

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. LATAR BELAKANG

Pelayanan tranfusi darah adalah upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar untuk penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersial. Produk darah sangat memegang peranan penting dalam pelayanan kesehatan yang meliputi ketersediaan, kemudahan akses terhadap darah dan menjamin keamanan produk darah karena merupakan salah satu tujuan untuk pelayanan kesehatan nasional (PMK No. 91 tahun 2015).

Pengolahan komponen darah adalah tindakan yang memisahkan komponen darah donor dengan prosedur tertentu untuk menjadi komponen darah yang siap pakai. Aspek kualitas dan keamanan proses pembuatan komponen darah harus terjamin untuk mendapatkan produk darah yang diharapkan. Satu unit darah terdiri dari elemen-elemen selular dan non selular mempunyai fungsi yang berbeda-beda, pemisahan komponen darah harus dilakukan secara aseptik (Maharani, 2018).

*Thrombocyte Concentrate* (TC) merupakan bagian dari darah utuh kemudian dipisahkan dengan cara sentrifugasi. Trombosit memiliki masa hidup yang lebih singkat daripada sel darah merah yaitu 3-5 hari dengan masa simpan diplatelet agitator (Raehana, 2014). *Thrombocyte Concentrate* merupakan keping darah yang berasal dari sel fragmen sitoplasma megakariosit yang berdiameter 1-4  $\mu\text{m}$  yang dibentuk di sumsum tulang (Muljanti dkk., 2014). Trombosit memiliki bentuk yang tidak teratur, tidak berwarna, tidak berinti, berukuran lebih kecil daripada eritrosit dan leukosit, dan lebih mudah pecah apabila tersentuh dengan benda kasar (Sofiansah, 2013)

*Thrombocyte Concentrate* merupakan komponen darah yang berperan dalam proses pembekuan darah, penyakit dan pengobatan tertentu yang dapat menurunkan jumlah trombosit sehingga memicu kondisi yang disebut

trombositopenia. Pasien yang mengalami penurunan trombosit secara drastis lebih berisiko tinggi mengalami perdarahan sehingga transfusi trombosit sering diperlukan untuk mengantisipasi kondisi tersebut (Dewi, 2020)

Sejalan dengan perkembangan teknologi, komponen darah TC dapat disiapkan dengan dua cara yaitu secara konvensional dari *Whole Blood* (WB) yang memenuhi kriteria dan dengan cara apheresis. Komponen darah TC yang diolah dari WB disebut dengan trombosit tunggal, yang dapat disiapkan dengan menggunakan metode *Platelet Rich Plasma* (PRP) atau *Buffy Coat* (BC) (Rafika dkk., 2021) .

Pengolahan komponen TC dengan metode PRP dilakukan dengan cara sentrifugasi dari sediaan WB yang memenuhi kriteria khusus dengan menggunakan pemutaran pertama dengan kecepatan rendah dan pemutaran kedua kecepatan tinggi, pada suhu 22°C, waktu 15 menit. *Platelet Rich Plasma* merupakan produk darah yang terdiri dari sejumlah sedikit trombosit dengan jumlah plasma yang banyak. Trombosit dalam PRP sangat penting dalam proses penyembuhan luka karena mengandung banyak faktor pertumbuhan *sitokin*, dan *kemokin* yang disekresikan ketika terjadinya luka (Dwi Fajaryani dkk., 2020)

Penggunaan PRP sangat luas terutama PRP autologus yang diperoleh dari pendonor sendiri, diantaranya untuk pengobatan cedera pada atlet, untuk pemulihan luka, dan kecantikan. Metode PRP dapat didefinisikan sebagai proses pemisahan volume plasma darah dengan peningkatan trombosit 3-5 kali lipat dibandingkan dengan kadar serum awal, untuk meningkatkan penyembuhan dengan merangsang revaskularisasi dan regenerasi melalui peningkatan konsentrasi faktor pertumbuhan dalam butiran alfa (Verma dkk., 2021).

Metode BC merupakan sumber konsentrat trombosit yang dikembangkan pada tahun 1970-an dan masih banyak digunakan didalam berbagai unit pelayanan darah seleuruh dunia, tetapi baru pada pertengahan tahun 1980-an BC dapat digunakan. Pengembangan metode BC dapat memicu berbagai kemajuan teknologi dalam pengumpulan, pemrosesan, dan penyimpanan darah (Van der Meer dkk., 2022). Pemisahan dengan metode BC pada pengolahan komponen trombosit dapat menurunkan jumlah leukosit dibandingkan dengan pemisahan

metode PRP, mungkin karena aktivasi yang lebih rendah dan pelepasan konten granular dalam trombosit *Buffy Coat Remove* (BCR) (Purushothaman & Innah, 2020).

