

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Trombosit adalah fragmen kecil dari megakariosit yang berukuran sekitar 3-5 μm dengan volume berkisar antara 4,5-11 fL. Setiap megakariosit dapat menghasilkan sekitar 1500-2000 trombosit yang bertahan dalam sirkulasi darah selama 7-10 hari (Asri *et al.*, 2019). Pada kondisi tidak aktif, trombosit berbentuk cakram tanpa inti. Komponen plasma trombosit meliputi 3 jenis granula, yakni granula alfa, granula padat serta granula lisosom, serta memiliki saluran sekretori yang berperan dalam penyimpanan berbagai molekul penting untuk proses pembekuan darah dan sistem membran yang kompleks (Astuti & Maharani, 2020).

Trombosit merupakan komponen darah yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka, mengatur integritas, dan hemostasis vascular. Salah satu produk olahan trombosit didistribusikan paling banyak dalam bentuk TC (Ariani *et al.*, 2021). Transfusi komponen darah trombosit memiliki peran utama didalam manajemen kasus trombositopenia. Beberapa macam transfusi komponen darah trombosit diantaranya TC serta *Apheresis* (Arum Margi, 2022). Trombosit untuk transfusi dapat diperoleh melalui dua teknik, yaitu pengolahan dari darah utuh (*Whole Blood/WB*) dan metode apheresis (Aristoteles *et al.*, 2024). TC dihasilkan dari darah utuh dengan volume sekitar 350-450 mL melalui proses sentrifugasi bertingkat. Kantong darah yang digunakan dalam proses ini dapat berupa jenis ganda tiga atau ganda empat, tergantung pada kebutuhan pemisahan komponen darah (Azimata *et al.*, 2023).

TC merupakan bagian dari darah yang diperlukan bagi pasien dengan kondisi perdarahan untuk mencegah serta menghentikan perdarahan akibat trombositopenia (Haitsam & Barani, 2021). Faktor yang memengaruhi kualitas dan jumlah trombosit dalam TC meliputi seleksi donor, mengambil sampel darah, proses pemisahan, menyimpan, serta distribusi yang membutuhkan penanganan khusus. Komponen TC harus disimpan dengan suhu 20°C 24°C dengan agitasi yang stabil dan terus-menerus, serta memiliki masa simpan 5 hari (Rosyidah *et*

al., 2022). Kebutuhan darah di Indonesia diprediksi berada di angka 2% dari keseluruhan populasi, atau bila dihitung secara jumlah ialah 4,8 juta kantong darah dari 235 juta jiwa total penduduk. Kebutuhan ini terpenuhi hanya sekira 40%, ataupun 1,88 juta kantong darah, yang artinya terdapat kekurangan darah sampai 60 % dari kebutuhan minimum (Nadira azizah, 2021).

Komponen TC ialah unsur paling banyak yang diperlukan sesudah komponen PRC dilihat dari kebutuhan TC tahun 2016 yang mencapai 20,40%. Dari data Dirjen P2P, di Indonesia mengalami peningkatan pada permintaan komponen TC di awal tahun 2019. Hal ini dikarenakan kasus DBD yang banyak terjadi sekarang, berdasarkan data yang diterima sampai 29 Januari 2019 pengidap DBD sejumlah 13.683 jiwa, dari 34 Provinsi dengan 132 kasus meninggal dunia. Selain penderita DBD, tiga kelompok pasien yang paling banyak memakai trombosit ialah pasien dengan gangguan hematologi (67%) serta pasien yang menjalani operasi jantung (10%), serta penderita yang dirawat intensif yakni sejumlah 8% (Nadira & Supadmi, 2021). Berdasarkan data Dinkes Yogyakarta, terhitung sejak akhir Februari 2019 telah tercatat 455 kasus DBD yang meningkat hingga mencapai 1.291 kasus pada awal Mei 2019. Sementara di Sleman sendiri tercatat ada 728 kasus demam berdarah dengue (DBD) dengan satu orang meninggal di tahun 2019.

