

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Darah

Darah lengkap atau *Whole Blood* (WB) merupakan salah satu cairan tubuh yang komposisinya terdiri dari 55% plasma darah, 45% sel darah merah, dan sekitar <1% sel darah putih serta trombosit. Darah lengkap dapat diolah menjadi beberapa komponen darah, yaitu *Packed Red Cell* (PRC), *Fresh Frozen Plasma* (FFP), dan *Thrombocyte Concentrate* (TC). Pembagian komponen darah tersebut dikarenakan kebutuhan darah pasien harus benar-benar spesifik dengan kondisi pasien (Red Cross Blood, 2016).

Tipe golongan darah menjadi salah satu pembeda meskipun komposisi darah pada manusia sama. Hal itu ditentukan oleh pemicu sistem imun pada tubuh yaitu antigen. Sehingga apabila transfusi darah akan dilakukan, tipe golongan darah menjadi hal yang harus diperhatikan. Jika melakukan transfusi dengan tipe golongan darah yang tidak tepat, akan menyebabkan terjadinya auto antigen dan auto antibodi yang akan memperburuk kondisi pasien (Red Cross Blood, 2016). Tipe golongan darah manusia terdiri dari A, B, AB dan O. Sedangkan donor darah adalah proses pengambilan darah secara sukarela atau pengganti untuk disimpan di bank darah sebagai stok darah (PMI, 2015).

2. Jenis Darah Donor

Transfusi darah dilakukan untuk menyembuhkan atau memulihkan kondisi kesehatan pasien. Darah yang ditransfusikan dapat berupa darah lengkap atau berupa komponen darah tertentu sesuai kebutuhan pasien. Darah donor diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu:

a) Donor Sukarela

Adalah pendonor yang melakukan donor darah, plasma atau komponen darah lainnya tanpa menerima bayaran apapun, baik dalam bentuk uang atau hal lain yang digunakan untuk menggantikan uang.

b) Donor Keluarga/Pengganti

Adalah pendonor yang melakukan donor darah ketika terdapat anggota

keluarga atau pasien lain yang pada saat itu membutuhkan darah.

c) Donor Bayaran

Adalah pendonor yang melakukan donor darah dengan syarat mendapatkan imbalan berupa bayaran uang tunai atau hal lain yang digunakan untuk menggantikan uang.

d) Donor Plasma

Adalah pendonor yang hanya melakukan donor komponen darah plasma dari dalam tubuh. Darah yang diambil dari pendonor berupa darah lengkap, kemudian darah tersebut akan melewati alat bernama *apheresis* dan akan langsung memisahkan plasma dengan komponen darah lainnya. Untuk komponen darah lain yang tidak digunakan akan dimasukkan kembali ke dalam tubuh bersama dengan beberapa larutan seperti garam (Infodatin PMI,2015).

Berdasarkan ketentuan WHO, donor darah sukarela seharusnya memenuhi 100% kebutuhan stok darah. Sebagian besar UTD mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan donor sukarela, sehingga UTD harus melengkapi kebutuhan darah tersebut melalui donor keluarga atau donor pengganti (Infodatin PMI,2015).

3. Pengambilan Darah

Ketika proses pendonoran darah berlangsung, tabung sampel dan semua kantong darah yang akan diisi kompone darah harus diberi label identitas pendonor. Selama proses pemenuhan volume kantong darah, lama waktu akan dicatat dan akan digunakan untuk menentukan jenis komponen darah yang akan diproduksi setelahnya. Untuk semua komponen darah memerlukan waktu maksimal 12 menit agar dapat ditransfusikan.

4. Pengolahan Komponen Darah

Setiap pasien membutuhkan komponen darah yang berbeda-beda. Maka dari itu, darah lengkap yang didonorkan akan dilakukan pemisahan dengan proses sentrifugasi agar mendapatkan komponen darah sesuai yang diperlukan. Untuk memperoleh komponen darah whole blood tidak perlu dilakukan proses sentrifugasi. Selain menggunakan alat plasma *extractor* untuk sentrifugasi, terdapat cara lain yang bisa dilakukan yaitu metode

sedimentasi. Sedimentasi dilakukan dengan cara meletakkan kantong darah di dalam refrigerator dengan posisi berdiri selama beberapa hari, lalu dibiarkan hingga sel mengendap secara gravitasi (Permenkes No. 91, 2015).

