitian yang akan dilakukan yaitu parameter pemeriksaan dengan menggunakan parameter pemeriksaan *Alanine Aminotransferase* (ALT).