

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Darah vena merupakan pembuluh darah yang berdinding tipis dan berdiameter besar yang berfungsi sebagai jalur transportasi darah dari jaringan kembali ke jantung (atrium kanan). Sistem vena merupakan sistem yang bertekanan rendah dan dinding vena berotot yang kemungkinan vena untuk berkontraksi. Dengan kontraksi ini, vena mempunyai kemampuan untuk menyimpan atau menampung darah dalam jumlah yang besar atau kecil tergantung dari kebutuhan tubuh (Maryunani, 2008). Flebotomi merupakan teknik pengambilan darah melalui pembuluh darah vena menggunakan *sprit* atau tabung vakum dengan tujuan memperoleh sampel darah dalam volume yang cukup untuk pemeriksaan yang dibutuhkan dengan memperhatikan SOP (*standart operational procedure*) dan mengutamakan keselamatan (*safety*) (Na'imah et al., 2018).

Kesalahan yang terjadi dalam proses flebotomi adalah mengenakan ikatan bendungan vena terlalu lama. Ikatan bendungan vena dalam proses flebotomi yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya hemokonsentrasi sehingga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium. Keadaan hemokonsentrasi akan menyebabkan perembesan plasma (komponen darah non seluler) keluar dari pembuluh darah sehingga plasma yang berfungsi sebagai pelarut darah menjadi rendah dan terjadi peningkatan viskositas (kekentalan) darah (Na'imah et al.,

2018). Pemeriksaan laboratorium melalui berbagai tahap yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik. Kesalahan pra analitik yaitu 32-75 %, analitik 13-32 %

dan pasca analitik 9-31 %. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan spesimen, penerimaan spesimen, pengolahan, penyimpanan dan pengiriman (Wolcott et al., 2008). Diantara beberapa faktor pra analitik yang berpengaruh terhadap darah rutin yaitu lamanya pembendungan darah vena yang terlalu lama (Gandasoebrata, 2013).

Turniket merupakan bahan mekanis yang fleksibel yang biasanya terbuat dari karet sintesis yang bisa meregang atau karet yang digunakan sebagai tali pembendungan aliran darah vena. Tujuan pembendungan ini adalah untuk fiksasi, pengukuhan vena yang akan diambil darahnya dan untuk menambah tekanan vena yang akan diambil sehingga akan mempermudah proses penyedotan darah kedalam *sputit*. Pembendungan pembuluh darah vena akan menyebabkan perubahan pada beberapa komponen dalam darah jika turniket dibiarkan  $\geq 1$  (lebih dari satu) menit (Kiswari, 2014). Pemasangan turniket (tali pembendung) hendaknya tidak lebih dari 2 menit. Pemasangan tali pembendung dalam waktu lama dapat menyebabkan hemokonsentrasi. Terjadinya hemokonsentrasi dapat ditandai dengan peningkatan palsu pada pemeriksaan hematokrit (Riswanto, 2013).

Pemeriksaan hematokrit berfungsi untuk membantu diagnosis penyakit diantaranya anemia dan polisitemia. Fungsi tes hematokrit adalah pemeriksaan yang dilakukan untuk mengukur presentase eritrosit dalam darah (Setiyowati, 2020). Hematokrit digunakan untuk mengukur proporsi darah yang terdiri dari sel darah merah dan dinyatakan sebagai persentase volume. Metode manual

mengemas sel darah merah dengan sentrifugasi. Informasi ini dapat diperoleh dengan melakukan metode pengukuran langsung hematokrit manual atau dengan menjalankan sampel pada alat *hematology analyzer* otomatis (Avecilla et al., 2016).

