

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian UTD

Unit Transfusi Darah (UTD) merupakan unit yang memfasilitasi dalam pelayanan kesehatan menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah (Permenkes No. 91 tahun 2015). Menurut Peraturan Pemerintah no 83 tahun (2018) tentang UTD tingkat pelayanan UTD dibagi menjadi tiga meliputi, tingkat nasional, tingkat provinsi, dan tingkat kabupaten/ kota.

B. Peran UTD

Unit transfusi darah (UTD) memegang peranan penting dalam sistem pelayanan kesehatan, terutama dalam menyediakan darah dan komponen darah yang aman, berkualitas tinggi, dan tepat waktu. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Sari & Nugroho (2020), UTD bertanggung jawab untuk memastikan ketersediaan darah yang memenuhi standar keamanan dan kualitas untuk mendukung keberhasilan terapi transfusi pada pasien. Oleh karena itu, ada beberapa peran dan tanggung jawab UTD antara lain:

1. Mengerahkan dan melestarikan donor darah sukarela tanpa pamrih dari masyarakat resiko rendah

2. Melakukan seleksi donor darah
3. Melakukan pengambilan darah donor
4. Melaksanakan pemeriksaan gol darah dan rhesus donor
5. Melaksanakan uji saring darah donor terhadap penyakit infeksi menular lewat transfusi darah (HIV, Hepatitis B, Hepatitis C dan Sifilis)
6. Melakukan pemisahan darah menjadi komponen - komponennya
7. Melaksanakan penyimpanan darah sementara
8. Melakukan distribusi darah dengan rantai dingin ke BDRS
9. Melakukan seluruh prosedur sesuai standar (SPO)
10. Merencanakan jumlah produksi darah transfusi yang aman, sesuai laporan pemakaian, rencana kebutuhan rumah sakit, manajemen donor dan flow darah aman untuk menjamin ketersediaan darah.
11. Melakukan penyelidikan kejadian reaksi transfusi dan kasus inkompatibilitas
12. Melakukan pengembangan teknologi transfusi darah dibawah bimbingan RS Pendidikan
13. Membuat ikatan Kerjasama dengan Bank Darah RS yang dilayani
14. Berkoordinasi dengan Dinas Kesehatan setempat dan rumah sakit – rumah sakit pengguna darah dalam jejaring pelayanan darah Kabupaten/ Kota
15. Berkoordinasi dengan Dinas Propinsi dan UTD – UTD kabupaten lain dalam jejaring pelayanan darah tingkat propinsi
(Pedoman Pengelolaan Bank Darah, 2018)

C. Komponen Darah

Menurut Putri & Santoso (2019) komponen darah merupakan bagian darah yang sudah dilakukan pemisahan dari darah lengkap (Whole Blood) melalui metode khusus, seperti sentrifugasi sehingga dapat digunakan secara spesifik dalam terapi transfusi. Dari hasil pemisahan komponen darah tersebut didapatkan beberapa macam komponen, antara lain ; Packed Red Cell (PRC), Trombosit konsentrat (TC), Plasma, Fresh Frozen Plasma (FFP) masing – masing memiliki fungsi dan indikasi penggunaan yang berbeda dalam konteks pengobatan. Komponen darah tersebut diproduksi bertujuan untuk meningkatkan efektivitas terapi transfusi dengan menyesuaikan jenis komponen yang diberikan sesuai dengan kebutuhan pasien.

D. Macam – Macam Produk Komponen Darah

1. Darah Lengkap (Whole Blood)

Darah lengkap atau whole blood merupakan darah yang diambil dari donor menggunakan kantong darah dengan antikoagulan yang steril. Whole blood termasuk sumber utama komponen darah yang tidak mengalami pengolahan. Whole blood mengandung semua komponen darah antara lain, eritrosit, trombosit, leukosit dan plasma (Lentera Afrida Kusumawardani & Reinaldi Angga Ardhana, 2025). Komponen darah whole blood dapat disimpan pada suhu 2-6 °C untuk menjaga kualitas dan keamanan darah dengan lama simpan 35 hari (Permenkes

No. 91 tahun 2015). Komponen darah whole blood dapat diberikan pada pasien dengan keadaan pendarahan akut atau massif yang disertai dengan hipovolemia (Wahidiyat & Adnani, 2017).

