

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Flebotomi adalah proses pengambilan darah dari sirkulasi melalui tusukan atau sayatan dapat melalui vena, arteri maupun kapiler dalam rangka untuk mendapatkan sampel (Nugraha, 2017). Pengambilan darah vena membutuhkan bantuan alat *tourniquet* untuk membendung aliran darah sehingga vena di bawah kulit mudah terlihat.

Kesalahan yang sering terjadi dalam proses flebotomi salah satunya pemasangan *tourniquet* yang melebihi 1 menit. Hal ini sering dijumpai pada, (1) petugas saat melakukan palpasi seringkali hanya terfokus mencari vena agar proses flebotomi berhasil, namun tidak memperhatikan lama pemasangan *tourniquet*, (2) *tourniquet* telah terpasang namun peralatan untuk pengambilan darah vena belum disiapkan dengan baik, (3) kesulitan mencari vena yang akan dilakukan penusukan (Na'imah, 2018).

Pemasangan *tourniquet* yang melebihi 1 menit dalam proses flebotomi mengakibatkan peningkatan tekanan terhadap dinding pembuluh darah yang memungkinkan plasma dan molekul kecil mengalir melalui dinding kapiler dan masuk ke jaringan (Pawliszyn, 2012). Proses ini dikenal sebagai hemokonsentrasi, hemokonsentrasi menghasilkan peningkatan relatif dalam jumlah sel darah merah serta senyawa dengan berat molekul lebih tinggi dalam sampel yang diambil. Pemasangan *tourniquet* yang terlalu lama, akan terjadi peningkatan palsu pada hasil pemeriksaan seperti

jumlah sel darah merah, albumin, amonia, kalsium, kolesterol, faktor koagulasi, enzim, besi, kalium, dan protein total (McCall, 2020).

Protein total merupakan suatu protein plasma yang tersusun atas albumin, globulin, dan beberapa protein lain dalam jumlah yang lebih sedikit. Protein merupakan molekul polipeptida yang tersusun atas sejumlah L-asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida (Senja dkk., 2020). Protein plasma memiliki diameter molekul sedikit lebih besar daripada lebar pori pori kapiler (Guyton, 2012). Pemasangan *tourniquet* memungkinkan tekanan diterapkan pada lengan sehingga darah vena yang kembali ke jantung dapat diperlambat, sebagai akibatnya, dinding pembuluh darah menjadi tersumbat sementara dan pembuluh darah melebar karena pengumpulan darah (Pawliszyn, 2012). Tekanan vena dapat meningkat dalam dua pengaturan yaitu, ketika volume darah meningkat dan ketika ada obstruksi pada ujung vena. Perubahan tekanan vena menyebabkan perubahan paralel pada tekanan hidrolis kapiler. Tekanan kapiler memaksa cairan dari kapiler ke interstitium di mana tekanan ujung arteri lebih tinggi dari ujung vena. (Lent-Schochet, 2021). Dinding kapiler sangat permeabel terhadap air dan semua zat yang larut dalam plasma dan cairan jaringan kecuali protein plasma (Guyton, 2008). *Tourniquet* yang dibiarkan terpasang lebih dari 1 menit akan meningkatkan tekanan didalam pembuluh vena sehingga beberapa plasma dan komponen darah akan mengalir melalui dinding kapiler masuk ke dalam jaringan (Pawliszyn, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Lima-Oliveira dkk. (2011), mengenai pengaruh pemasangan *tourniquet* dengan variasi waktu selama 60 detik, 90 detik, 120 detik dan 180 detik yang dibandingkan dengan penggunaan *transilluminator* terhadap kadar protein total didapatkan perbedaan yang signifikan secara statistik.

Berdasarkan pengamatan penulis di fasilitas pelayanan kesehatan khususnya di bagian *sampling* ditemukan rata-rata pemasangan *tourniquet* terlama adalah 2 menit. Hal ini menunjukkan bahwa pemasangan *tourniquet* melebihi batas maksimal waktu yang telah ditetapkan yaitu 1 menit. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 2 menit.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2 menit?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui rerata kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2 menit pada pengambilan darah vena.
2. Mengetahui perbedaan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2 menit.

D. Ruang Lingkup

Penelitian ini dilakukan dalam ruang lingkup Teknologi Laboratorium Medis bidang Flebotomi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah di bidang Flebotomi mengenai perbedaan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena.

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan informasi mengenai perbedaan kadar protein total pada lama pemasangan *tourniquet* selama 1 menit dan 2 menit pada pengambilan darah vena.
- b. Hasil penelitian diharapkan menjadi bahan masukan dan dapat dipergunakan atau diaplikasikan oleh tenaga kesehatan di laboratorium tentang perbedaan lama pemasangan *tourniquet* pada pengambilan darah vena.

F. Keaslian Penelitian

1. Penelitian Na'imah. (2018) dengan judul "Pengaruh Lama Pemasangan Sfigmomanometer Pada Pengambilan Darah Vena Terhadap Hasil Pemeriksaan Laju Endap Darah". Pada penelitian tersebut didapatkan hasil pemeriksaan Laju Endap Darah (LED) setelah 1 menit dan 2 menit pembendungan vena menunjukkan ada pengaruh lama pemasangan *sphygmomanometer* pada pengambilan darah vena terhadap hasil pemeriksaan laju endap darah dengan nilai $p=0,000$ ($<0,05$). Persamaan pada penelitian ini terletak pada variabel bebas yaitu lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2

menit. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada variabel terikat yaitu kadar protein total.

2. Penelitian Aslam dkk. (2013) dengan judul "*Influence of Tourniquet Application; On Selected Chemical Analytes*". Pada penenilitan tersebut didapatkan hasil kadar protein total pada serum yang diambil dengan dan tanpa pembendungan vena menunjukkan ada perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nilai $p=0,001$ ($<0,05$). Persamaan pada penelitian ini terletak pada variabel terikat yaitu kadar protein total. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada variabel bebas yaitu lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2 menit.
3. Penelitian Lima-Oliveira dkk. (2011) dengan judul "*New Ways To Deal With Known Preanalytical Issues: Use of Transilluminator Instead of Tourniquet For Easing Vein Access And Eliminating Satsis On Clinical Biochemistry*". Pada penelitian tersebut ada perbedaan yang signifikan secara statistik dengan nila $p=0,001$ ($<0,05$) terhadap kadar protein total pada serum yang diambil menggunakan alat *transilluminator* dan *tourniquet* selama 30 deitk, 60 detik, 90 detik, 120 detik dan 180 detik. Persamaan pada penelitian ini terletak pada variabel terikat yaitu kadar protein total. Perbedaan pada penelitian ini terletak pada variabel bebas yaitu lama pemasangan *tourniquet* 1 menit dan 2 menit.