5. Macam-Macam Golongan Darah

Jenis protein dan karohidrat yang terdapat pada lapisan membran sel darah merah menjadi ciri khusus yang membedakan golongan darah. Dengan kata lain, golongan darah ditentukan dengan jumlah zat (antigen) yang terkandung dalam sel darah merah individu.

Penggolongan darah ABO ditentukan berdasarkan jenis antibodi dan antigen yang terkandung dalam darah.

a) Golongan Darah A

Golongan darah A memiliki antigen A pada lapisan membran sel dan menghasilkan antibodi terhadap antigen B dalam serum darah. Maka dari itu, golongan darah A hanya bisa dilakukan transfusi dengan tipe golongan darah A atau golongan darah O.

b) Golongan Darah B

Golongan darah B memiliki antigen B di permukaan membran sel dan menghasilkan antibodi terhadap antigen A dalam serum darah. Maka dari itu, golongan darah B hanya bisa dilakukan transfusi dengan tipe golongan darah B atau golongan darah O.

c) Golongan Darah O

Golongan darah O tidak memiliki antigen di permukaan membran sel tetapi menghasilkan antibodi terhadap antigen A dan B dalam serum darah. Maka dari itu, golongan darah O dapat dapat ditransfusikan kepada tipe golongan A, B, AB dan golongan darah O. Namun, golongan darah O hanya bisa dilakukan transfusi dengan tipe golongan darah O saja.

d) Golongan Darah AB

Golongan darah AB memiliki antigen A dan B di permukaan membran sel namun tidak menghasilkan antibodi terhadap antigen A dan B dalam serum darah. Maka dari itu, golongan darah AB hanya dapat ditransfusikan kepada tipe golongan AB. Namun golongan darah AB

dapat dilakukan transfusi dari golongan darah A, B, AB, dan O.

6. Jenis Komponen Darah

a) Darah Lengkap (*Whole Blood*)

Darah lengkap atau *whole blood* memiliki komposisi yang terdiri dari sel darah merah, sel darah putih, dan plasma. Setiap kantong *whole blood* terdiri dari 37 ml antikoagulan dan 250 ml darah. Biasanya pasien yang mengalami perdarahan akut akan diberikan *Whole blood*. Ketika dilakukan transfusi *whole blood* kepada pasien, maka jumlah sel darah merah dan volume plasma akan meningkat secara bersamaan. Pada orang dewasa, *whole blood* akan diberikan apabila seseorang kekurangan darah lebih dari 25-30% volume darahnya, sedangkan pada bayi akan diberikan apabila kekurangan darah lebih dari 10% volume darahnya.



Sumber : (<https://hellosehat.com>)

Gambar 2.1 Darah Lengkap (*Whole Blood*)

b) Sel Darah Merah (*Packed Red Cell*)

Untuk memperbaiki pasokan oksigen ke jaringan, pasien yang mengalami kekurangan sel darah merah akan ditransfusikan komponen sel darah merah. Selain itu, transfus juga dilakukan pada pasien yang membutuhkan peningkatan Hb dalam waktu cepat. Transfusi sel darah merah dilakukan pada aktivitas bedah akibat pendarahan, anemia, dan beberapa kondisi spesifik (misalnya hemoglobinopati, thalasemia).



