

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komponen darah dianggap sebagai obat karena kegunaannya sebagai alat terapi (Hillyer *et al.* 2007). “Darah merupakan produk terapeutik yang harus diambil, ditangani, ditransportasikan dan disimpan memenuhi sistem manajemen mutu untuk unit penyedia darah, untuk menjamin mutu dan keamanannya serta meminimalkan potensi kontaminasi bakteri. Keuntungan sepenuhnya dari transfusi darah dapat dicapai hanya jika kondisi dimana komponen darah ditangani, ditransportasikan dan disimpan dapat memelihara integritas dan efikasi dari komponen darah sepanjang waktu. Komponen darah hanya dapat diletakan diatas permukaan yang bersih dan dipertahankan didalam rentang suhu yang ditentukan. Paparan komponen darah terhadap suhu diluar *range* yang telah ditentukan sejak dari pengambilan hingga transfusi harus dijaga seminimal mungkin” (PERMENKES RI NO. 91 2015).

Darah lengkap dapat diproses menjadi beberapa komponen darah, diantaranya komponen eritrosit pekat atau *packed red cells (PRC)*, plasma, konsentrat trombosit atau *trombocyte concentrate (TC)*, dan faktor anti hemofilik atau *cryoprecipitate* (Hillyer *et al.* 2007). *PRC* harus disimpan di dalam lemari pendingin pada suhu 2°- 6°C untuk mempertahankan masa hidup eritrosit secara optimum. Sekali dikeluarkan dari lemari pendingin, *PRC* harus mulai ditransfusikan dalam waktu 30 menit, transfusi tersebut harus sudah selesai

dilakukan dalam waktu 4 jam. Apabila transfusi tidak bisa dimulai dalam waktu tersebut *PRC* harus disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 2°-6°C, (McClelland 2007, Simon *et al.* 2009). *PRC* yang tidak memenuhi ketentuan tersebut harus dibuang (Simon *et al.* 2009).

Selama masa penyimpanan, *PRC* akan mengalami perubahan biomekanika yang disebut dengan lesi penyimpanan. Unsur-unsur lesi penyimpanan tersebut antara lain perubahan morfologi eritrosit, melambatnya metabolisme dengan penurunan konsentrasi *adenosine triphosphate (ATP)*, asidosis dengan penurunan konsentrasi *2,3-diphosphoglycerate (2,3-DPG)*, dan hilangnya fungsi pompa kation. Kondisi ini akan menimbulkan resiko keamanan dan efikasi *PRC* yang disimpan lama, mengurangi kapasitas untuk membawa dan melepaskan oksigen, terjadi pelepasan zat yang berbahaya seperti hemoglobin bebas sebagai sumber *Reactive Oxygen Species (ROS)* (Saraswati 2015). Perubahan bentuk eritrosit selama penyimpanan, mula-mula bentuk *disk bikonkaf*, berkembang seperti bentuk tombol lalu terlihat seperti ekinotik tumpul, kemudian berbentuk spikula tajam yang bisa melukai membran. Hilangnya membran membuat eritrosit semakin kecil dan lebih kaku, berbentuk sferis dan akhirnya pecah. Jelas sudah bahwa *PRC* yang disimpan tidak hanya kehabisan energi metabolik tapi juga mengalami kematian sel (Hillyer 2007). Asnawi pada tahun 2013 meneliti bahwa komponen darah yang disimpan pada suhu 27°C selama 120 menit mengalami perubahan morfologi eritrosit mulai dari poikolositosis normal ke arah ringan sampai sedang (Asnawi 2013).

