

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeriksaan Laboratorium merupakan bagian dari pelayanan kesehatan yang digunakan untuk menunjang diagnosis, bahan monitor atas reaksi pengobatan dan deteksi kekambuhan. Salah satu pemeriksaan tersebut adalah pemeriksaan Hematologi (Muttaqin, 2008). Pemeriksaan Hematologi meliputi pemeriksaan darah rutin dan pemeriksaan darah lengkap. Pemeriksaan darah rutin terdiri atas pemeriksaan hemoglobin, hitung jumlah leukosit, hitung jenis leukosit dan Laju Endap Darah. Sedangkan, pemeriksaan darah lengkap terdiri atas pemeriksaan hemoglobin, hitung jumlah eritrosit, hitung jumlah leukosit, hitung jenis leukosit, hematokrit dan trombosit (Munawarah dkk, 2017).

Laju Endap Darah merupakan kecepatan pengendapan eritrosit dari sampel darah yang diperiksa dengan suatu alat tertentu dan dinyatakan dalam milimeter per jam (Sukarmin & Iqlima, 2019). Metode pemeriksaan Laju Endap Darah terdiri atas metode Westergreen, Wintrobe, Modifikasi Westergreen (Sediplast) dan *Automatic*. Pada saat ini metode *Automatic* sudah banyak digunakan tetapi hanya sebagian kecil instansi tertentu saja seperti Laboratorium besar karena alat tersebut relatif lebih mahal apabila dibandingkan dengan metode Westergreen. Oleh karena itu, beberapa instansi masih menggunakan metode Westergreen untuk pemeriksaan Laju Endap Darah. Selain relatif lebih terjangkau, metode Westergreen merupakan metode standar dan metode tersebut sering digunakan

pada pemeriksaan Laju Endap Darah karena metode Westergreen sangat sederhana dan ICSH (*International Committee for Standardization in Hematology*) telah merekomendasikan metode Westergreen sebagai metode referensi (Kiswari, 2014).

Pada pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen, antikoagulan yang umumnya digunakan adalah antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% karena tidak mempengaruhi tingkat sedimentasi (Gandasoebrata, 2010). Perbandingan yang digunakan antara darah dengan Natrium Sitrat 3,8% yaitu 4:1. Berdasarkan kenyataan di lapangan, apabila dibandingkan dengan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8%, antikoagulan EDTA merupakan antikoagulan yang sering digunakan di Laboratorium dalam pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen (Arianda, 2013).

Antikoagulan EDTA dapat digunakan dalam pemeriksaan Laju Endap Darah karena mempunyai titik tangkap kerja yang sama dengan antikoagulan Natrium Sitrat 3,8% yaitu dapat mengikat ion kalsium dan mengendapkan ion kalsium sehingga mencegah terbentuknya fibrinogen menjadi fibrin atau bekuan (Arianda, 2013). Selain hal tersebut, antikoagulan EDTA tidak mempengaruhi besar dan bentuk eritrosit serta leukosit, mencegah trombosit menggumpal karena pH EDTA mendekati pH darah sehingga dapat digunakan dalam berbagai pemeriksaan Hematologi (Ayunawati dkk, 2017; Gandasoebrata, 2004). Sedangkan, kelemahannya yaitu apabila dalam penggunaan antikoagulan yang ditakar tidak sesuai maka dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan Laju Endap Darah. Selain hal tersebut, antikoagulan EDTA dalam bentuk kering lambat larut

sehingga harus menghomogenkan dahulu antara darah dengan antikoagulan EDTA selama 1 - 2 menit (Ayunawati dkk, 2017). Antikoagulan EDTA terdiri atas tiga macam yaitu dinatrium EDTA (Na_2EDTA), dipotassium EDTA (K_2EDTA) dan tripotassium EDTA (K_3EDTA). Pada umumnya, antikoagulan Na_2EDTA dan K_2EDTA digunakan dalam bentuk kering, sedangkan K_3EDTA digunakan dalam bentuk cair. Pada saat ini telah tersedia K_2EDTA vacutainer berupa *spray dried*. Konsentrasi EDTA dalam tabung vacutainer adalah 1,8 mg per mL darah lengkap jika kadar isianya benar, seperti yang direkomendasikan oleh ICSH (*International Council Society of Hematology*) (ICSH, 1993) dan CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*) (Anonim, 2015). Dari ketiga jenis antikoagulan EDTA tersebut, antioagulan K_2EDTA adalah yang paling baik dan dianjurkan serta didukung oleh ICSH (*The International Council for Standardization in Hematology*) dan NCCLS (*National Commite for Clinical Laboratory Standard*) karena dapat menjaga dan mempertahankan bentuk maupun ukuran sel sehingga baik untuk pemeriksaan Hematologi (Permadi dkk, 2018). Salah satu tabung vacutainer K_2EDTA yaitu berukuran 13×75 mm dengan volume 3 mL, konsentrasi 5,4 mg K_2EDTA dan memiliki tutup berwarna lavender (ungu).