Sumber : (<https://stanfordbloodcenter.org>)

Gambar 2.2 Sel Darah Merah (*Packed Red Cell*)

c) *Thrombocyte Concentrate* (TC)

Transfusi trombosit umumnya diberikan kepada pasien trombositopenia atau kondisi trombosit yang tidak berfungsi dengan baik apabila terjadi perdarahan. Pengadaan transfusi trombosit diberikan pada pasien dengan kondisi jumlah trombosit kurang dari 10.000 sel/mcL darah. Kondisi trombosit yang sangat rendah ini dikaitkan dengan peningkatan kehilangan darah selama operasi atau kondisi perdarahan lainnya. Pemberian satu kantong trombosit konvensional diharapkan dapat meningkatkan jumlah trombosit sebesar 5.000-10.000 sel/mcl darah dan dengan pemberian 1 kantong *apheresis* trombosit dapat meningkatkan jumlah trombosit sebesar 30.000-60.000/mcl darah. *Thrombocyte concentrate* biasanya bertahan hanya sampai 5 hari sebelum ditransfusikan (Artha, 2017).



Sumber : (<https://elentra.healthsci.queensu.ca>)

Gambar 2.3 *Thrombocyte Concentrate* (TC)

7. Ketersediaan Stok Darah di UDD PMI

Setiap Unit Donor Darah (UTD) memiliki tanggungjawab dalam penyediaan darah untuk memenuhi setiap permintaan yang masuk pada wilayahnya atau jejaring. Ketersediaan darah sangat bergantung pada jumlah pendonor sukarela yang menyumbangkan darahnya secara rutin. Maka dari itu UDD PMI perlu melakukan berbagai upaya untuk dapat mencapai standar pemenuhan permintaan darah seperti kegiatan sosialisasi pentingnya donor darah, kampanye untuk melaksanakan donor darah secara sukarela, pelestarian donor, serta mendatangi berbagai *event* besar yang mendatangkan banyak orang (Permenkes No 91 Tahun 2015).

Pemenuhan ketersediaan stok darah sangat perlu diperhatikan. Dilihat dari kondisi permintaan darah yang sulit untuk diprediksikan membuat penyediaan darah dilakukan secara fleksibel. Stok darah yang terlalu menumpuk dan kadaluwarsa akan menyebabkan kerugian secara finansial yang tidak sedikit. Hal ini dikarenakan darah yang sudah kadaluwarsa harus dibuang dan dimusnahkan. Jika terjadi kekurangan stok darah dapat menghambat proses penyembuhan pasien bahkan hingga kehilangan nyawa, bahkan dapat menghambat peran UDD PMI sebagai organisasi kemanusiaan dalam merespon bencana dan situasi darurat lainnya

Semua stok darah yang diperoleh di UDD PMI sudah dilakukan uji saring IMLTD. Stok darah di UDD PMI diperoleh dari pendonor sukarela yang rutin mendonorkan darahnya setiap 2 bulan sekali di UDD PMI. Selain itu juga melakukan program donor darah keliling atau MU (Mobil Unit) di desa-desa, tempat sekolah, kantor, puskesmas atau fasilitas pelayanan masyarakat lainnya. Apabila ketersediaan darah sedang menipis dan meningkatnya jumlah permintaan darah maka dari pihak UDD PMI biasanya meminta donor pengganti kepada keluarga pasien yang membutuhkan guna menjaga ketersediaan darah dan darah digunakan untuk pasien itu sendiri.

