BABI

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Darah merupakan komponen esensial makhluk hidup, mulai dari binatang primitif sampai manusia. Dalam keadaan fisiologik, darah selalu berada dalam pembuluh darah sehingga dapat menjalankan fungsinya sebagai pembawa oksigen; mekanisme pertahanan tubuh terhadap infeksi; dan mekanisme hemostasis. Darah terdiri atas dua komponen utama yaitu plasma darah dan butir-butir darah. Plasma darah adalah bagian cair darah yang sebagian besar terdiri atas air, elektrolit dan protein darah. Sedangkan butir-butir darah terdiri atas eritrosit, leukosit dan trombosit (Bakta, 2006).

Leukosit atau sel darah putih memiliki ciri khas sel yang berbeda-beda, ukurannya lebih besar dari eritrosit, tidak berwarna dan dapat melakukan pergerakan dengan bantuan kaki semu (pseudopodia) dengan masa hidup 13-20 hari (Nugraha, 2015). Umumnya sel leukosit dibagi menjadi dua yaitu granulosit dan agranulosit. Granulosit yaitu yang mempunyai granula khas, terdiri dari neutrofil, eosinofil dan basofil. Sedangkan agranulosit adalah yang tidak mempunyai granula khas, diantaranya limfosit dan monosit (Kiswari, 2014).

Sumsum tulang merupakan tempat produksi sel-sel darah, salah satunya leukosit. Morfologi leukosit yaitu sel bulat berinti dengan sitoplasma yang granuler dan agranuler. Karena leukosit berinti, sangat mudah dibedakan dengan eritrosit pada pemeriksaan mikroskopik.

Pemeriksaan sumsum tulang dilakukan untuk mendiagnosa beberapa keadaan, seperti leukemia. Hal ini penting dilakukan karena yang diperiksa adalah sumber dari sel-sel darah yang menggambarkan hemopoiesis. Sampel sumsum tulang digunakan untuk pemeriksaan sitologis dengan analisa lainnya yang ditujukan khusus terhadap morfologi serta hitung jenis. Sediaan atau preparat sumsum tulang adalah pembuatan sediaan yang mirip dengan pembuatan apusan darah tepi, namun menggunakan bahan utama fragmen sumsum tulang. Pewarnaan standard yang digunakan untuk evaluasi awal adalah *Wright* atau *May-Grunwald-Giemsa staining* yang menonjolkan detail sitologis.

Giemsa adalah zat warna yang terdiri dari eosin dan metil azur, yang memberi warna merah muda pada sitoplasma dan *methylen blue* pada inti leukosit. Pewarnaan Giemsa disebut juga pewarnaan Romanowski. Metode pewarnaan ini banyak digunakan untuk mempelajari morfologi sel-sel darah, sel-sel lien, sel-sel sumsum dan juga untuk mengidentifikasi parasit-parasit darah (Maskoeri, 2008).

Salah satu yang harus diperhatikan dalam pewarnaan Giemsa yang baik adalah ketepatan pH buffer. pH basa atau alkali akan mempertegas komponen azure (*methylen blue*) terhadap komponen eosin sedangkan pH asam atau *acid* akan mempertegas komponen eosin terhadap komponen azure (*methylen blue*). Pengencer Giemsa idealnya mempunyai pH 6,8 agar tidak berpengaruh pada pewarnaan morfologi sel darah. Kelainan morfologi leukosit salah satunya adalah granulasi toksik, yaitu granula sitoplasma terwarnai lebih mencolok dan lebih kasar pada sitoplasma neutrofil pasien yang terinfeksi berat. Ketika dilakukan pewarnaan dengan konsentrasi pH buffer yang

terlalu asam, maka secara mikroskopik granulasi toksik akan tampak seperti neutrofil biasa. Sebaliknya, apabila konsentrasi pH buffer terlalu basa maka neutrofil biasa akan tampak seperti granulasi toksik.