Indikasi pemberian darah lengkap (whole blood) adalah dengan tujuan untuk mengganti sel darah merah pada keadaan pendarahan akut / massif yang disertai hipovolemia, transfusi tukar, dan pasien yang membutuhkan transfusi PRC tapi di tempat tersebut tidak tersedia PRC. Namun demikian, terdapat beberapa kontra indikasi yang perlu diperhatikan sebelum melakukan transfusi whole blood, yaitu ; resiko *overload* pada pasien Anemia kronik dan Gagal jantung tahap awal (Permenkes No. 91 tahun 2015)

2. Packed Red Cell (PRC)

Packed Red Cell atau Sel Darah Merah Pekat merupakan suatu komponen darah mengandung eritrosit, leukosit, tromboit dan sedikit plasma yang dihasilkan dengan cara sentrifugasi atau pemisahan whole blood (Rahmawati Zain dkk., 2025). Untuk mendapatkan komponen darah PRC dapat melakukan proses pemisahan 1 kali dengan prinsip pemisahan sel darah merah dari plasma. Komponen darah PRC dapat disimpan pada suhu 2-6 °C, masa simpan PRC dengan antikoagulan CPDA-1 adalah 35 hari, sedangkan dengan SAGM 24 hari pada suhu penyimpanan standar (Permenkes No. 91 tahun 2015.)

Menurut Astuti & Laksono (2013) PRC biasa diberikan pada pasien dengan pendarahan lambat, pasien anemia, atau pada kelainan jantung, komponen darah PRC memiliki kandungan hemoglobin yang sama dengan whole blood, tetapi perbedaannya terletak pada jumlah

plasma, dimana PRC mengandung lebih sedikit plasma. Menurut Ilhami et., al (2014) transfusi darah PRC dapat diberikan pada pasien dengan penyakit keganasan hematologi, thalassemia, dan anemia aplastik.

Selain itu, terdapat indikasi untuk transfusi PRC meliputi transfusi sel darah merah hampir selalu diindikasikan pada kadar Hemoglobin (Hb) di bawah 7 g/ dL, terutama pada anemia akut. Namun, jika pasien tidak menunjukkan gejala apapun dan jika mereka menerima terapi spesifik lain untuk penyakit mereka, transfusi dapat ditunda (Permenkes No. 91 tahun 2015). Namun demikian, terdapat pula beberapa kontra indikasi yang perlu diperhatikan sebelum dilakukan transfusi, yaitu resiko *overload* pada pasien Anemia kronik dan Gagal jantung tahap awal (Permenkes No. 91 tahun 2015)

3. Thrombocyte Concentrate (TC)

Menurut Anggini et., al (2017) Trombosit konsentrat merupakan produk darah yang terdiri dari platelet yang diperoleh melalui proses pemisahan whole blood ataupun tromboferesis. Komponen darah trombosit memiliki masa simpan terbatas sekitar 5 hari pada suhu 20-24 °C, selain itu trombosit sangat rentan terhadap agregasi yang dapat menyebabkan penurunan viabilitas sel, sehingga penyimpanannya harus dilakukan dengan agitasi. Proses agitasi pada komponen trombosit juga bertujuan untuk mengurangi kadar asam laktat dan mencegah penurunan

pH. Produksi asam laktat yang berlebihan dapat mempengaruhi kualitas komponen TC. Trombosit dapat diberikan pada pasien dengan pendarahan akibat thrombositopenia (Permenkes No. 91 tahun 2015)

Indikasi pemberian TC untuk pencegahan perdarahan akibat trombositopenia, seperti yang terjadi pada kegagalan sumsum tulang. Namun, umumnya tidak digunakan untuk mencegah perdarahan pada pasien yang akan menjalani operasi, kecuali bila pasien dengan jumlah trombosit yang kurang 50.000/ uL sebelum operasi (Permenkes No. 91 tahun 2015)