Pada pemeriksaan Laju Endap Darah terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil pemeriksaan yaitu pengenceran (Ma'rufah, 2007). Pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan darah EDTA dilakukan penambahan Natrium Klorida fisiologis sebagai pengencer karena Natrium Klorida fisiologis merupakan larutan isotonis dengan konsentrasi larutan yang sama dengan cairan tubuh sehingga pada saat Natrium Klorida fisiologis

bercampur dengan darah tidak akan terjadi kerusakan eritrosit atau hemolisis (Gandasoebrata, 2013). Konsentrasi yang digunakan Natrium Klorida sebagai larutan pengencer yaitu 0,85%. Selain konsentrasi tersebut, digunakan Natrium Klorida dengan konsentrasi 0,9%. Natrium Klorida hampir tersedia di seluruh Laboratorium, namun penggunaan Natrium Klorida tidak jarang dibatasi karena masalah biaya khususnya di lingkungan pendidikan dan Natrium Klorida pun banyak digunakan dalam bidang pemeriksaan lain. Permasalahan biaya tersebut mengakibatkan terjadinya pengurangan dalam penggunaan Natrium Klorida. Selain hal tersebut, apabila serbuk Natrium Klorida P.A sedang tidak ada persediaan di Laboratorium, maka Natrium Klorida fisiologis dapat dibuat dengan menggunakan larutan Natrium Klorida stok 1%. Penimbangan Natrium Klorida pun dilakukan dengan neraca analitik atau teknis. Hal tersebut dapat mengakibatkan konsentrasi tidak selalu sesuai, dapat kurang atau lebih. Perbandingan antara darah EDTA dengan Natrium Klorida yaitu 4:1 (Munawarah dkk, 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Laili Munawarah dkk, 2017 diperoleh hasil terdapat perbedaan yang bermakna terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan antikoagulan K_3EDTA dengan pengenceran Natrium Klorida 0,9% dan tanpa pengenceran. Sedangkan, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Teja Pratama dkk, 2019 diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan yang bermakna terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah menggunakan antikoagulan EDTA dengan pengenceran Natrium Klorida 0,85% dan pengenceran Natrium Sitrat 3,8%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Variasi Konsentrasi Natrium Klorida Sebagai Pengencer Darah K₂EDTA Terhadap Pemeriksaan Laju Endap Darah Metode Westergreen”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Adakah pengaruh variasi konsentrasi Natrium Klorida 0,75%, 0,85% dan 0,95% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi Natrium Klorida 0,75%, 0,85% dan 0,95% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Natrium Klorida 0,75% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Natrium Klorida 0,85% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.

3. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Natrium Klorida 0,95% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti mengenai ada atau tidaknya pengaruh variasi konsentrasi Natrium Klorida 0,75%, 0,85% dan 0,95% sebagai pengencer darah K₂EDTA terhadap pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.

2. Bagi Tenaga Laboratorium

Penelitian ini sebagai bahan informasi kepada tenaga laboratorium khususnya pada pemeriksaan Hematologi untuk menggunakan larutan pengencer Natrium Klorida dengan konsentrasi yang sesuai dalam pemeriksaan Laju Endap Darah metode Westergreen.

3. Bagi Institusi

Penelitian ini sebagai referensi atau pustaka mengenai pengaruh variasi konsentrasi Natrium Klorida 0,75%, 0,85% dan 0,95% sebagai pengencer darah K₂EDTA serta sebagai bahan pertimbangan dalam pemeriksaan Laju Endap Darah untuk meningkatkan kualitas pemeriksaan dan hasil Laju Endap Darah metode Westergreen.