

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Pemeriksaan hematologi menggunakan sediaan apus darah tepi termasuk rutin dan khusus yang sangat penting, karena dari pemeriksaan tersebut tenaga laboratorium dan petugas medis akan mendapatkan banyak informasi bukan hanya berkaitan tentang morfologi sel darah tepi saja, tetapi juga dapat memberikan petunjuk keadaan hematologik yang semula tidak diduga (Kiswari, 2014).

Pemeriksaan sediaan apus darah tepi mampu mengidentifikasi morfologi bentuk sel darah mulai dari eritrosit, leukosit, trombosit bahkan parasit tertentu. Pemeriksaan ini dapat menggunakan darah vena maupun kapiler dengan antikoagulan EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Asetate*) (Gandasoebrata, 2009). Sediaan apus darah tepi yang layak untuk dilakukan identifikasi morfologi eritrosit dapat memenuhi beberapa syarat yang telah ditetapkan (Kiswari, 2014).

Tabung *vacutainer* yang berisi zat aditif dengan penutup warna lavender (ungu) umumnya tersedia dalam bentuk bubuk garam di-natrium (Na_2), kering di-kalium (K_2) dan cair tri-kalium (K_3) (Patel, 2009). Semua garam EDTA bersifat *hyperosmolar* yang dapat menyebabkan penyusutan pada membran sel. Meskipun garam natrium (Na_2EDTA) dan atau kalium ($\text{K}_2\text{EDTA}/\text{K}_3\text{EDTA}$) adalah antikoagulan yang kuat dan akurat untuk pemeriksaan hematologi rutin, namun Na_2EDTA memiliki sifat kurang larut dalam darah dan dapat menyebabkan penurunan jumlah eritrosit (Gupta et al, 2014).

CLSI (*Clinical and Laboratory Standards Institute*) dan ICSH (*International Council for Standardization in Hematology*) merekomendasikan tabung *vacutainer* K₂EDTA dan K₃EDTA untuk pemeriksaan laboratorium hematologi. K₂EDTA memiliki konsentrasi pH bersifat lebih asam dan sensitif terhadap panas, memiliki stabilitas kurang baik serta digunakan dalam bentuk kering. Kedua jenis tabung tersebut hanya ditemukan sedikit perbedaan dalam parameter hematologi seperti MCV dan hitung jumlah trombosit, namun perbedaan pada hasil laboratorium tidak menunjukkan hal yang signifikan secara klinis (Gari, 2008).

CLSI atau disebut sebagai NCCLS (*National Committee for Clinical Laboratory Standards*) lebih merekomendasikan tabung *vacutainer* K₃EDTA (*Tri-Kalium Ethylene Diamine Tetra Asetate*) sebagai jenis antikoagulan yang paling sering digunakan dalam bentuk cair pada pemeriksaan laboratorium hematologi dengan penutup berwarna ungu lebih gelap daripada K₂EDTA, karena memiliki stabilitas yang lebih baik dibanding EDTA lainnya dan memiliki pH yang mendekati pH darah. Antikoagulan tersebut masih sering digunakan di berbagai negara yaitu terutama negara Amerika Serikat dan Inggris (Gupta et al, 2014).

K₃EDTA memiliki kelebihan yang tidak terbatas pada eritrosit. Prinsip kerja tabung ini mungkin sedikit dipengaruhi oleh kehadiran konsentrasi ion kalium yang lebih tinggi sehingga dapat mempertahankan morfologi sel darah lebih baik daripada antikoagulan EDTA lainnya. Konsentrasi ion kalium yang tinggi tersebut pula mampu meningkatkan konsentrasi ionik (hipertonik plasma) sehingga menyebabkan penyusutan membran sel eritrosit, leukosit dan ataupun trombosit (Patel, 2009).

