

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Laboratorium klinik merupakan laboratorium kesehatan yang melaksanakan pelayanan pemeriksaan kesehatan di bidang hematologi, imunologi klinik, kimia klinik, mikrobiologi klinik, parasitologi klinik atau bidang lain yang berkaitan dengan kesehatan perorangan terutama untuk menunjang upaya diagnosis penyakit, penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan (Yaqin, 2015). Pelaksanaan pemantapan mutu internal, mengikuti kegiatan pemantapan mutu eksternal yang telah diakui oleh pemerintah serta berperan aktif dalam asosiasi laboratorium kesehatan menjadi kewajiban laboratorium klinik dalam menjamin kualitas hasil pemeriksaan (Permenkes, 2010).

Salah satu pemeriksaan di laboratorium di bidang hematologi adalah pemeriksaan hitung jumlah sel darah merah (eritrosit). Pemeriksaan jumlah eritrosit merupakan salah satu parameter hematologi yang bertujuan untuk menetapkan diagnosis suatu penyakit (Riswanto, 2013). Pemeriksaan jumlah eritrosit memerlukan hasil yang tepat dan akurat, maka petugas laboratorium harus memperhatikan semua aspek tahapan pemeriksaan. Tahapan pemeriksaan laboratorium diklasifikasikan secara umum yaitu tahap praanalitik, tahap analitik dan tahap pascaanalitik (Sinaga, 2018).

Proses pemeriksaan laboratorium memiliki 3 tahapan penting, yaitu tahap praanalitik, analitik dan pascaanalitik. Tahap praanalitik meliputi

persiapan pasien, pemberian identitas spesimen, pengambilan sampel, pengumpulan sampel, pengolahan sampel, penyimpanan sampel dan pengiriman sampel ke laboratorium. Tahap analitik meliputi pemeliharaan atau kalibrasi alat, pelaksanaan pemeriksaan, pengawasan ketelitian dan ketepatan. Tahap pascaanalitik, meliputi kegiatan pencatatan hasil pemeriksaan dan pelaporan hasil pemeriksaan (Yaqin, 2015). Tahap praanalitik memiliki kesalahan yang terbesar yang dapat mencapai 68%, sedangkan kesalahan pada tahap analitik sekitar 13% dan tahap pascaanalitik sekitar 19% (Usman, 2015). Ada beberapa kesalahan yang mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium pada tahap praanalitik, yaitu persiapan pasien, pengumpulan spesimen, penulisan identitas spesimen, penundaan transportasi dan penanganan sampel (Yusida, 2011).

Pengumpulan spesimen merupakan tahapan yang penting dalam menentukan valid-tidaknya sebuah hasil pemeriksaan laboratorium. Namun hal ini terkadang tidak menjadi perhatian yang serius di kalangan petugas laboratorium (Riswanto, 2013). Spesimen yang sudah diambil harus segera diperiksa karena stabilitas pada tiap spesimen berbeda dan dapat berubah. Terdapat beberapa cara penyimpanan spesimen seperti disimpan pada suhu kamar, disimpan dalam lemari es suhu 2-8°C, dibekukan di suhu -20°C, -70°C atau -120°C (tidak boleh terjadi beku ulang), serta penyimpanan spesimen darah sebaiknya dalam bentuk serum atau plasma (Siregar, dkk., 2018).

Pengambilan sampel darah pada pemeriksaan hematologi disebut flebotomi (*phlebotomy*). Pengambilan darah dapat dilakukan dengan *Evacuated Tube System* (sistem dengan tabung evakuasi) atau menggunakan *Syringe System* (sistem menggunakan jarum suntik). *Evacuated tube system* disebut juga sistem tertutup, yaitu mengalirnya darah dari pembuluh pasien melalui jarum masuk ke tabung tanpa terjadi kontak dengan udara luar. Sedangkan *syringe system* merupakan sistem jarum suntik yang menggunakan berbagai macam ukuran dan panjang untuk keperluan yang berbeda (Kiswari, 2014).

Metode *evacuated tube system* lebih sering digunakan untuk pengambilan sampel, karena sistem ini dapat menggunakan beberapa tabung dengan pungsi vena tunggal. *Evacuated tube* (tabung evakuasi) memiliki warna tutup yang berbeda sesuai dengan antikoagulan atau zat aditif yang ada di dalam tabung. Tabung evakuasi akan terisi dengan darah secara otomatis karena ada tekanan negatif di dalamnya, besarnya tekanan negatif telah diukur dengan tepat oleh produsen sehingga tabung akan menarik volume tepat sejumlah darah yang ditunjukkan pada label. Bila tabung kehilangan semua atau sebagian dari tekanan negatifnya, maka akan gagal dalam pengisian darah, hal ini diakibatkan oleh penyimpanan yang tidak benar, membuka tabung atau tabung terjatuh (Kiswari, 2014).

Antikoagulan yang sering digunakan untuk pemeriksaan hematologi adalah EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acetate*), umumnya tersedia dalam bentuk garam sodium (natrium) atau pottasium (kalium) bertujuan untuk

mencegah koagulasi (pembekuan darah) (Gandasoebrata, 2004). Pemeriksaan darah yang menggunakan antikoagulan EDTA sebaiknya dilakukan paling lama 2 jam setelah pengambilan darah (Riswanto, 2013).

