

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Komponen darah adalah bahan-bahan yang menyusun darah terdiri dari sel-sel darah, plasma darah, dan bahan-bahan terlarut lainnya. Darah terdiri dari dua komponen utama yaitu plasma darah dan sel darah. Plasma darah merupakan bagian cair yang mengandung air, elektrolit, protein, dan zat terlarut lainnya. Sel darah terdiri dari eritrosit (sel darah merah), leukosit (sel darah putih), dan trombosit (keping darah) (Akbar *et al.*, 2023). Trombosit adalah sel darah terkecil berbentuk cakram bulat dan merupakan sitoplasma megakariosit. Trombosit memiliki peran aktif dalam membantu proses pembekuan darah ketika terjadinya luka sehingga bisa menghentikan pendarahan (Ariani & Aidina, 2022).

Trombosit dapat digunakan setelah dilakukan pengolahan komponen. Pengolahan komponen darah adalah tindakan memisahkan komponen darah donor dengan cara tertentu menjadi darah yang siap digunakan, Dalam tahap itu perlu diperhatikan keamanan serta kualitasnya (Anggita, 2023). Proses memisahkan komponen darah wajib dilaksanakan dengan aseptik, memakai peralatan seperti kantong darah tunggal dengan *transfer bag*, kantong ganda, tiga lapis, maupun empat lapis, tergantung pada kebutuhan pemrosesan (Novianingsih *et al.*, 2022). Pengolahan komponen darah dari Thrombosit dilakukan dengan cara mengolah *whole blood* (WB) menjadi *Platelet rich plasma* (PRP) serta *packed red cell* (PRC) kemudian dari PRP menjadi *platelet poor plasma* (PPP) atau *liquid plasma* (LP) atau *Fresh frozen plasma* (FFP) dan *Thrombocyte concentrate* (Rahman *et al.*, 2024).

Trombosit Konsentrat (*Thrombocyte Concentrate/TC*) adalah komponen darah yang kaya akan trombosit, diperoleh melalui pemisahan darah lengkap atau *trombofpheresis* (Rafika *et al.*, 2022). TC digunakan untuk meningkatkan jumlah trombosit pada pasien dengan trombositopenia atau kelainan fungsi trombosit, TC memiliki berbagai peran penting terutama dalam proses hemostasis, diantaranya membantu proses pembekuan darah (trombosis), mendukung sistem pertahanan

tubuh, terlibat dalam reaksi peradangan, serta berkontribusi dalam pertumbuhan sel tumor. Ketika jaringan endotel mengalami kerusakan, kolagen akan terpapar dan memicu adhesi trombosit sebagai respons awal (Putri, 2023).

Kandungan Setiap unit TC mengandung sedikitnya  $55 \times 10^9$  trombosit, dengan jumlah eritrosit dan leukosit yang minimal (kurang dari  $1,2 \times 10^9$  sel). Volume TC berkisar antara 50–60 mL per unit. TC dapat berasal dari satu donor (single unit) atau gabungan dari 4–6 donor (pooled unit) untuk mencapai dosis yang diperlukan bagi pasien dewasa. Penyimpanan TC disimpan pada suhu 20–24°C dengan agitasi konstan selama maksimal 5 hari. Penyimpanan pada suhu ini penting untuk menjaga viabilitas trombosit dan mencegah agregasi yang dapat mengurangi efektivitas transfuse (PMK No 91, 2015).

*Thrombocyte Concentrate* adalah komponen darah yang paling rentan terhadap kontaminasi bakteri, hal ini disebabkan oleh cara pengolahan dan penyimpanan TC yang dilakukan pada suhu ruang. Maka dari itu, setiap pengolahan produk darah harus memastikan produk darah aman, steril, serta bebas dari paparan mikroorganisme. Hal ini relevan dengan penelitiannya Astuti serta Maharani yang menerangkan yakni trombosit mudah terkontaminasi karena suhu simpan trombosit sama dengan suhu ruang yaitu 20°C–24°C (Astuti & Maharani, 2020). Penelitian yang dilakukan Ariani dan Aidina (2022) melakukan *Quality Control* Uji kontaminasi bakteri pada produk TC didapatkan sebanyak 48 sampel TC pengambilan apheresis tidak terkontaminasi bakteri, sedangkan pada sampel TC pengambilan konvensional terdapat 1 dari 359 sampel terkontaminasi bakteri.

Penelitian yang dilakukan di China di temukan dari kantong TC tahun 2006–2018 sebanyak 28.711 dan terdapat 44 produk TC yang terkontaminasi bakteri, berdasarkan kasus ini memicu risiko terjadinya reaksi transfusi yaitu sepsis hingga kematian. (Ziyi He *et al.*, 2018).

Uji kontaminasi bakteri terhadap TC sangat penting dilakukan karena setiap transfusi memiliki resiko transfusi dari produk darah yang di transfusikan (JH *et al.*, 2019). Hal ini disebabkan produk TC rentan terkontaminasi bakteri karena suhu penyimpanan TC 20°C - 24°C atau berada di suhu ruang, selain itu sebagian besar pasien yang menerima TC berada dalam kondisi imunokompromais (defisiensi

imun), yang membuat mereka lebih rentan terhadap infeksi mikroorganisme (Kusumaningrum & Eepvianti, 2019).

Unit Donor Darah (UDD) memiliki peran penting dan tanggung jawab dalam menjaga mutu produk darah agar produk darah yang diberikan kepada pasien atau resipien merupakan produk yang aman (PMK No 91, 2015). Salah satu peran UDD adalah menjaga mutu produk darah dengan cara melakukan uji mutu produk darah salah satu UDD yang telah melakukan uji mutu produk darah adalah UDD PMI Kabupaten Klaten Hasil studi pendahuluan yang telah didapatkan adalah dari tahun 2023-2024 terdapat 20 kantong yang dilakukan uji QC pada tahun 2023 terdiri dari 8 kantong yang telah melakukan uji quality control dan 2024 terdiri dari 12 kantong yang telah dilakukan uji quality control dari 20 kantong tersebut tidak terdapat kontaminasi bakteri pada produk TC.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penting dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidak ada kontaminasi bakteri pada produk darah *Thrombocyt Concentrat* (TC).