Pengendalian mutu (*Quality Control*) pada komponen darah mencakup parameter yang perlu diuji. Secara umum, golongan darah perlu dikonfirmasi terlebih dahulu sebelum melewati tahap uji saring untuk mendeteksi infeksi seperti HIV 1 dan 2, Anti-HCV, HBsAg, serta sifilis. Khusus untuk TC, tambahan parameter yang perlu dilakukan pemeriksaan meliputi jumlah trombosit serta leukosit per unit akhir, tingkat pH, keberadaan kontaminasi bakteri, serta keberadaan *swirling* (Permenkes no 91 tahun, 2015).

Pengendalian mutu konsentrat trombosit bertujuan untuk memastikan ketersediaan darah yang aman dan berkualitas bagi pasien. Sesuai Permenkes RI No. 91 Tahun 2015 mengenai Standar Pelayanan Darah, satu kantong TC

memiliki volume antara 50-70 mL, jumlah trombosit lebih dari 60×10^9 , serta tingkat keasaman (pH) minimal 6,4 pada akhir masa penyimpanan. Pengujian jumlah trombosit menjadi aspek krusial dalam menilai fungsi hemostasis serta memiliki peran diagnostik terhadap berbagai gangguan pembekuan darah. Tingkat keasaman dalam konsentrat trombosit menjadi salah satu indikator utama dalam menilai kualitasnya (Widuri *et al.*, 2022). Penurunan pH umumnya terjadi akibat peningkatan produksi asam laktat di dalam kantong darah oleh trombosit. Selain itu, pemeriksaan swirling dan kejernihan secara visual juga berperan dalam menentukan kelayakan konsentrat trombosit. Adanya efek *swirling* menunjukkan bahwa trombosit masih dalam kondisi optimal untuk transfusi. Sementara itu, tingkat kejernihan dinilai melalui observasi visual terhadap warna konsentrat trombosit dalam kantong darah (Rahman *et al.*, 2023). Maka harus dilaksanakan kontrol terhadap jumlah trombosit dalam kantong darah untuk mengetahui tingkat penurunan jumlah trombosit akibat penyimpanan. Dimana akibat tersebut berupa efektivitas transfusi menurun karena trombosit kurang optimal dalam fungsi *hemostasis*, risiko perdarahan meningkat pada pasien penerima, kualitas darah berkurang sehingga mungkin tidak layak digunakan, dan pemborosan sumber daya jika darah tidak memenuhi standar.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan (Rizkia Anggini, Wiwit Sepvianti, 2019) bahwa jumlah trombosit pada produk darah *thrombocyte concentrate* dari hari kesatu hingga hari kelima mengalami peningkatan. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Azimata *et al.*, 2023) jumlah trombosit pada produk darah *thrombocyte concentrate* dari hari kesatu hingga hari kelima penyimpanan mengalami penurunan jumlah trombosit.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 11 Februari 2025, Dari periode 2021 dilakukan QC sebanyak tiga kali dengan satu kali pemeriksaan sejumlah 4 sample, 2022 tidak melakukan QC karena pandemi COVID-19, 2023 dilakukan QC sebanyak dua kali dengan satu kali pemeriksaan 4 sample, dan pada periode 2024 dilakukan pemeriksaan sebanyak tiga kali dengan sekali pemeriksaan 4 sample, didapatkan sample dari periode 2021-2025 sejumlah

36 sampel. Produksi TC UDD PMI Kabupaten Klaten rata-rata mengalami peningkatan. Tahun 2021, produksi TC hanya 52 kantong, tetapi pada tahun 2022, produksinya meningkat menjadi 317 kantong. Tahun 2023, produksi TC masih meningkat menjadi 872 kantong. Produksi TC semakin meningkat pada tahun 2024 yaitu sebanyak 2.282 kantong. TC yang tidak terpakai akan dimusnahkan. UDD PMI Kabupaten Klaten hanya membuat stok berdasarkan jumlah TC yang sedikit tanpa adanya permintaan dari pasien.

Dari latar belakang tersebut maka peneliti ingin melaksanakan penelitian berjudul "Jumlah Trombosit dan Fenomena *Swirling* Pada Produk *Thrombocyte Concentrate* (TC) di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024".

