

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Laboratorium klinik mempunyai arti penting dalam pelayanan kesehatan. Data hasil laboratorium yang didapatkan merupakan informasi bagi klinisi dalam membantu menegakkan diagnosa suatu penyakit, monitoring pengobatan, mencegah timbulnya suatu penyakit serta menunjang sistem kewaspadaan diri. Layanan pemeriksaan laboratorium meliputi bidang hematologi, kimia klinik, mikrobiologi, parasitologi, imunologi dan lain-lain (Permenkes RI, 2013).

Salah satu upaya pelayanan pemeriksaan laboratorium adalah pemeriksaan hematologi rutin yaitu suatu pemeriksaan terhadap sel-sel darah. Pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan kadar hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah leukosit, eritrosit, dan juga trombosit. Pemeriksaan hematologi rutin dipengaruhi oleh pemberian antikoagulan. *Ethylene Diamina Tetra Acetic Acid* (EDTA) merupakan antikoagulan yang umum dipakai. Dimana pemberian antikoagulan yang tidak tepat, sangat mempengaruhi hasil pemeriksaan hematologi rutin yang menyebabkan hasil yang tidak sesuai kenyataannya (Andriyoko, 2012).

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah banyak melahirkan inovasi di laboratorium klinik. Banyak metode manual telah diubah menjadi otomatisasi untuk

mendapatkan hasil laboratorium yang cepat dan akurat. Upaya untuk mendapatkan hasil tersebut dalam tahap analitik, harus diiringi dengan tahap pra analitik dan pasca analitik yang benar. Prosedur yang tepat pada tahap pra analitik dan pasca analitik sama pentingnya, namun tahap pra analitik seperti persiapan pasien, pengambilan sampel, penggunaan antikoagulan, pengumpulan sampel, dan pengolahan sampel memberikan kontribusi kesalahan yang terbesar terhadap hasil laboratorium yaitu sebesar 68% diikuti dengan tahap analitik sekitar 13% dan pasca analitik sekitar 19% (Usman, 2015; Tuntum S,2018).

Secara umum antikoagulan yang sering digunakan pada pemeriksaan hematologi adalah EDTA. Secara komersial dijual berupa tabung vakutainer bertutup ungu yang didalamnya terdapat antikoagulan dalam bentuk  $K_2EDTA$  dan  $K_3EDTA$ .  $K_2EDTA$  biasanya digunakan dalam bentuk kering, sedangkan  $K_3EDTA$  biasanya digunakan dalam bentuk cair. Dari kedua jenis EDTA tersebut,  $K_2EDTA$  adalah yang paling baik dan dianjurkan oleh ICSH (*The International Council For Standardization in Haematology*) karena mampu menjaga dan mempertahankan bentuk maupun ukuran sel sehingga baik untuk pemeriksaan hematologi (A. Kosasih dan Lyana S, 2016).

Penggunaan antikoagulan  $K_3EDTA$  yang dikemas dalam bentuk cair telah direkomendasikan oleh *Clinical and Laboratory Standard Institute* (CLSI) di Amerika Serikat. Darah yang ditambahkan ke dalam larutan ini menyebabkan darah sedikit terencerkan 1-2% dan garam  $K_3EDTA$  ini dapat menyebabkan penyusutan eritrosit dikarenakan mempunyai pH yang lebih alkalis (Goossens, 1996).

Talasemia merupakan salah satu penyakit kelainan darah genetik dimana terjadi berkurangnya kadar hemoglobin karena adanya gangguan pembuatan rantai alfa globin dan beta globin sebagai akibat kurang atau tidak adanya pembuatan salah satu atau lebih rantai polipeptida globin. Kelainan pembentukan hemoglobin tersebut dapat mengakibatkan adanya morfologi eritrosit abnormal (mikrositik, hipokrom, sel target) yang menyebabkan sel darah merah atau eritrosit mudah mengalami destruksi (hancur), sehingga usia sel-sel darah merah menjadi lebih pendek dibandingkan dengan usia sel darah merah pada orang normal dari masa hidupnya (120 hari) dan mudah terjadi hemolisis. (Smith,2018)

Talasemia cukup banyak diderita oleh masyarakat di Indonesia dan Indonesia sendiri termasuk salah satu negara dalam sabuk talasemia dunia, artinya negara dengan frekuensi gen atau angka pembawa sifat talasemia yang tinggi selain China bagian Selatan, Thailand, Malaysia, dan kepulauan pasifik. (Kemenkes RI, 2019).