Nilai hematokrit dapat ditentukan dengan menggunakan metode manual (salah satunya metode mikrohematokrit) dan metode otomatis. Metode mikrohematokrit dianggap sebagai metode standar yang baik untuk penentuan hematokrit tetapi juga dikaitkan dengan beberapa ketidakakuratan dan ketidaktepatan. Mikrohematokrit berputar 1% hingga 3% lebih tinggi daripada hematokrit dari instrumen otomatis, hal tersebut dikarenakan plasma terperangkap dalam eritrosit yang menyebabkan perubahan ukuran atau bentuk. Metode mikrohematokrit juga dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor operasional seperti sentrifus yang tidak memadai, keterlamabatan membaca, antikoagulan berlebih, sampel yang menggumpal, tabung kapiler yang tidak bersih dan tidak melakukan pemeliharaan preventif harian atau bulanan. Selain itu, pengukuran berulang dapat meningkatkan risiko penyakit menular. Oleh sebab itu diperlukan metode pengukuran hematokrit *non-invasif*, karena metode yang digunakan saat ini didasarkan pada pengukuran *in-vitro* (Birhanu, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Hasibuan (2018), tentang pengaruh lama pembendungan darah vena terhadap kadar hematokrit, mendapatkan hasil kadar hematokrit rata-rata 38,04 % pada waktu pembendungan 1 menit dan 39,90% pada waktu pembendungan  $\geq 1$  menit. Pada penelitian yang dilakukan oleh

Setyowati, dkk (2020), mengenai gambaran nilai hematokrit dalam lama pembendungan pengambilan darah waktu 1 menit dan  $\geq 1$  menit menggunakan metode mikrohematokrit mendapatkan hasil 37% dan 38% pada waktu pembendungan 1 menit, dan 39% pada waktu pembendungan  $\geq 1$  menit. Penelitian yang dilakukan oleh Nuraeni (2020), tentang perbandingan nilai hematokrit darah vena metode otomatis dan darah kapiler metode mikrohematokrit, mendapatkan hasil 41% pada metode otomatis dan 42% pada metode mikrohematokrit. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ayu, dkk (2020), mengenai perbedaan kadar hematokrit metode mikrohematokrit dan otomatis mendapatkan hasil rata-rata 39,93% pada metode mikrohematokrit dan 41,09% pada metode otomatis.

Pada saat pengambilan darah vena terkadang tidak diperhatikan lamanya waktu pembendungan turniket. Biasanya tenaga laboratorium hanya terfokus pada bagaimana pembuluh darah vena bisa terlihat dengan jelas dan proses pengambilan darah bisa berhasil, tetapi tidak memperhatikan lama pembendungan turniket yang sudah terpasang. Sedangkan pembendungan dalam proses pengambilan darah vena yang terlalu lama dapat menyebabkan terjadinya hemokonsentrasi sehingga dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama waktu pembendungan turniket terhadap kadar hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit dan metode otomatis.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh lama waktu pembendungan turniket terhadap kadar hematokrit dengan metode mikrohematokrit dan metode otomatis?

## **1.3 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini memeriksa kadar hematokrit dengan lama pembendungan turniket selama 1 menit dan 3 menit
2. Penelitian menggunakan instrumen sentrifus mikrohematokrit dan instrumen *hematology analyzer* Mindray BC-5000
3. Penelitian menggunakan bahan uji darah vena

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh kadar hematokrit terhadap lama waktu pembendungan turniket selama 1 menit dan 3 menit dengan menggunakan metode mikrohematokrit dan otomatis.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa kadar hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit dengan lama pembendungan turniket selama 1 menit
2. Menganalisa kadar hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit dengan lama pembendungan turniket selama 3 menit

3. Menganalisa kadar hematokrit menggunakan metode otomatis dengan lama pembendungan turniket selama 1 menit
4. Menganalisa kadar hematokrit menggunakan metode otomatis dengan lama pembendungan turniket selama 3 menit
5. Menganalisis pengaruh lama pembendungan turniket terhadap kadar hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit dan otomatis

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan bagi seorang TLM (Teknologi Laboratorium Medis) khususnya pada tahap pra analitik dalam pengambilan sampel, salah satunya yaitu lama pembendungan turniket pada saat pengambilan darah vena.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi Peneliti atau Tenaga Kesehatan khususnya TLM yaitu untuk mengetahui pengaruh lama pembendungan turniket selama 1 menit dan 3 menit terhadap kadar hematokrit
2. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat untuk mengetahui kadar hematokrit menggunakan metode mikrohematokrit dan otomatis
3. Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca khususnya mahasiswa jurusan analis kesehatan dan petugas laboratorium tentang pentingnya tahap pra analitik pada suatu pemeriksaan, salah satunya yaitu lamanya waktu pembendungan turniket dalam pengambilan darah vena