4. Fresh Frozen Plasma (FFP)

Fresh Frozen Plasma (FFP) merupakan bagian cairan yang dipisahkan dari darah lengkap (whole blood) dan kemudian dibekukan dalam waktu 8 jam dari pengambilan dan disimpan pada suhu minimal -20 °C. Komponen darah FFP mengandung protein yang berperan dalam menjaga integritas vaskular, termasuk faktor koagulasi (kecuali faktor VII yang cepat terdegradasi), protein antikoagulan, dan protein yang berperan dalam proses fibrinolisis (Widyastuti., 2023)

Komponen Fresh Frozen Plasma (FFP) pada proses transfusi digunakan untuk mengatasi kekurangan faktor koagulasi yang masih belum jelas dan defisiensi anti-thrombin III. Komponen FFP pada pasien dapat menaikkan kadar faktor pemebekuan sebanyak 2-3 %, FFP juga digunakan untuk penyakit sirosis dengan koagulopati dan perdarahan aktif (Fu., 2024). Indikasi pemberian FFP dengan adanya perdarahan dengan parameter koagulasi yang abnormal setelah transfusi masif atau operasi pintas jantung paru atau pada pasien dengan penyakit hati,

penurunan faktor pembekuan karena pemberian transfusi dalam volume besar. Namun demikian, perlu diperhatikan kontra indikasinya sebelum dilakukan transfusi FFP yaitu, Plasma tidak boleh digunakan sebagai pengganti volume darah atau sebagai sumber protein untuk pasien yang kekurangan nutrisi oleh karena hal ini akan membuat pasien terpapar terhadap risiko transfusi darah (Permenkes No. 91 tahun 2015).

E. Faktor Yang Mempengaruhi Pengolahan Komponen Darah

1. Faktor Permintaan Komponen Darah

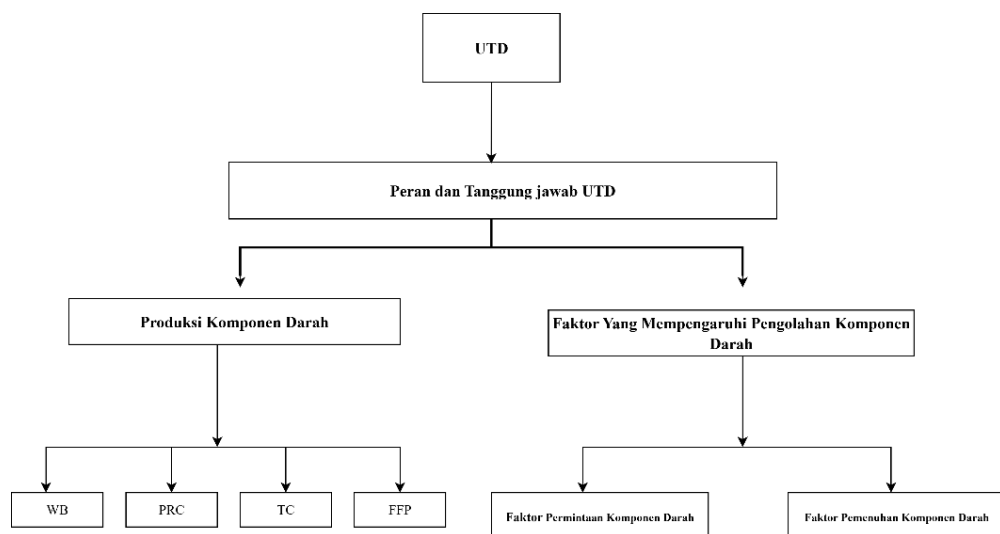
Faktor permintaan komponen darah muncul karena kebutuhan medis yang terus ada dan beragam, keterbatasan darah yang hanya bisa diperoleh dari donor, serta situasi darurat yang memerlukan transfusi darah secara cepat. Oleh karena itu, pengelolaan pasokan darah efektif dan perekrutan pendonor sangat penting untuk memenuhi permintaan (World Health Organization, 2020).

2. Faktor Pemenuhan Komponen Darah

Pemenuhan kebutuhan komponen darah sangat bergantung pada ketersediaan pendonor darah sukarela, pengelolaan stok yang efektif, dan dukungan fasilitas serta kebijakan yang memadai

Faktor-faktor ini harus dioptimalkan untuk memastikan pasokan darah yang aman dan memadai bagi pasien (Sari, 2020).

F. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori