

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian UTD PMI

Palang Merah Indonesia (PMI) merupakan suatu organisasi perhimpunan nasional yang terjun dalam bidang sosial kemanusiaan di Indonesia (Rangkuti dkk., 2025). Pusat Penyimpanan stok darah menjadi bagian dari Bidang sosial kemanusiaan Palang Merah Indonesia (PMI). Darah merupakan komponen penting dalam kehidupan manusia. Pelayanan darah merupakan bagian dari pelayanan kesehatan yang membutuhkan darah manusia sebagai bahan dasar pengobatan dengan tujuan kemanusiaan dan bukan keuntungan komersial (Wahono & Riana, 2020).

Unit Transfusi Darah PMI merupakan pelayanan kesehatan yang melaksanakan kegiatan donor darah, menyediakan darah, dan pemberian darah kepada pihak yang membutuhkan, berdasarkan jenjang pelayanannya UTD PMI dibagi menjadi beberapa tingkat, antara lain UTD Nasional, UTD Provinsi dan UTD Kota/ Kabupaten (Widura & Hardaningtyas, 2022). Dengan begitu, yang menyelenggarakan pengolahan transfusi darah adalah UTD PMI atau Unit Transfusi darah.

B. Peran UTD PMI

PMI memiliki peran dalam membantu pemerintah di bidang sosial dan kemanusiaan, salah satunya adalah untuk melaksanakan kegiatan transfusi darah berupa pengolahan dan menyediakan darah yang tepat bagi masyarakat yang membutuhkan. Pengolahan dan penyediaan darah berguna untuk memenuhi permintaan stok darah. Dalam pemenuhan kebutuhan transfusi darah suatu UTD PMI melaksanakan pembuatan komponen darah, untuk diberikan kepada pasien. Pengolahan komponen darah yang dilakukan suatu UTD PMI adalah membuat komponen darah *Whole Blood* (WB), *Packed Red Cell* (PRC), *Fresh Frozen Plasma* (FFP), *Thrombocyte Concentrate* (TC) (Shanty & Herlambang, 2019). Penyediaan komponen darah digunakan sebagai bentuk fungsi PMI dalam menjaga ketersediaan stok darah yang aman sehingga meminimalisir terjadinya kekurangan stok darah pada permintaan komponen darah. Selain itu, ada peran dan tanggung jawab UTD antara lain:

1. Menggerakkan dan menjaga donor darah sukarela pada masyarakat resiko rendah
2. Melaksanakan seleksi donor darah
3. Melakukan pengambilan darah donor
4. Melakukan pemeriksaan gol darah dan rhesus donor
5. Melakukan uji saring darah donor terhadap penyakit infeksi menular lewat transfusi darah (HIV, Hepatitis B, Hepatitis C dan Sifilis)
6. Melaksanakan pengolahan darah menjadi komponen-komponennya

7. Melakukan penyimpanan darah sementara
 8. Melaksanakan pengiriman darah dengan rantai dingin ke BDRS
 9. Melaksanakan kegiatan sesuai (SOP)
 10. Menyusun perkiraan produksi darah transfusi yang aman, sesuai dengan laporan kebutuhan darah, rencana kebutuhan rumah sakit, manajemen yang baik untuk menjaga pemasokan darah.
 11. Menelusuri kejadian reaksi transfusi dan kasus inkompatibilitas
 12. Melaksanakan kemajuan teknologi transfusi darah dibawah petunjuk RS pendidikan
 13. Membangun kerjasama dengan pihak Bank Darah RS
 14. Berkoordinasi dengan Dinas Kesehatan dan rumah sakit-rumah sakit terdekat sebagai pengguna pelayanan darah
 15. Berkoordinasi dengan Dinas Provinsi dan UTD-UTD kabupaten lain dalam jejaring pelayanan darah tingkat provinsi
- ((Referensi 1) Pedoman Pengelolaan Bank Darah, t.t.)