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang, maka perumusan permasalahan pada penelitian ini yakni: "Bagaimanakah jumlah trombosit dan fenomena *swirling* pada produk TC di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024?".

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui jumlah trombosit dan fenomena *swirling* pada produk TC di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jumlah trombosit pada produk darah TC di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024.
- b. Mengetahui adanya fenomena *swirling* pada produk darah TC di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024.

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Diharap bisa menaikkan wawasan serta sumber bacaan terkait jumlah trombosit dan fenomena *swirling* pada produk darah TC.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Untuk dijadikan bahan informasi serta sumber pustaka baru tentang Jumlah Trombosit dan Fenomena *Swirling* Pada Produk TC di UDD PMI Kabupaten Klaten Tahun 2021-2024.

b. Bagi UDD PMI Kabupaten Klaten

Bisa dijadikan sumber informasi tentang Jumlah Trombosit dan Fenomena *Swirling* Pada Produk TC.

c. Bagi peneliti lain

Bisa dijadikan sumber data untuk peneliti tentang Jumlah Trombosit dan Fenomena *Swirling* Pada Produk TC di UDD PMI Kabupaten Klaten. Yang tertarik melaksanakan penelitian dengan tema yang sama.

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian, Tahun	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Nadira Azizah, Fransisca Romana Sri Supadmi	Gambaran Pengguna Komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC) Di UTD PMI Kabupaten Sleman, Tahun 2021	Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data secara retrospektif.	Hasil Permintaan Resipien Komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC) pada tahun 2019 sebanyak 67 permintaan, paling banyak permintaan pada bulan November dengan permintaan yaitu 21 (31%). Hasil Permintaan Dropping BDRS Komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC) pada tahun 2019 sebanyak 215 permintaan, permintaan paling banyak pada bulan Januari yaitu 53 (25%).	Membahas mengenai komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i>	Peneliti membahas mengenai Pengguna Komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC) Di UTD PMI Kabupaten Sleman, Tahun 2021. Sedangkan penelitian ini membahas mengenai jumlah trombosit dan fenomena <i>swirling</i> pada prodak <i>thrombocyte concentrate</i> .
2.	Gina Almirah, Nurpuji Mumpuni, Fransisca Romana Sri Supadmi	Distribusi Komponen Darah <i>Thrombocyte Concentrate</i> (TC), Tahun 2020.	Metode yang digunakan ialah retrospektif dengan menganalisis data distribusi komponen darah TC.	Permintaan TC di UTD sebanyak 5.427 kantong, dengan distribusi 3.444 kantong. Oktober menjadi bulan tertinggi dengan permintaan 1.098 kantong dan distribusi 432 kantong. Di RSUD, permintaan tercatat 2.525 kantong, sedangkan distribusi 1.799 kantong.	Membahas mengenai komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i>	Peneliti membahas mengenai distribusi Komponen Darah TC, Tahun 2021. Sedangkan penelitian ini membahas mengenai jumlah trombosit dan fenomena <i>swirling</i> pada prodak <i>thrombocyte concentrate</i> .

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian, Tahun	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3.	Nabila Puspita	Gambaran jumlah trombosit produk darah <i>Trombocyte Concentrate</i> di Unit Transfusi Darah PMI Padang, 2020	sifatnya deskriptif yakni menggambarkan pemeriksaan trombosit dengan jenis penelitian yakni analitis.	Dari hasil analisa di laborat <i>Quality Control</i> UTD PMI Kota Padang sejumlah 33 sampel didapat rata-rata trombosit produk darah ialah 269.697sel/ μ l. Hasil yang didapat ini baik sebab berdasar pada standar yakni 150.000-450.000 sel/ul.	Membahas mengenai komponen <i>Thrombocyte Concentrate</i> .	Peneliti membahas mengenai Gambaran jumlah trombosit produk darah <i>Trombocyte Concentrate</i> di UTD PMI Padang, 2020 Sedangkan penelitian ini membahas mengenai jumlah trombosit dan fenomena swirling pada produk <i>thrombocyte concentrate</i> .

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA