

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik memiliki peran yang penting dalam pelayanan kesehatan. Laboratorium klinik merupakan laboratorium yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan kesehatan terhadap spesimen klinik. Data hasil pemeriksaan laboratorium digunakan sebagai informasi untuk diagnosis penyakit, upaya pengobatan penyakit, pemulihan kesehatan, dan pencegahan penyakit. Pemeriksaan di laboratorium klinik meliputi bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik, dan imunologi klinik (Permenkes, 2010).

Salah satu pelayanan pemeriksaan di laboratorium klinik yaitu hematologi lengkap. Parameter pemeriksaan hematologi lengkap meliputi pemeriksaan kadar hemoglobin, hematokrit, jumlah eritrosit, indeks eritrosit, jumlah leukosit, jenis leukosit, jumlah trombosit, dan Laju Endap Darah (LED) (Riswanto, 2013).

Pemeriksaan laboratorium melewati 3 tahap, yaitu pra analitik, analitik dan pasca analitik. Tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan, penampungan, pengawetan, dan penyimpanan bahan. Tahap analitik meliputi persiapan alat, kalibrasi alat, pengolahan sampel, dan interpretasi hasil. Tahap pasca analitik meliputi pencatatan hasil dan pelaporan. Ketiga tahap tersebut harus dilakukan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan, sehingga hasil yang dikeluarkan sesuai dengan keadaan pasien. Pemeriksaan yang tidak sesuai

prosedur mengakibatkan hasil yang tidak sesuai (Gandasoebrata, 2013). Masing-masing tahap memiliki peluang terjadinya kesalahan. Tahap pra analitik memiliki besar kesalahan terbesar yaitu 62%, tahap analitik sebesar 15% dan tahap pasca analitik sebesar 23% (Mengko, 2013).

Tahap pra analitik merupakan tahap yang penting bagi pemeriksaan hematologi karena menentukan keakuratan hasil pemeriksaan. Tahap pra analitik umumnya masih dilakukan dengan cara manual, sehingga kesalahan yang dihasilkan dalam proses pemeriksaan besar (Mengko, 2013). Salah satu faktor kesalahan yang dihasilkan pada pra analitik yaitu penanganan sampel yang tidak tepat, seperti konsentrasi antikoagulan yang tinggi dan lamanya penyimpanan sampel darah dapat berdampak pada perhitungan jumlah eritrosit dan morfologi eritrosit yang kemungkinan akan mempengaruhi nilai indeks eritrosit (Patel, 2009).

Pemeriksaan indeks eritrosit merupakan pemeriksaan yang dapat menggambarkan karakteristik kualitatif rata-rata dari sel darah merah, dan digunakan untuk mengklasifikasikan berbagai macam anemia defisiensi besi dan talasemia (Briggs, 2016). Indeks eritrosit meliputi *Mean Corpuscular Volume* (MCV) atau Volume Eritrosit Rata-rata (VER), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH) atau Hemoglobin Eritrosit Rata-rata (HER) dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC) atau KPoltekkes Kemenkes Yogyakartaonsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata (KHER). Pemeriksaan indeks eritrosit membutuhkan data dari pemeriksaan hemoglobin, hematokrit dan jumlah eritrosit. Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan eritrosit yang tepat

dan akurat harus memperhatikan aspek-aspek tahap pemeriksaan dengan baik dan benar (Wintrobe, 2014).

Pada pemeriksaan hematologi, penambahan antikoagulan pada sampel darah vena diperlukan untuk mencegah terjadinya pembekuan. Antikoagulan yang biasa digunakan adalah tabung yang berisi antikoagulan *Ethylene Diamin Tetraacetic* (EDTA). Kelebihan dari EDTA adalah pH yang hampir sama dengan pH darah dan tidak mempengaruhi sel-sel darah (Gandasoebrata, 2013).

Terdapat tiga macam tabung EDTA yaitu Na₂EDTA (Dinatrium EDTA), K₂EDTA (Dipotassium EDTA) dan K₃EDTA (Tripotassium EDTA) (Wirawan, 2012). Na₂EDTA dan K₂EDTA digunakan dalam bentuk kering atau bubuk, sedangkan K₃EDTA digunakan dalam bentuk cair. Kelebihan bentuk bubuk dari K₂EDTA yaitu tidak menimbulkan efek pengenceran pada volume sampel. Bentuk K₃EDTA yang cair menyebabkan pengenceran pada volume sampel (Lippi, 2007).

K₃EDTA mempunyai pH yang lebih alkali. Konsentrasi yang tinggi yang dapat menyebabkan K₃EDTA juga menyebabkan penyusutan eritrosit (11% penyusutan eritrosit terjadi apabila perbandingan antikoagulan 7,5 mg/mL darah). Efek dari peningkatan konsentrasi EDTA menyebabkan penyusutan sel darah merah dan rata-rata volume sel eritrosit yang lebih rendah (McPherson, 2011).

Darah EDTA yang di tunda lebih dari 2 jam pada suhu kamar atau lebih dari 24 jam pada suhu 4°C menyebabkan sel mengalami perubahan morfologi,

perubahan metabolik, dan pecahnya membran eritrosit sehingga hemoglobin bebas ke dalam medium sekelilingnya dan menyebabkan kesalahan pada hasil (Wirawan, 2012). Penundaan pemeriksaan sampel bisa terjadi karena perawat yang bertugas mengambil sampel darah tidak langsung memberikan sampel ke laboratorium atau karena adanya pergantian *shift* petugas laboratorium sehingga sampel tidak segera diperiksa.

Menurut penelitian Azhari Muslim (2015), terdapat perbedaan bermakna kadar hemoglobin setelah penundaan 1 jam, 2 jam dan 3 jam pada sampel darah K₂EDTA. Sedangkan menurut penelitian Farahdliba Asy-Sifa Chairunnisa, Anita Liliana Susanti dan Lucas Kabul Budianto (2017) yang menggunakan sampel darah K₃EDTA, tidak terdapat perbedaan kadar hemoglobin setelah pendiaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Nilai MCV dan MCH meningkat setelah pendiaman 2 jam, dan nilai MCHC menurun setelah penundaan 4 jam.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang perbedaan indeks eritrosit menggunakan antikoagulan K₂EDTA dan K₃EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan indeks eritrosit pada sampel darah K₂EDTA dan K₃EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan indeks eritrosit pada sampel darah K₂EDTA dan K₃EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui indeks eritrosit pada sampel darah K₂EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang
- b. Mengetahui indeks eritrosit pada sampel darah K₃EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang
- c. Mengetahui selisih indeks eritrosit pada sampel darah K₂EDTA dan K₃EDTA setelah 2 jam pendiaman pada suhu ruang

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah bidang Teknologi Laboratorium Medik dengan sub bidang Hematologi.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan, pengalaman dan wawasan serta bahan dalam penerapan ilmu dibidang hematologi khususnya tentang perbedaan antikoagulan K₂EDTA dan K₃EDTA pada pemeriksaan indeks eritrosit.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Tenaga Laboratorium

Penelitian ini dapat menjadi referensi, bahan masukan atau dapat diaplikasikan oleh tenaga laboratorium dalam bidang hematologi tentang perbedaan penggunaan antikoagulan.

b. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya khususnya dalam bidang hematologi.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis yang pernah dilakukan yaitu :

1. Azhari Muslim (2015) berjudul “Pengaruh Waktu Simpan Darah K₂EDTA dan Na₂EDTA pada Suhu Kamar Terhadap Kadar Hemoglobin”

Variabel bebas : Antikoagulan K₂EDTA, Na₂EDTA dan waktu simpan darah 1 jam, 2 jam dan 3 jam

Variabel terikat : Kadar hemoglobin

Metode penelitian : Eksperimental

Hasil penelitian : Terdapat penurunan bermakna pada kadar hemoglobin sampel darah Na₂EDTA dan K₂EDTA setelah penundaan selama 1 jam, 2 jam dan 3 jam.

2. Farahdliba Asy-Sifa Chairunnisa, Anita Liliana Susanti dan Lucas Kabul Budianto (2017) berjudul “Perbandingan Indeks Eritrosit Darah K₃EDTA Setelah Lama Penyimpanan 2 Jam, 4 Jam dan 6 Jam”

Variabel bebas : Waktu simpan darah 2 jam, 4 jam dan 6 jam menggunakan antikoagulan K₃EDTA

Variabel terikat : Nilai indeks eritrosit

Metode penelitian : Observasional dengan jenis *crosssectional*

Hasil penelitian : Tidak ada perbedaan yang signifikan pada jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin, namun terdapat perbedaan yang bermakna

pada kadar hematokrit. Nilai MCV dan MCH yang meningkat setelah penundaan 2 jam, 4 jam dan 6 jam, sedangkan nilai MCHC menurun setelah penundaan 4 jam.