C. Komponen Darah

Komponen darah merupakan bagian dari darah yang sudah dilakukan pemisahan pada darah lengkap (whole blood), Sehingga tahap akhir hanya didapatkan komponen darah yang dibutuhkan. Pembuatan komponen darah adalah kegiatan memisahkan darah donor sesuai prosedur yang sudah ditetapkan untuk dijadikan komponen darah yang siap dipakai (Komaretno & Riawati, 2021). Dari hasil pengolahan komponen darah akan

mendapatkan beberapa macam komponen darah antara lain; komponen darah *Packed Red Cell* (PRC), *Thrombocyte Concentrate* (TC), *Liquid Plasma* (LP), *Fresh Frozen Plasma* (FFP). Pembuatan komponen darah bertujuan untuk diberikan kepada pasien yang membutuhkan transfusi darah yang sesuai dengan kebutuhan komponen darah.

D. Macam–Macam Produk Komponen Darah

1. Darah Lengkap (*Whole Blood*)

Whole blood atau darah lengkap merupakan darah yang dilakukan pengambilan dari pendonor memakai kantong darah. Whole blood termasuk sumber utama komponen darah yang tidak menjalani pengolahan darah. kandungan yang terdapat dalam whole blood antara lain; eritrosit, plasma, leukosit, dan trombosit. Komponen darah Whole blood (WB) dapat disimpan pada suhu 2°-6° C dengan lama simpan 35 hari.

Indikasi WB untuk mengganti sel darah merah pada kondisi perdarahan akut atau masif yang disertai hipovolemia dan transfusi tukar. Kontraindikasi WB yaitu risiko overload pada pasien anemia kronik dan gagal jantung tahap awal (Permenkes No. 91 Tahun 2015). Komponen darah Whole blood diberikan kepada pasien untuk meningkatkan jumlah sel darah merah dan volume plasma dalam waktu yang bersamaan. Komponen darah Whole blood dapat membantu pasien

perdarahan akut dan masif yang mengalami penurunan darah 25-30% dari total jumlah darah (Widyaswara dkk., 2023).

2. ***Packed Red Cell (PRC)***

Packed Red Cell atau Sel Darah Merah Pekat merupakan suatu komponen darah hanya berisi sel darah merah pekat yang dihasilkan dari pemisahan whole blood. Untuk mendapatkan Komponen darah PRC dilakukan pemisahan 1 kali dengan pemisahan antara sel darah merah pekat dengan plasma, pada saat pemisahan komponen PRC berat jenis komponen darah PRC berada di bawah permukaan kantong. Perbedaan Komponen PRC dengan *Whole Blood*, berada pada komposisi plasma dimana PRC mengandung lebih sedikit plasma dari WB. Komponen darah *Packed Red Cell (PRC)* dapat disimpan pada suhu 2°-6° C dengan lama simpan 35 hari.

Indikasi PRC pada anemia akut memiliki kadar Hemoglobin rendah (Hb) <7 g/dL. Transfusi sel darah merah bisa diberikan jika kadar Hb 7-10 g/dL terutama pada hipoksia atau hipoksemia. Kontraindikasi untuk PRC yaitu risiko overload pada pasien anemia kronik dan gagal jantung tahap awal (Permenkes No. 91 Tahun 2015).

PRC mempunyai kadar hematokrit tinggi (70-80%) (Kusumawardani & Ardhana, 2025). Komponen darah PRC dapat digunakan untuk meningkatkan kadar hemoglobin sehingga dapat diberikan kepada pasien yang mengalami penyakit keganasan hematologis, thalasemia, serta anemia aplastik (Widuri & Primasari,

2021). Penyakit kanker paling banyak membutuhkan komponen darah PRC (Akbar dkk., 2023a).

3. ***Liquid Plasma (LP)***

Plasma merupakan bagian dari komponen darah yang berbentuk cair dan berwarna kekuningan, serta tidak mempunyai sel darah. Isi utama liquid plasma yaitu faktor pembekuan stabil dan protein plasma. Untuk mendapatkan komponen darah plasma dapat dilakukan dengan melakukan pengolahan centrifugasi 1x dari pemisahan komponen darah WB . LP yang tidak normal harus dibuang dikarenakan tidak dapat ditransfusikan, seperti pada kasus plasma yang mengalami lipemik yang ditandai dengan warna keruh seperti putih susu.

