

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Darah

Darah merupakan cairan tubuh yang penting bagi kehidupan manusia, yang beredar di jantung dan pembuluh darah. Darah mengangkut oksigen dan nutrisi ke semua sel dalam tubuh dan membawa produk metabolisme sel (Firani, 2018).

Darah adalah sejenis jaringan cair dalam tubuh manusia, yang tersusun atas dua komponen utama, yaitu bagian cair (plasma sebesar 55%) dan korpuskuler/bagian padat (Eritrosit, Leukosit, Trombosit sebesar 45%). Dua bagian yang mempunyai banyak fungsi, antara lain: sebagai alat transportasi, mempertahankan lingkungan dalam tubuh agar terjaga konstan dan berperan penting dalam pertahanan tubuh terhadap partikel asing. Volume darah total orang dewasa diperkirakan sekitar 5–6 liter atau 7%-8% dari berat badan seseorang (Ganjar Noviar, 2018).

Korpuskuler darah / bagian padat darah terdiri dari:

- Sel darah merah (Eritrosit)
Eritrosit merupakan bagian darah yang mengandung hemoglobin (Hb) dan mengedarkan oksigen. Orang yang kekurangan eritrosit akan menderita penyakit anemia.
- Sel dara putih (Leukosit)
Leukosit bertanggung jawab terhadap sistem imun tubuh dan bertugas sebagai fagositosis terhadap bakteri dan menghasilkan antibodi terutama terhadap antigen yang dikeluarkan oleh parasit. Orang yang kelebihan leukosit akan menderita penyakit leukimia, sedangkan orang yang kekurangan leukosit akan menderita penyakit leukopenia.
- Keping-keping darah (Trombosit)
Trombosit bertanggung jawab dalam proses pembekuan darah (hemostasis).

Plasma darah pada dasarnya adalah penyusun darah yang berwujud cair, yang bewarna kekuning-kuningan yang berfungsi mengangkut zat sisa

metabolisme, menjaga keseimbangan cairan tubuh, membantu proses pembekuan darah jika terjadi luka.

Dalam beberapa kasus, seperti kecelakaan pendarahan parah, pendarahan saat melahirkan, demam berdarah pada grade tertentu, darah yang dibutuhkan untuk menopang kehidupan manusia tidak cukup sehingga diperlukan tindakan segera untuk mendapatkan darah (Hamzah, 2015). Proses pemindahan darah dari orang sehat (donor) ke pasien (recipient) disebut transfusi darah.

Dalam melakukan transfusi darah maka perlu dilakukan penggolongan darah berdasarkan komponen darah. Komponen darah tersebut yaitu:

1. Whole Blood (darah lengkap)

Darah lengkap (whole blood) adalah cairan yang mengandung berbagai macam sel darah yang bergabung dengan cairan kekuningan yang disebut plasma. Satu unit darah lengkap mengandung sekitar 450 ml darah dan 63 ml antikoagulan. Temperatur penyimpanan pada suhu 2°C sampai 6°C. Secara fungsional isi utama whole blood terdiri dari sel darah merah dan plasma. Masa hidup sel darah merah tergantung dari preservasi (pengawet) yang digunakan pada kantong darah (CDP 21 hari, CPDA 35 hari).

Penggunaan whole blood sebenarnya dapat ditegakkan hanya bila kapasitas pembawa oksigen dan ekspansi volume diperlukan. Kejadian reaksi transfusi juga lebih tinggi dengan menggunakan whole blood. Secara keseluruhan penggunaan whole blood telah berkurang atau jarang digunakan, karena telah ada pemisahan komponen darah. Pasien yang mempunyai volume darah normal, tetapi kadar hemoglobinnya rendah jika di transfusi whole blood dikhawatirkan kelebihan volume cairan tubuh (hipervolemia).

Komponen darah lengkap menyediakan daya dukung oksigen dan penambahan volume darah. Terutama digunakan pada pasien dengan indikasi primer yaitu pasien dengan pendarahan aktif yang telah kehilangan 25% dari volume total darahnya. Dampak negatif penggunaan darah lengkap kemungkinan menyebabkan kelebihan cairan.

2. Packed Red Cell (sel darah merah pekat)

PRC adalah komponen sel darah merah pekat yang didapat setelah sebagian besar plasma dipisahkan dari *Whole Blood* (WB) (Tuti Asryani, 2018). Isi utama dalam sel darah merah pekat adalah eritrosit. Darah merah pekat mengandung nilai hematokrit 70%.

PRC berguna untuk meningkatkan jumlah eritrosit. Peningkatan kadar Hemoglobin (Hb) dan hematokrit post transfusi PRC yang berasal dari 450 ml sama dengan darah lengkap. PRC bermanfaat untuk mengurangi volume transfusi, memungkinkan transfusi cocok serasi tidak identik ABO pada keadaan darurat (seperti PRC: golongan darah O). Sediaan sel darah merah yang terbentuk tetap memiliki semua kapasitas mengangkut oksigen semula tanpa banyak plasma yang mengencerkan efek terapeutiknya. Hal ini terutama penting untuk pasien dengan anemia kronis, gagal jantung kongestif atau orang lain yang mengalami kesulitan mengatur volume darahnya. Sel darah merah lebih efektif dibandingkan sel darah merah lengkap dalam menyediakan kapasitas mengangkut oksigen dan meningkatkan hematokrit pasien. Temperatur penyimpanan pada suhu 2°C sampai 6°C. masa simpan tergantung antikoagulan dan pengawet yang digunakan pada kantong darah. Seperti darah lengkap sel darah merah dengan Citrate Phosphate Dextrose-Adenin (CPD-A) yang disimpan dalam lemari pendingin memiliki waktu simpan 35 hari. Dengan pemakaian larutan antikoagulan aditif (Aditif Solution-AS1, Adsol dan nutricel), waktu simpan dapat diperlama menjadi 42 hari.

3. Thrombocyte Concentrate (TC)

Isi utama trombosit pekat adalah trombosit dengan volume sekitar 50 hingga 70 ml. Trombosit pekat berguna untuk meningkatkan jumlah trombosit pasien. Peningkatan post transfusi pada dewasa rata-rata 5000-10000/ μ L. Efek samping yang mungkin timbul setelah transfusi trombosit pekat: urtikaria, menggigil, demam, aloimunisasi antigen trombosit donor.

Temperatur simpan berkisar antara $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ dan lama simpan 3 hari tanpa goyangan dan 5 hari dengan goyangan pada agitator trombosit untuk mencegah penggumpalan trombosit. Indikasi utama terapi trombosit adalah

untuk individu dengan trombositopenia simptomatik. Trombositopenia memiliki banyak mekanisme, dan transfusi trombosit paling efektif jika terjadi gangguan pembentukan trombosit, seperti yang terjadi pada aplasia sumsum tulang (misalnya pasca kemoterapi, atau pada kegagalan sumsum tulang).

4. Liquid Plasma (LP)

Isi utama liquid plasma adalah plasma yang mengandung faktor pembekuan stabil dan protein plasma, volume pada kantong darah 150-200 ml, Temperatur penyimpanan pada suhu 2°C-6°C sampai dengan 5 hari setelah tanggal kadaluarsa darah lengkap asal. Penggunaan liquid plasma bertujuan untuk meningkatkan volume plasma, tetapi pemakaian cairan pengganti lebih dianjurkan dan meningkatkan faktor pembekuan stabil (faktor II, VII, IX, X, XI). Efek samping yang ditimbulkan, antara lain: urtikaria, menggigil, demam, hipervolemia.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 91 Tahun 2015. Darah dan produk darah mempunyai peranan penting dalam pelayanan kesehatan. Ketersediaan, keamanan dan kemudahan akses terhadap darah dan produk darah harus benar-benar terjamin (PP, 2015).

2.2 Pelayanan Donor Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah seseorang secara sukarela dan menyimpannya di bank darah untuk digunakan dalam transfusi darah. Transfusi darah adalah proses pemindahan darah dari seseorang yang sehat (donor) kepada pasien (recipient). Transfusi darah dapat berupa darah utuh dan komponen darah (Udi Budi Harsiwi, 2018).

Penyelenggaraan donor darah dan pengolahan darah dilakukan oleh Unit Transfusi Darah (UTD). Tercatat pemerintah daerah dan Palang Merah Indonesia (PMI) mengelola 417 UTD (InfoDatin, 2018). Unit Transfusi Darah (UTD) merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah (PP, 2015).

Tujuan pelayanan donor darah adalah untuk menjaga persediaan darah UTD PMI agar ketersediaan darah selalu tersedia dan tersedia bagi mereka yang membutuhkan darah (Arief Gustaman, 2013).

Saat ini di Indonesia, jumlah pendonor darah masih belum mencukupi untuk memenuhi kebutuhan akan ketersediaan darah, karena menurut standar WHO jumlah minimum darah di Indonesia adalah sekitar 5,1 juta kantong pertahun. Sementara itu, produksi darah dan komponennya saat ini 4,6 juta kantong dari 3,05 juta sumbangan. Dilihat dari data tersebut, produksi darah nasional kita masih di bawah 500.000 kantong (Andi, 2017).

