

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Eritrosit merupakan suatu komponen utama darah selain leukosit, trombosit dan plasma (Oliveira & Saldanha, 2009). Sel darah tersebut dihasilkan melalui proses hematopoiesis dalam sumsum tulang. Retikulosit yang merupakan bentuk premature dari eritrosit, akan mengalami maturisasi dan membentuk sel darah merah berdiameter 8 μm yang berbentuk *diskus bikonkaf* dengan usia sel 120 hari (Pasini, Kirkegaard, Mortensen, Lutz, Thomas & Mann, 2006).

Membran eritrosit bersifat permeabel selektif yang berarti dapat ditembus oleh air dan zat-zat tertentu tetapi tidak dapat ditembus oleh zat-zat tertentu yang lain (Sawolo, 2009). Sel darah merah yang dimasukkan dalam larutan hipertonis akan mengalami *krenasi* (pengerutan) sel karena lebih banyak air yang keluar sel daripada yang masuk. Eritrosit bila berada dalam lingkungan yang hipotonis, maka osmosis akan terjadi dari luar ke dalam sel yang akan menyebabkan sel akan menggembung. Apabila membran sel plasma tidak dapat menahan tekanan tinggi intrasel tersebut oleh sebab tercapainya critical volume, maka sel akan pecah dan hemoglobin akan dilepaskan (Palaria & Mosca, 2008).

Rangkaian pemeriksaan laboratorium yang meliputi 3 tahap (yaitu: pre analitik, analitik dan post analitik) merupakan tahapan yang penting pada penentuan hasil yang terpercaya. Tahapan pra analitik meliputi pengambilan sampel, persiapan alat termasuk dalam pemilihan antikoagulan sangat penting

untuk diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang baik dan akurat (Nurachmat H, 2005).

Tes laboratorium yang paling umum adalah hitung darah lengkap atau *Complete Blood Count* (CBC), yang merupakan penilaian dasar dari komponen sel darah. Selain untuk menentukan jumlah sel darah dan trombosit, presentase dari setiap jenis sel darah putih dan kandungan hemoglobin, hitung jenis sel darah biasanya menilai ukuran dan bentuk dari sel darah merah, dengan mengetahui bentuk atau ukuran yang abnormal dari sel darah merah, bisa membantu mendiagnosis suatu penyakit (Wikipedia, 2009), pada pemeriksaan yang membutuhkan darah atau plasma, spesimen harus dikumpulkan dalam sebuah tabung yang berisi antikoagulan.

Antikoagulan adalah zat yang mencegah penggumpalan darah dengan cara mengikat kalsium atau dengan menghambat pembentukan trombin yang diperlukan untuk mengkonversi fibrinogen menjadi fibrin dalam proses pembekuan. Spesimen -antikoagulan harus dicampur segera setelah pengambilan spesimen untuk mencegah pembentukan *microclot*. Pencampuran yang hati- hati sangat penting untuk mencegah hemolisis (antikoagulan untuk pemeriksaan hematologi, Rahmayuli. diposting pada sabtu, Oktober 2011 Analis kesehatan .indonesia.blogsport.com/2011/10/antikoagulan-untuk-pemeriksaan.html), untuk pemeriksaan sediaan hapus darah tepi, sebaiknya menggunakan darah dengan antikoagulan EDTA (R.Gandasoebrata, 2007).

Aturan penambahan antikoagulan EDTA adalah 10 μ l untuk 1 ml darah. Perbandingan volume darah yang kurang atau berlebih dari volume yang

ditunjukkan pada batas tabung maka hal tersebut berpotensi mempengaruhi bentuk eritrosit. Efek yang akan terjadi bila volume darah yang dimasukkan kedalam tabung vacutainer kurang dari jumlah antikoagulan yang terdapat didalam tabung vacutainer tersebut hal ini mengakibatkan terjadi hipertonisitas terhadap darah (Oesman, Farida & R. Setiabudy, 1992).

Hipertonisitas yang tinggi akan menyebabkan cairan yang terdapat dalam sel akan keluar untuk mempertahankan tekanan osmotik. Akibat cairan yang keluar dari sel menyebabkan sel darah mengalami pengerutan (krenasi), terjadinya hemodilusi mengakibatkan konsentrasi cairan plasma lebih tinggi dibandingkan konsentrasi sel darah (Novel et al, 2012). Sebaliknya apabila volume darah berlebih dibandingkan dengan jumlah antikoagulan dalam tabung dapat menyebabkan darah mengalami koagulasi (membeku) karena darah tidak seluruhnya dihambat dari faktor pembekuan (Patel, 2009).

Akibat gangguan struktural dan biokimia dari eritrosit yang mengalami keadaan-keadaan di atas, hampir dapat dipastikan bahwa terdapat perubahan bentuk sel, yang dapat ditinjau lebih lanjut menggunakan pemeriksaan sediaan apus darah tepi (SADT). Hubungan antara perubahan bentuk eritrosit pada SADT masih layak untuk diteliti dengan tujuan untuk melihat apakah terdapat korelasi antara keduanya (Muhammad Chalid G.D, Cristine S, Lisa Sadeli, 2017)

Hipertonis bisa saja terjadi pada kasus dilapangan karena kondisi – kondisi tertentu darah yang didapat kadang tidak mencukupi sehingga volume darah tersebut tidak sesuai dengan seharusnya seperti saat mengambil darah pada bayi, sedangkan kasus hipotonis bisa saja terjadi pada keadaan mengambil darah terlalu

banyak sehingga perbandingannya tidak sesuai dengan jumlah antikoagulan yang sudah kita siapkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh konsentrasi sampel darah pada tabung vakutainer yang sudah diberi antikoagulan EDTA, apakah berpengaruh pada bentuk eritrosit.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “adakah pengaruh variasi volume darah yang dimasukkan pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit ?“

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk dari eritrosit

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Melihat pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit
- b. Menganalisa pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit

1.4. Manfaat Penelitian

- 1.4.1 Manfaat ilmiah : menambah pengetahuan mengenai pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit

1.4.2 Kegunaan praktis : Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi untuk penelitian lanjutan mengenai pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit

1.5. Keaslian/ Originalitas Penelitian

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Table 1. contoh penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

No	Nama	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Sasani Finda Diniati, 2017, Karya Tulis Ilmiah Analisis kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang	Perbedaan Bentuk eritrosit pada pemberian antikoagulan ETA konvensional (pipet mikro) dengan EDTA vacutainer.	Terdapat perbedaan yang signifikan antara sampel dengan penambahan EDTA konvensional dan EDTA vacutainer
2.	Armandany Trias Deva, 2016, Skripsi D4 analisis kesehatan universitas muhammadiyah Semarang	Pengaruh Variasi Volume Darah Pada Tabung Vacutainer K ₃ EDTA Terhadap Pemeriksaan Jumlah Eritrosit Metode Otomatis	Tidak ada pengaruh variasi volume darah pada tabung vacutainer K ₃ EDTA terhadap pemeriksaan jumlah eritrosit

Perbedaan penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah peneliti membandingkan pengaruh variasi volume darah pada tabung EDTA terhadap bentuk eritrosit.