Proses penampungan darah yang dimasukkan ke dalam tabung harus sesuai dengan volume yang tertera pada tabung *vacutainer* (*evacuated tube*/tabung evakuasi). Volume darah yang kurang atau berlebih dari volume yang ditunjukkan pada batas tabung *vacutainer* akan berpotensi mempengaruhi keakuratan hasil pemeriksaan. Berdasarkan keadaan di lapangan karena kondisi tertentu seperti vena yang terlalu kecil atau daya serap tabung *vacutainer* yang tidak maksimal mengakibatkan darah yang didapat tidak mencukupi sehingga volume darah tersebut tidak sesuai dengan yang seharusnya (Tomini, 2016). Efek yang akan terjadi bila volume darah yang dimasukkan ke dalam tabung *vacutainer* kurang dari jumlah antikoagulan yang terdapat dalam tabung *vacutainer* akan mengakibatkan terjadinya hipertonisitas terhadap darah. Hipertonisitas yang tinggi akan menyebabkan cairan yang terdapat dalam sel akan keluar untuk mempertahankan tekanan osmotik. Cairan yang keluar dari sel akan menyebabkan sel darah mengalami pengerutan (*krenasi*) dan terjadi hemodilusi yang mengakibatkan jumlah sel eritrosit mengalami penurunan (Novel, 2012).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sinaga (2018) terdapat perbedaan jumlah eritrosit antara volume darah 0,5 mL dan 2 mL dalam tabung K₂EDTA dengan *hematology analyzer*. Berdasarkan latar belakang

yang ada, peneliti akan melakukan penelitian dengan judul komparasi hasil jumlah eritrosit pada volume 1 cc 2cc dan 3 cc darah tabung K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC (*Air Conditioner*) 18-22°C.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan jumlah sel eritrosit pada volume 1 cc 2cc dan 3 cc darah tabung K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC (18-22°C) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui adanya perbedaan jumlah sel eritrosit pada volume 1 cc 2 cc dan 3 cc darah tabung K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC (18-22°C)

2. Tujuan Khusus

Mengetahui seberapa besar perbedaan jumlah sel eritrosit pada volume 1 cc 2 cc dan 3 cc darah tabung K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC (18-22°C)

D. Ruang Lingkup Penelitian

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

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dalam melakukan suatu penelitian di dalam bidang ilmu hematologi

2. Manfaat Praktik

- a. Memperoleh informasi terkait perbedaan jumlah sel eritrosit pada volume 1 cc 2 cc dan 3 cc darah K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC 18-22°C.
- b. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama menempuh pendidikan di Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta terutama pada bidang hematologi

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan hasil penelusuran peneliti dari berbagai sumber dan referensi, penelitian terhadap “komparasi hasil jumlah eritrosit pada volume 1 cc 2cc dan 3 cc darah tabung K₃EDTA setelah 2 jam penyimpanan suhu ruang AC (*Air Conditioner*) 18-22°C” belum pernah dilakukan. Penelitian sejenis yang pernah dilakukan antara lain :

1. Permana (2020) dengan judul Gambaran Pemeriksaan Volume Darah 1cc dan 3cc Dengan Konsentrasi Antikoagulan EDTA Terhadap Kadar Hemoglobin di Klinik Dewi Sartika.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada kadar hemoglobin sampel darah EDTA 1cc dengan 3cc pada suhu ruang. Penelitian ini menunjukkan selisih kadar rata-rata hemoglobin, kadar hemoglobin rata-rata pada darah EDTA 1cc lebih rendah dibandingkan pada darah EDTA 3cc pada suhu ruang.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan digunakan yaitu volume darah EDTA serta dilakukan dengan alat *hematology*

analyzer. Perbedaan pada penelitian terletak pada parameter yang digunakan serta waktu pemeriksaan yaitu parameter hemoglobin yang diperiksa segera pada suhu ruang sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan parameter jumlah eritrosit yang diperiksa setelah disimpan selama 2 jam pada suhu 18-22°C.

2. Sinaga (2018) dengan judul Perbedaan Jumlah Eritrosit Antara Darah yang Sebanding dan tidak Sebanding Dengan K₂EDTA.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah eritrosit antara volume darah 0,5 mL dan 2 mL dalam tabung K₂EDTA.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan digunakan yaitu parameter jumlah eritrosit yang diperiksa dengan *hematology analyzer*. Perbedaan penelitian terletak pada volume darah, tabung, waktu dan suhu yang digunakan yaitu menggunakan volume 0,5 mL dan 2 mL pada tabung K₂EDTA yang diperiksa segera pada suhu ruang sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan volume 1 cc 2 cc dan 3 cc pada tabung K₃EDTA yang diperiksa setelah 2 jam penyimpanan pada suhu ruang AC 18-22°C.

3. Tominik (2016) dengan judul Hubungan Volume Darah Dalam Tabung K₂EDTA Dengan Jumlah Leukosit.

Penelitian ini menyimpulkan bahwa ada korelasi yang kuat antara volume darah dalam tabung K₂EDTA dengan jumlah leukosit. Penelitian ini menunjukkan terjadi penurunan sebanyak 25%-33% antara jumlah leukosit dengan darah K₂EDTA 0,5mL dan 2mL.

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan digunakan yaitu menggunakan alat *hematology analyzer* dalam menghitung jumlah leukosit. Perbedaan penelitian terletak pada parameter, volume darah, waktu dan suhu yang digunakan. Pada penelitian ini menggunakan hitung jumlah leukosit dengan volume darah EDTA 0,5cc dan 2cc yang diperiksa segera pada suhu ruang sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan hitung jumlah eritrosit dengan volume darah EDTA 1 cc 2 cc dan 3 cc yang diperiksa setelah 2 jam pada suhu 18-22°C.