2.3 Ketersediaan Darah

Palang Merah Indonesia (PMI) adalah organisasi kemanusiaan yang bergerak dibidang kesehatan yang bertugas mengurus penyediaan darah. Pelayanan penyediaan darah di Indonesia dilaksanakan oleh Unit Transfusi Darah (UTD) dan Bank Darah Rumah Sakit (BDRS). Unit Transfusi Darah (UTD) adalah fasilitas pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan donor darah, penyediaan darah, dan pendistribusian darah (PP, 2015). Bank Darah Rumah Sakit (BDRS) adalah unit pelayanan rumah sakit yang bertanggung jawab atas tersedianya darah yang aman, bermutu, dan mencukupi untuk transfusi darah guna menunjang pelayanan kesehatan di rumah sakit dan fasilitas kesehatan lainnya (InfoDatin, 2018).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 91 Tahun 2015, Darah dan produk darah mempunyai peranan penting dalam pelayanan kesehatan. Ketersediaan, keamanan dan kemudahan akses terhadap darah dan produk darah harus benar-benar dijamin. Penyediaan darah merupakan rangkaian kegiatan pengambilan darah dan pelabelan darah pendonor, pencegahan penularan penyakit, pengolahan darah, dan penyimpanan darah pendonor (PP, 2015).

Menurut pedoman WHO, kebutuhan darah harus dipenuhi 100% dari donor sukarela. Berbagai upaya dapat dilakukan UTD untuk menjaring ketersediaan darah (Udi Budi Harsiwi, 2018). Namun masalah yang banyak terdapat pada UTD PMI adalah permintaan dan ketersediaan akan darah yang tidak pasti dan sulit dikendalikan. Artinya persediaan darah bisa saja habis saat permintaan yang tinggi dan bisa pula darah kadaluarsa jika darah disimpan dalam jangka waktu yang lama. Demikian pula jika golongan darah tertentu tidak tersedia, maka dapat dikatakan persediaan tidak memenuhi permintaan.

Dalam 10 tahun terakhir terjadi peningkatan jumlah donasi darah, namun masih belum dapat memenuhi kebutuhan. Pada tahun 2016, dari 421 UTD yang ada di Indonesia, 281 UTD menyerahkan laporan tahunannya kepada Kementerian Kesehatan. Donasi darah yang dihasilkan dari 281 UTD tersebut mencapai 3.252.077 kantong darah lengkap. Dari donasi darah tersebut, 92% donasi berasal dari UTD PMI dan 8% donasi berasal dari UTD Pemerintah/Pemerintah daerah (InfoDatin, 2018).

Ketersediaan darah untuk donor idealnya adalah 2% dari jumlah penduduk. Berdasarkan standar WHO jumlah kebutuhan minimal darah di Indonesia sekitar 5,1 juta kantong pertahun, sedangkan produksi darah dan komponennya saat ini sebanyak 4,6 juta kantong dari 3,05 juta donasi, sebanyak 86,20% diantaranya berasal dari donor darah sukarela. Dilihat dari data tersebut, produksi darah nasional kita masih di bawah 500.000 kantong darah (A.R.Mardatilah, 2019). Sedangkan data WHO melaporkan bahwa kebutuhan akan darah secara global setiap tahunnya meningkat 1% sementara jumlah darah yang didonasikan menurun sebanyak 1% setiap tahunnya (Udi Budi Harsiwi, 2018).

Ketersediaan darah di sarana kesehatan sangat dipengaruhi oleh partisipasi masyarakat dalam mendonorkan darahnya. Serta tersedianya fasilitas, sarana prasarana yang dapat menjamin ketersediaan darah yang cukup, aman dan berkualitas (A.R.Mardatilah, 2019).

Karena kurangnya kesadaran masyarakat untuk menjadi pendonor darah sukarela dan minimnya ketersediaan darah di Indonesia, maka

ketersediaan darah di UTD masih sangat rendah. Dampak dari tidak tersedianya darah bisa berakibat fatal bagi pasien yang membutuhkan darah. Oleh karena itu, pengendalian persediaan darah sangatlah penting untuk mengendalikan jumlah persediaan yang optimal agar meminimasi terjadinya kekurangan persediaan atau kelebihan persediaan komponen darah.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 91 Tahun 2015. Standart manajerial setiap UTD PMI harus memiliki perencanaan rekrutmen donor salah satunya yaitu, adanya perhitungan jumlah persediaan yang aman dari darah dan komponen darah yang periodenya dibuat sesuai dengan kondisi kebutuhan rumah sakit (PP, 2015).