Pemeriksaan sediaan apus darah tepi yang digunakan untuk mengidentifikasi morfologi eritrosit dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya: pra analitik, analitik dan paska analitik. Faktor pra analitik mempunyai keterlibatan paling besar dalam menyebabkan kesalahan pemeriksaan laboratorium yaitu pengambilan, penampungan, pengolahan dan penyimpanan sampel pemeriksaan. Beberapa cara penyimpanan sampel darah antara lain: darah disimpan pada suhu ruang (25°C), darah disimpan dalam almari pendingin dengan suhu 0°C - 8°C dan untuk penyimpanan darah hingga mencapai 24 jam pada suhu 4°C didalam almari pendingin mampu menunjukkan perubahan yang signifikan secara statistik, namun penyimpanan darah lebih dari 24 jam memerlukan penyimpanan dalam almari pendingin pada suhu -20°C dengan memberikan bahan pengawet tertentu. Pemeriksaan sediaan apus darah tepi yang menggunakan darah EDTA masih diperbolehkan dengan disimpan paling lama 2 jam dalam almari pendingin pada suhu 4°C (Gandasoebrata, 2009) dan disimpan paling lama 1 jam pada suhu ruang (25°C) (Nurrachmat, 2005).

Seorang tenaga analis kesehatan sering kali tidak memperhatikan waktu dan suhu penyimpanan sehingga mempengaruhi hasil pemeriksaan laboratorium. Adapun penundaan waktu dan suhu pemeriksaan yang bervariasi dapat menyebabkan perubahan bentuk dan besar sel eritrosit dalam sediaan apus darah tepi yang mengakibatkan kesalahan interpretasi hasil pemeriksaan laboratorium lainnya. Berdasarkan uraian di atas, melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian tentang penundaan penyimpanan sampel darah tabung *vacutainer* K₃EDTA pada suhu 25°C terhadap morfologi eritrosit.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu apakah ada pengaruh penundaan penyimpanan sampel darah tabung *vacutainer* K₃EDTA pada suhu 25°C terhadap morfologi eritrosit?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui pengaruh penundaan penyimpanan sampel darah tabung *vacutainer* K₃EDTA pada suhu 25°C terhadap morfologi eritrosit.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi morfologi eritrosit dengan melakukan penundaan penyimpanan sampel darah pada suhu 25°C selama 0 jam (segera diperiksa), 1 jam, 2 jam, dan 3 jam.
2. Menganalisis pengaruh penundaan penyimpanan sampel darah tabung *vacutainer* K₃EDTA pada suhu 25°C terhadap morfologi eritrosit.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi penulis

Dapat memberikan informasi tentang pemeriksaan sediaan apus darah tepi menggunakan tabung *vacutainer* K₃EDTA terhadap morfologi eritrosit.

1.4.2 Bagi instansi akademi

Dapat menambah referensi kepustakaan di Universitas Muhammadiyah Semarang dan bagi mahasiswa dapat menambah informasi mengenai penelitian lebih lanjut.

1.4.3 Bagi tenaga laboratorium dan medis

Penelitian ini diharapkan kepada tenaga laboratorium dan petugas medis supaya lebih memperhatikan stabilitas penyimpanan sampel darah untuk sebagai bahan pertimbangan dan pengawasan pemeriksaan sediaan apus darah tepi dalam menentukan diagnosis suatu penyakit.

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

Nama peneliti, Penerbit, Tahun	Judul penelitian	Hasil penelitian
Catur Setyo Budi, D-III Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, 2015.	Perbedaan Morfologi Eritrosit pada Pengecatan Giemsa yang diencerkan dengan Variasi Buffer pH	Terdapat perbedaan yang signifikan antara pengaruh buffer pH terhadap pewarnaan morfologi eritrosit.
Diniati Finda Sasani, D-III Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang, 2017.	Perbedaan Morfologi Eritrosit pada pemberian EDTA Antikoagulan EDTA Konvensional (Pipet Mikro) dengan EDTA Vacutainer	Terdapat perbedaan yang signifikan antara penambahan EDTA konvensional dengan penambahan EDTA vacutainer terhadap morfologi eritrosit.

Penelitian yang dilakukan ini bersifat orisinal, sehingga dapat dibedakan mengenai penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu terletak pada penggunaan tabung *vacutainer* K₃EDTA dan dilakukan pada suhu 25°C karena dapat memberikan pengaruh baik terhadap aspek makroskopis maupun mikroskopis salah satunya morfologi eritrosit.