## **B. Rumusan Masalah**

Bagaimana gambaran hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri pada produk *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kabupaten Klaten tahun 2023-2024

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui gambaran hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri pada produk *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI Kabupaten. Klaten tahun 2023-2024.

### **2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui jumlah komponen *Thrombocyte Concentrate* yang dilakukan pemeriksaan *quality control* uji kontaminasi bakteri.
- b. Mengetahui hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri *Thrombocyte Concentrate*.

## D. Manfaat Penelitian

### 1. Manfaat Teoritis

Diharap penelitian ini bisa meningkatkan pemahaman tentang patogenesis bakteri dalam produk darah, khususnya dengan mengetahui jenis bakteri yang dapat mengkontaminasi *Thrombocyte Concentrate* (TC), penelitian ini memberikan informasi penting mengenai resiko infeksi akibat transfusi yang dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan strategi pencegahan yang lebih efektif, dan bisa menjadi sumber dari bahan pelajaran dibidang keilmuan Teknologi Bank Darah terutama pada mata kuliah Manajemen Mutu Pelayanan Darah.

### 2. Manfaat Praktis

a. Bagi Institusi Pendidikan

Diharap bisa meningkatkan sumber bahan ajaran dibidang keilmuan Teknologi Bank Darah terutama pada mata kuliah Manajemen Mutu Pelayanan Darah terkait dengan hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri pada *Thrombocyte Concentrate*.

b. Bagi UDD PMI Kabupaten Klaten

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan sumber pustaka serta bisa disimpan untuk dijadikan referensi di UDD PMI terkait gambaran hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri *Thrombocyte Concentrate* tahun 2023 sampai 2024, dan saran untuk UDD supaya bisa menambah pemeriksaan uji kontaminasi bakteri pada TC maupun produk darah lainnya.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini bisa digunakan menjadi masukan pada penelitian mendatang agar menambah informasi yang bermanfaat terkait dengan gambaran hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri dalam *Thrombocyte Concentrate* di UDD PMI kabupaten Klaten

### E. Keaslian penelitian

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

No	Nama penelitian	Judul Penelitian	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Widia Rahmatulah, Ana Dewi Lukita Sari, Arifin Muflih, Reska Handayani Rudina Azimata Rosyidah,Roselin a Kuswandari.	identifikasi bakteri pada produk darah <i>thrombocyt</i> <i>concentrat</i> tahun 2024	pada media Nutrient Agar (NA) dan Mac Conkey Agar (MCA) sebanyak 20 sampel yaitu 10 sampel dengan media biakan Nutrient Agar (NA) dan 10 sampel dengan media biakan Mac Conkey Agar (MCA). Hasil menunjukkan dari 20 sampel yang diperiksa pada media NA dan MCA ditemukan 10 sampel positif pada media NA. Pertumbuhan bakteri berdasarkan pewarnaan Gram menghasilkan perincian 90% bakteri Gram positif berbentuk kokus dan 10% bakteri Gram Positif berbentuk Basil. Bakteri yang paling banyak ditemukan pada media Nutrient Agar (NA) adalah bakteri Gram Positif berbentuk Kokus.	Topik penelitian yaitu tentang uji kontaminasi bakteri pada <i>thrombocyte</i> <i>concentrate</i>	Peneliti membahas mengenai identifikasi produk darah kontaminasi bakteri pada <i>thrombocyte</i> <i>concentrate</i> dan peneliti menggunakan dara primer. Sedangkan penelitian ini membahas tentang gambaran hasil kontaminasi bakteri pada <i>thrombocyte</i> <i>concentrate</i> dan menggunakan data sekunder.

No	Nama penelitian	Judul peneitian	Hasil penelitian	Persamaan	perbedaan
2.	Resti Ariani, Ria Aidina	Perbandingan hasil pemeriksaan kontaminasi bakteri pada produk trombocyte concentrate metode konvensional dan apheresis tahun 2022	pemeriksaan kontaminasi bakteri metode apheresis (0,0%; 0 dari 48) dan metode konvensional (0,3%; 1 dari 360) diperoleh nilai $p = 1,00$ ( $p > 0,05$ ).	Topik penelitian yaitu tentang uji kontaminasi bakteri pada <i>thrombocyte concentrate</i>	Peneliti menggunakan metode <i>apheresis</i> dan konvensional sedangkan pada penelitian ini menggunakan data sekunder dan pada periode tahun 2023-2024
3.	Devia Primadani, Julia Setyati, Yuli Arinta Dewi, Bambang Suko Priaji, Resti Ariani.	Hasil pemeriksaan uji kontaminasi bakteri pada komponen <i>packed red cell</i> di UDD PMI Kota Semarang pada Agustus hingga November 2019.	hasil negatif sebanyak 193 sampel vial (98,5%) dan hasil positif hanya 3 sampel vial (1,5%) selama periode empat bulan pemeriksaan dengan metode pooling dan non pooling.	Metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan teknik mengambil <i>sampling non probability</i> yakni total sampling dimana sampel diperoleh dari total populasi. Sama	Peneliti membahas mengenai kontaminasi bakteri dalam <i>packed red cell</i> . Sedangkan penelitian ini mengenai kontaminasi pada <i>thombocyte concentrate</i> .
				-sama menggunakan data sekunder.	