Pengolahan TC dengan metode BC belum banyak diaplikasikan secara luas di UTD. Berdasarkan survey yang dilakukan peneliti didapatkan data bahwa belum ada UTD yang memproduksi TC dari BC di Daerah Yogyakarta. Penelitian terdahulu terkait penggunaan metode BC lebih banyak digunakan di Eropa, sedangkan di Amerika Serikat sebagian besar trombosit disiapkan dengan metode PRP, dan di India kebanyakan bank darah menggunakan metode PRP untuk persiapan TC karena keuangan (Purushothaman & Innah, 2020). Menurut penelitian terdahulu (Latha dkk., 2019) metode BC lebih unggul dari metode PRP dan akan lebih bagus untuk beralih dari metode PRP ke BC dalam pemisahan komponen darah dari WB karena manfaatnya bagus untuk peningkatan hasil trombosit, volume TC, berkurangnya jumlah kadar leukosit, dan kualitas trombosit menjadi lebih baik. Maka peneliti berminat untuk melakukan penelitian terkait pengolahan komponen TC dengan metode PRP dan BC dan mengambil judul penelitian “ Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hematologi pada *Thrombocyte Concentrate* (TC) yang diolah dengan metode PRP dan *Buffy Coat* (BC) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta Tahun 2023”.

## B. RUMUSAN MASALAH

Bagaimana perbedaan hasil pemeriksaan *Thrombocyte Concentrate* (TC) yang diolah dengan metode PRP dan BC di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta 2023?

## C. TUJUAN

### 1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan hematologi pada *Thrombocyte Concentrate* (TC) yang diolah dengan metode PRP dan *Buffy Coat* (BC) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta Tahun 2023.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan leukosit pada TC yang diolah dengan metode PRP di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta 2023.
- b. Mengetahui hasil pemeriksaan jumlah trombosit dan leukosit pada TC yang diolah dengan metode *Buffy Coat* di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta 2023.
- c. Mengetahui perbedaan hasil pemeriksaan hematologi pada *Thrombocyte Concentrate* (TC) yang diolah dengan metode PRP dan *Buffy Coat* (BC) di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta Tahun 2023.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai komponen darah TC dan bisa menjadi wawasan lebih tentang pengolahan komponen darah trombosit konsentrat yang dapat menghasilkan produk TC yang lebih aman.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Mahasiswa Teknologi Bank Darah

Penelitian ini dapat menjadi sumber referensi untuk penyusun karya tulis ilmiah selanjutnya tentang Komponen darah TC.

b. Bagi Universitas Jenderal Acmad Yani

Penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai referensi berupa Informasi tentang komponen darah TC yang diolah dengan metode PRP dan *Buffy coat* khususnya di bidang teknologi bank darah.

d. Bagi UTD

Penelitian ini dapat menjadi sumber masukan dan informasi agar dapat mengalihkan pengolahan produk darah TC dari metode PRP ke *Buffy coat*.

### E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian, Tahun	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Jyothis Purushothaa, Susheela Jacob Innah.	Hasil klinis transfusi trombosit menggunakan <i>platelet-rich plasma-derived platelets dan buffy coat removed platelets</i> pada pasien dengan demam berdarah – Sebuah perbandingan, 2020.	Hasil pasien yang ditransfusikan dengan BCR-PC lebih baik berdasarkan peningkatan jumlah absolut, CCI, persen pemulihan trombosit, dan kejadian reaksi pasca transfusi dibandingkan dengan mereka yang ditransfusikan dengan transfusi trombosit PRP.	Melakukan penelitian tentang komponen darah <i>Trombosit Concentrate</i> yang diolah dari metode PRP dan BC.	Judul Penelitian, Tahun, dan Tempat penelitian berbeda dari sebelumnya.
2.	Nabila Puaspita.	Gambaran jumlah trombosit produk darah <i>Trombocyte Concentrate</i> di Unit Transfusi Darah PMI Padang, 2020.	Dari hasil pengambilan data yang dilakukan di laboratorium <i>Quality Control</i> Unit Donor Darah PMI Kota Padang sebanyak 33 sampel didapatkan rata-rata jumlah trombosit produk darah adalah	Melakukan penelitian tentang komponen darah <i>Trombosit Concentrate</i> .	Judul Penelitian, Tahun, dan Tempat penelitian berbeda dari sebelumnya.

---

			269.697sel / $\mu$ l. Hasil yang didapatkan ini baik karena sesuai dengan standar yaitu 150.000 – 450.000 sel/ $\mu$ l.		
3.	Latha, B, Chitra, M, dan Ravishankar , J.	<i>Quality Assessment Of Platelet Concentrates Prepared By Platelet Rich Plasma- Platelet Concentrate And Buffy Coat - Platelet Concentrate,</i> 2019.	Penelitian ini membuktikan bahwa meskipun BC-PC dan PRP-PC memenuhi parameter control kualitas yang diinginkan, trombosit <i>Buffy coat</i> lebih unggul dari trombosit PRP dalam hal peningkatan jumlah trombosit, volume PC, dan penurunan jumlah leukosit. Ada pengurangan kerusakan terkait produksi dan peningkatan kualitas trombosit selama penyimpanan, dengan BC PC. Akan lebih bijaksana untuk beralih dari metode PRP-PC ke BC-PC dalam pemisahan komponen darah utuh karena manfaatnya seperti peningkatan kualitas trombosit yang lebih baik, kontaminasi bakteri yang berkurang, dan efektivitas biaya melebihi pengurangan volume sel darah merah yang dikemas.	Melakukan penelitian tentang komponen darah <i>Trombosit Consentrate</i> yang di olah dari metode PRP dan BC.	Judul Penelitian, Tahun,dan Tempat penelitian berbeda dari sebelumnya.

---