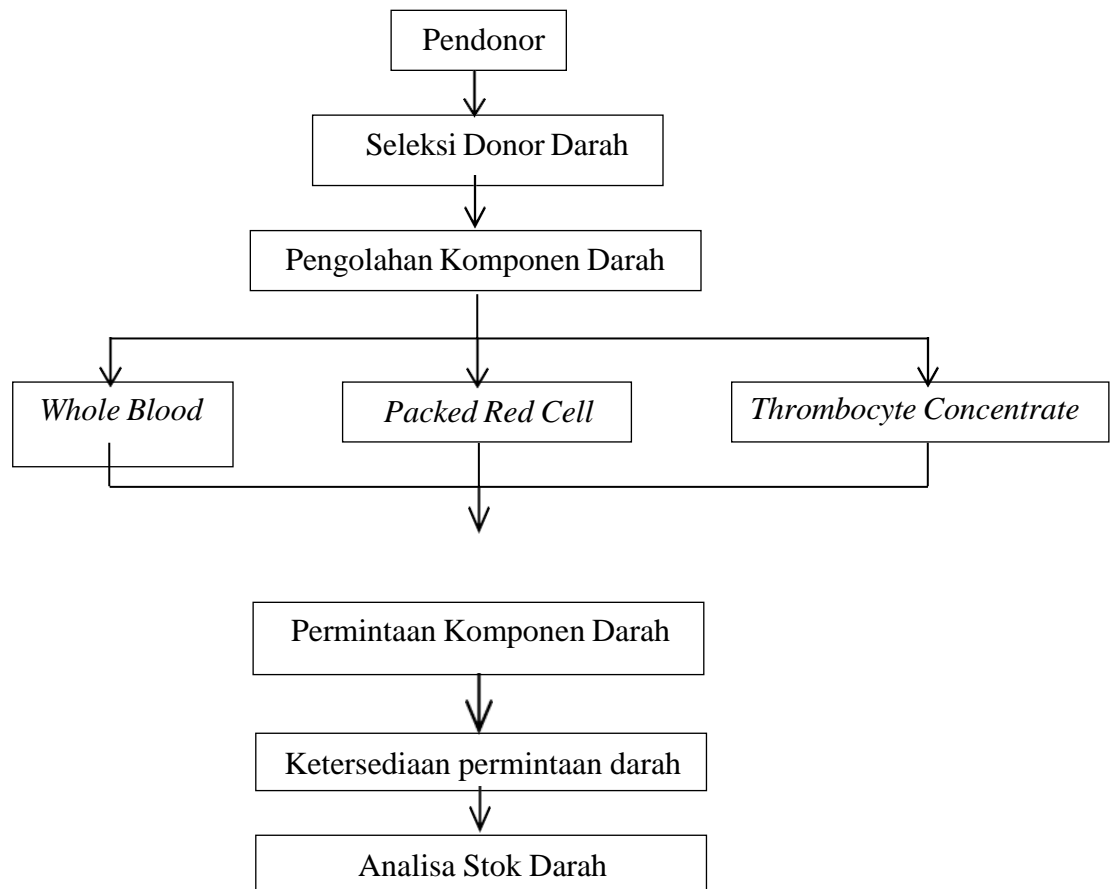
8. Permintaan Darah

Permintaan darah adalah suatu tindakan yang dibuat secara tertulis dari

BDRS ke UDD setempat yang telah melakukan kerjasama untuk memenuhi kebutuhan darah pasien yang membutuhkan transfusi. Pada saat proses permintaan darah harus disertai dengan sampel darah pasien untuk pemeriksaan pratransfusi dan formulir permintaan darah yang sudah diisi lengkap dan ditandatangani oleh Dokter Penanggung Jawab Pelayanan (DPJP) disertai dengan sampel darah. Permintaan darah harus dilaksanakan maksimal 3 (tiga) hari sebelum dilakukannya rencana transfusi. Apabila harus dilakukan permintaan darah darurat, maka dapat dilakukan dilengkapi dengan alasan permintaan darah darurat menggunakan formulir khusus yang ditentukan oleh rumah sakit (Peraturan Pemerintah Kesehatan No 91 Tahun 2015).

Berdasarkan Permenkes No 91 tahun 2015, formulir permintaan darah berisikan informasi antara lain nama lengkap, tanggal lahir, nomor rekam medis, jenis kelamin, diagnosis klinis, tanggal permintaan beserta tanggal rencana transfusi, indikasi transfusi, ruang perawatan, jenis dan volume komponen darah yang diminta, golongan darah pasien, kadar trombosit pasien, kadar hemoglobin, riwayat transfusi sebelumnya, riwayat reaksi transfusi nama dokter DJPJ, dan nama beserta dengan tanda tangan personil yang mengambil darah pasien.

B. Kerangka Teori Penelitian



C. Kerangka Konsep