Eritrosit tidak mempunyai inti dan mitokondria sehingga untuk metabolisme oksidatif energi dihasilkan melalui pemecahan glukosa (Harmening 2012; Hajjawi 2013). Pemecahan glukosa menjadi laktat atau piruvat secara umum disebut sebagai glikolisis (Simon *et al.* 2009). Di luar tubuh glukosa juga bisa mengalami glikolisis. Dalam serum atau plasma yang didinginkan pada suhu 20°C, glukosa akan stabil dalam waktu 24 jam, sedangkan pada suhu ruangan, sampel darah untuk pemeriksaan glukosa tanpa adanya zat penghambat glikolisis akan mengalami metabolisme kira-kira 7 mg/dL/hari (Safitri 2009). Begitu pula glukosa di dalam *PRC*, akan dimetabolisme lebih cepat 10 kali pada suhu 25°C sehingga *PRC* yang disimpan pada suhu 25°C akan kehilangan masa hidup eritrosit 10 kali lebih cepat (Simon *et al.* 2009).

Kebijakan di Bank Darah Rumah Sakit Umum Pusat dr. Kariadi adalah darah tidak boleh dikembalikan ke Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) jika telah melewati batas 120 menit. Pengalaman di lapangan, muncul situasi pasien tidak dapat ditransfusi, padahal darah sudah dikeluarkan oleh BDRS. Misalnya pasien yang mendadak demam sehingga klinisi memberikan obat penurun demam terlebih dahulu. Saat menunggu demam turun, darah berada di suhu 25°C. Jika demam tidak turun juga, darah baru dikembalikan ke BDRS, padahal batas waktu 120 menit telah terlampaui. Inilah yang menjadi tantangan dan permasalahan yang harus disikapi dengan bijak agar *PRC* yang disimpan tetap baik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penulis ingin mengetahui adakah perbedaan poikilositosis dan kadar glukosa darah pada *PRC*, jika berada pada suhu 25° selama 30 menit dan 120 menit?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui perbedaan poikilositos pada *PRC* antara yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dan 120 menit.
- b. Mengetahui perbedaan kadar glukosa darah pada komponen *PRC* antara yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dan 120 menit.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi morfologi eritrosit menggunakan preparat darah hapus pada *PRC* yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dan 120 menit
- b. Mengukur kadar glukosa darah pada *PRC* yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dan 120 menit, menggunakan metode strip.
- c. Menganalisa perbedaan poikilositosis pada *PRC* yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dengan 120 menit.
- d. Menganalisa perbedaan kadar glukosa darah pada *PRC* yang berada pada suhu 25°C selama 30 menit dengan 120 menit.

D. Manfaat

1. Bagi Institusi

Menambah perbendaharaan pustaka dan bisa digunakan sebagai pijakan untuk penelitian lebih lanjut.

2. Bagi Instansi

Dapat dipertimbangkan untuk membuat regulasi tentang penyimpanan darah sesuai suhu dan waktu yang seharusnya.

3. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan yang didapat serta menerapkannya dalam pekerjaan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Judul dan Tahun Penelitian	Jenis, Desain Penelitian	Sampel, Populasi	Variabel	Hasil	Perbedaan Penelitian
Asnawi (2013) Pengaruh Suhu Simpan terhadap Ketahanan Sel Darah Merah pada Kantong Darah RSUD Banyumas	Kuantitatif Bedah Lintang	Kantong darah yang disimpan di suhu 27°C selama 2 jam, Kantong darah yang dikeluarkan dari <i>Blood Bank</i>	Lama penyimpanan, Ketahanan sel darah merah, Morfologi sel Darah Merah	Suhu memengaruhi ketahanan sel darah merah pada kantong darah SDM, dan morfologi SDM	Judul, sampel, variabel

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya:

1. Penelitian sebelumnya meneliti pengaruh suhu terhadap ketahanan sel darah merah pada kantong darah sedangkan penelitian ini meneliti

perbedaan poikilositosis dan kadar glukosa dari *PRC*.

2. Penelitian sebelumnya tidak spesifik meneliti *PRC* sedangkan penelitian ini spesifik meneliti *PRC*.
3. Penelitian sebelumnya menggunakan variabel suhu 27°C, ketahanan sel darah merah dan morfologi sel darah merah sedangkan penelitian ini menggunakan variabel suhu 25°C, poikilositosis dan kadar glukosa.