Di rumah sakit *Santosa Hospital Bandung Central* (SHBC) menyediakan fasilitas pelayanan bagi pasien talasemia terutama talasemia mayor, tepatnya di bagian instalasi *Talasemia Centre*. Instalasi ini menyediakan fasilitas transfusi dan pemberian obat zat besi. Pemeriksaan hematologi rutin pada pasien talasemia sangat diperlukan untuk menentukan berapa banyak jumlah labu darah yang harus diberikan pada saat transfusi. Untuk mendukung pelayanan tersebut laboratorium Sandia menyediakan fasilitas khusus untuk pemeriksaan hematologi rutin dan ferritin. Sedangkan untuk pelayanan transfusi darah dan juga pemberian obat zat besi dilakukan di bagian *Talasemia Centre*.

Sekitar 250 sampai 300 pasien talasemia mayor setiap bulannya yang memerlukan pemeriksaan darah rutin (Santosa Hospital, 2019).

Sampel darah pasien Talasemia mudah terjadi hemolisis, dikarenakan adanya kelainan gen yang mengakibatkan berkurang atau tidak terbentuknya rantai globin pembentuk hemoglobin, sehingga hemoglobin tidak terbentuk sempurna dan sel darah merah mudah pecah maka terjadilah anemia. Untuk itu perlu diperhatikan dalam pemberian antikoagulan serta lama simpan sampel talasemia untuk mendapatkan hasil diagnosis yang akurat. (Stuart R, Hulsman, 1992)

Darah yang telah di beri antikoagulan ketika disimpan pada suhu ruang dapat mengalami beragam perubahan, ini bisa terjadi lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi dari suhu ruang tanpa memandang jenis antikoagulan yang dipakai, tetapi perubahan ini lebih nyata pada antikoagulan  $K_3EDTA$  dibandingkan dengan  $K_2EDTA$ . Pada beberapa parameter pemeriksaan seperti hitung sel eritrosit, hitung leukosit, hitung trombosit dan indeks eritrosit biasanya stabil selama 8 jam setelah pengambilan darah walaupun untuk hasil eritrosit bisa mengalami pembengkakan sehingga menyebabkan hematokrit dan MCV mulai meningkat, akan tetapi paling baik untuk pemeriksaan adalah kurang 2 jam (Kosasih A, Lyana S, 2016).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Azhari Muslim tahun 2015 yang berkesimpulan bahwa ada pengaruh bermakna penundaan waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam darah  $K_2EDTA$  terhadap kadar hemoglobin (Muslim A, 2015), sedangkan menurut

penelitian dari Dewa Riyan Permadi tahun 2018 menyebutkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara jumlah hematokrit menggunakan antikoagulan K<sub>2</sub>EDTA dan antikoagulan K<sub>3</sub>EDTA (Permadi, 2018).

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas dan fakta bahwa pada sel eritrosit penderita talasemia mudah terjadi destruksi dan lisis, peneliti bermaksud melakukan penelitian tentang “Pengaruh Waktu Simpan Darah K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA Pasien Talasemia Mayor terhadap Pemeriksaan Hematologi Rutin”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil pemeriksaan hematologi rutin sampel darah K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA pasien talasemia mayor yang disimpan selama 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam?
2. Bagaimana pengaruh lama penyimpanan darah K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA pasien talasemia mayor terhadap hasil pemeriksaan hematologi rutin yang disimpan selama 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hematologi rutin sampel darah K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA pasien talasemia mayor yang disimpan selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.
2. Mengetahui pengaruh lama penyimpanan darah K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA pasien talasemia mayor terhadap hasil pemeriksaan hematologi rutin yang disimpan selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Laboratorium Sandia Rumah Sakit Santosa Hospital Bandung Central
  - a. Sebagai informasi agar dapat mengetahui pengaruh waktu simpan darah dalam tabung K<sub>2</sub>EDTA dan K<sub>3</sub>EDTA terhadap hasil pemeriksaan hematologi rutin pada pasien talasemia mayor sehingga lebih memperhatikan aspek pra analitik terutama efek penyimpanan sampel terhadap hasil pemeriksaan.
  - b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan bagi laboratorium Sandia bahwa di saat stok tabung vacutainer K<sub>2</sub>EDTA di vendor kosong, kita bisa gunakan tabung vacutainer K<sub>3</sub>EDTA untuk sementara.

2. Bagi calon peneliti lain

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu informasi atau referensi bagi calon peneliti yang lain yang akan meneliti tentang penggunaan antikoagulan  $K_2EDTA$  dan  $K_3EDTA$ .