Komponen darah *liquid* plasma dapat digunakan untuk mengganti kekurangan faktor koagulasi, menaikkan volume plasma, menaikkan faktor pembekuan stabil (faktor II,VII, IX, X, XI). Produksi plasma didapatkan dari donor konvensional dan apheresis. Pada masa covid-19 produksi plasma sangat dibutuhkan sebagai transfusi darah yang dimanfaatkan sebagai terapi pasien covid-19 (Muflikhah dkk., 2024b).

4. ***Thrombocyte Concentrate (TC)***

Thrombocyte Concentrate (TC) adalah produk darah yang sudah melalui pemisahan darah lengkap atau thrombofheresis yang mengandung trombosit pekat (Anggini dkk., 2019). *Thrombocyte Concentrate* (TC) dapat disimpan pada suhu 20°-24° C dengan lama simpan 5 hari di alat platelet agitator.

Indikasi pemberian TC dapat mengatasi perdarahan pada pasien trombositopenia, memberikan keamanan pada pasien sebelum operasi, prosedur invasif lainnya atau sesudah transfusi masif, pasien dengan kelainan fungsi trombosit pada perdarahan. Kontraindikasi pemberian TC untuk *idiopathic autoimmune, thrombocytopenic purpura* (ITP) kecuali pada kondisi perdarahan mukosa aktif, *thrombotic thrombocytopenic purpura* (TTP), *disseminated intravascular coagulation* (DIC) yang belum diobati, dan trombositopenia yang berkaitan dengan septikemia, sampai hipersplenisme (Permenkes No. 91 Tahun 2015).

Komponen darah TC dapat digunakan untuk meningkatkan trombosit dalam tubuh dan menghentikan perdarahan dari pembuluh darah yang cedera. *Thrombocyte Concentrate* dapat diberikan kepada pasien yang mengalami perdarahan akibat trombositopenia dengan kadar trombosit $<20.000/uL$ (Sari & Maulana, 2021). Selain itu, TC diberikan kepada seseorang yang mengalami perdarahan akibat demam berdarah, luka bakar, trombositopenia (Muflikhah dkk., 2024b).

5. **Fresh Frozen Plasma (FFP)**

Fresh Frozen Plasma (FFP) merupakan komponen darah yang diperoleh dari *Whole Blood* (WB). FFP di dapat setelah pemisahan dengan putaran cepat dari platelet rich plasma dan langsung dibekukan sampai ke intinya untuk menjaga komposisi dari faktor koagulasi labil (Arum dkk., 2024). FFP disimpan pada suhu -30° sampai -39° C dan

dapat disimpan selama 1 tahun. Permintaan komponen FFP dilakukan apabila terdapat permintaan pasien yang membutuhkan sesuai dengan rekomendasi dokter penanggungjawab. Dengan begitu sebagian besar produksi komponen darah FFP didasarkan kepada jumlah permintaan transfusi darah (Muflikhah dkk., 2024b).

Indikasinya mengganti faktor IX (hemofilia B), terjadi perdarahan abnormal setelah transfusi masif atau operasi pintas jantung paru atau pada pasien dengan penyakit hati. Kontraindikasi FFP tidak bisa diberikan sebagai pengganti cairan darah atau sebagai sumber protein untuk pasien yang mengalami kekurangan gizi (Permenkes No. 91 Tahun 2015).

FFP berisi faktor pembekuan stabil, immunoglobulin dan albumin dengan kadar normal dalam plasma (Purwanti, 2017). Komponen darah FFP dapat diberikan kepada pasien hemofilia B dan faktor inhibitor koagulasi, dan dapat diberikan kepada anak yang mengalami disseminated intravascular coagulation (DIC) dengan koagulasi yang signifikan ($PT/APTT > 1,5$ titik tengah dari rentang nilai normal atau fibrinogen $< 0,1$ g/dl) yang dikaitkan dengan perdarahan yang signifikan secara klinis atau sebelum prosedur invasif (Wahidiat & Adnani, 2016)

E. Kerangka Teori