Pengencer buffer dengan pH yang rendah atau kurang dari 6,8 mengakibatkan leukosit tidak sempurna menyerap pewarna Giemsa dikarenakan terlalu asam sehingga kromatin inti yang seharusnya berwarna ungu hanya terbentuk sebagian di tengah inti, dan sebagian berwarna merah, leukosit juga akan menampakkan bagian-bagian yang kurang jelas. Sebaliknya pada pengencer buffer dengan pH tinggi atau lebih dari 6,8 dengan basa yang kuat mengakibatkan leukosit terlalu banyak menyerap *methylen blue* sehingga sitoplasma semakin pekat dan granula semakin gelap (Adianto, 2013).

Dalam kondisi khusus penelitian atau pengambilan data di lapangan seringkali teknik pewarnaan Giemsa dilakukan tanpa memeperhatikan ketepatan pH buffer. Penggunaan Giemsa dengan pH buffer asam dan basa sudah dikaji sebelumnya terhadap morfologi sel eritrosit dan sel leukosit pada apusan darah tepi, oleh karena itu maka peneliti ingin mencari tahu pengaruh konsentrasi pH buffer Giemsa terhadap morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, maka permasalahan yang diajukan dalam penelitian ini adalah: "Bagaimana pengaruh konsentrasi pH buffer Giemsa terhadap morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang?".

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh konsentrasi pH buffer Giemsa terhadap morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang dengan pH buffer Giemsa 5,8.
- b. Mengidentifikasi morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang dengan pH buffer Giemsa 6,8.
- c. Mengidentifikasi morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang dengan pH buffer Giemsa 7,8.
- d. Menganalisis pengaruh konsentrasi pH buffer Giemsa terhadap morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang.

1.4. Manfaat penelitian

1.4.1. Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan teori maupun peraktikum yang diperoleh serta menambah wawasan dan pengetahuan peneliti khususnya dibidang hematologi.

1.4.2. Bagi Mahasiswa

Untuk menambah kepustakaan dan bahan informasi khususnya dalam bidang pewarnaan atau pengecatan sel-sel darah juga sebagai referensi untuk mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

1.4.3. Bagi Institusi Kesehatan

Menambah informasi kepada petugas laboratorium mengenai pewarnaan preparat sumsum tulang.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Originalitas Penelitian

No	Peneliti, Tahun, Penerbit	Judul	Hasil Penelitian
1	Bakthi S, 2013,	Pengaruh pH Buffer pada	Ada perbedaan Gambaran
	UNIMUS	Pengencer Giemsa terhadap	Mikroskopis Sediaan Apus
		Gambaran Mikroskopis Sediaan	Malaria dengan pengencer
		Apus Malaria	buffer pH 6, 7, 8
2	Ahsani, 2015,	Perbedaan Morfologi Leukosit	Ada perbedaan yang
	UNIMUS	pada Pengecatan Giemsa yang	signifikan antara pengaruh
	11 53	Diencerkan Menggunakan Variasi	buffer pH terhadap hasil
		Buffer pH 5,8 6,8 dan 7,8	pewarnaan morfologi
	11 = 1	THE STATE OF THE S	leukosit.
3	Budi, 2015,	Perbedaan Morfologi Eritrosit	Ada perbedaan yang
	UNIMUS	pada pengecatan Giemsa yang	signifikan antara pengaruh
		diencerkan dengan variasi buffer	buffer pH terhadap
		Ph	pewarnaan morfologi
	11 325		eritrosit
4	Adianto, 2013,	Perbedaan Morfologi Sel Darah	Gambaran Morfologi Sel
	UNIMUS	pada pengecatan Giemsa yang	Darah pada Giemsa yang
		Diencerkan Menggunakan	Diencerkan dengan Buffer
		Aquadest Dan Buffer Ph 6,8.	Lebih Baik Dibandingkan
		STHANDANG /	dengan Giemsa yang
		SEMARANG /	Diencerkan dengan
			Aquadest.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian pada tabel 1.1 adalah peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pH buffer Giemsa terhadap morfologi leukosit pada preparat sumsum tulang sedangkan penelitian sebelumnya yaitu tentang pengaruh pH buffer terhadap gambaran mikroskopis sediaan apus malaria dan morfologi sel darah pada apus darah tepi.