

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Donor Darah**

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang digunakan untuk keperluan transfusi darah (Daradjatun, 2008). Menurut permenkes No. 91 thn 2015, darah dan produk darah memegang peranan penting dalam pelayanan kesehatan. Ketersediaan, keamanan dan kemudahan akses terhadap darah dan produk darah harus dapat dijamin. Pendonor adalah seseorang yang menyumbangkan darahnya untuk pasien yang membutuhkan penyembuhan penyakit dan juga untuk dasar kemanusiaan.

##### **2.1.1 Jenis Donor Darah**

Menurut peraturan menteri kesehatan RI No 91 tahun 2015, jenis donor darah berdasarkan motivasi donor terdapat empat jenis donor yang diperbolehkan

a. Donor sukarela

Donor sukarela adalah pendonor yang memberikan darah, plasma atau komponen darah lainnya atas dasar kehendak nya dan tidak menerima pembayaran, baik dalam bentuk tunai atau hal lainnya sebagai pengganti uang. Pendonor darah sukarela hanya diberikan bingkisan yang biasanya berisi tablet tambah darah, makanan, dan minuman.

b. Donor keluarga/pengganti

Donor keluarga/pengganti adalah pendonor yang memberikan darahnya ketika dibutuhkan oleh anggota keluarga atau masyarakat. Saat ini, donor darah pengganti tidak disarankan atau tidak diperbolehkan karena resikonya cukup besar. Selain itu, proses seleksi yang dilakukan juga kurang efektif.

c. Donor bayaran

Donor darah bayaran adalah pendonor yang memberikan darah dengan mendapatkan pembayaran atau keuntungan lainnya untuk memenuhi kebutuhan hidup yang mendasar atau sesuatu yang dapat dijual atau dapat ditukarkan ke dalam uang tunai atau ditransfer ke orang lain. Donor bayaran tidak diperbolehkan karena tujuan utama dari donor darah adalah untuk tujuan kemanusiaan dan darah merupakan sesuatu yang dilarang untuk diperjualbelikan.

d. Donor plasma khusus

Donor plasma khusus adalah pendonor plasmapheresis untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pembuatan derivat plasma. Pendonor merupakan pendonor sukarela. Seperti yang sedang banyak dibutuhkan di masa pandemi COVID-19 yaitu Donor Plasma Konvalesen.

### **2.1.2 Donor Plasma Konvalesen**

Donor plasma konvalesen adalah metode pengambilan darah plasma dari penyintas COVID-19 yang dapat diberikan kepada pasien COVID-19 yang sedang dirawat. Bertujuan sebagai terapi tambahan dengan mengajak orang yang telah sembuh dari COVID-19 untuk menjadi pendonor plasma. Pendonor Plasma Konvalesen boleh kembali mendonorkan plasma nya 14 hari atau 2 minggu sekali. Satu kali pengambilan plasma dapat menghasilkan dua kantong untuk 3 bulan.

## **2.2 Seleksi Donor**

### **2.2.1 Pengertian Seleksi Donor Darah**

Seleksi donor darah adalah proses pemilihan calon pendonor darah sukarela agar didapatkan pendonor yang terbaik sehingga darah yang dihasilkan

dari proses donor darah juga baik dan sehat. Tujuan dari seleksi donor yang utama adalah memperoleh darah yang aman dan sehat serta pendonor tetap sehat setelah menyumbangkan darahnya. Untuk mencapai tujuan tersebut, banyak hal yang harus diperhatikan ketika melakukan seleksi donor darah. Berikut ini kriteria yang digunakan untuk bisa lolos seleksi donor darah (Kementerian Kesehatan RI 2015)

**Tabel 2.1 Kriteria Seleksi Donor**

Kriteria	Persyaratan
Usia	Usia minimal 17 tahun. Pendonor pertama kali dengan umur >60 tahun dan pendonor ulang dengan umur >65 tahun dapat menjadi pendonor dengan perhatian khusus berdasarkan pertimbangan medis kondisi kesehatan.
Berat badan	Donor darah lengkap: - $\geq 55$ kilogram untuk penyumbangan darah 450 mL - $\geq 45$ kilogram untuk penyumbangan darah 350 mL Donor apheresis: - $\geq 55$ kilogram

Tekanan darah	<p>Sistolik : 90 hingga 160 mm Hg</p> <p>Diastolik : 60 hingga 100 mm Hg</p> <p>Dan perbedaan antara sistolik dengan diastolik lebih dari 20 mmHg</p>
Denyut nadi	50 hingga 100 kali per menit dan teratur
Suhu tubuh	36,5 – 37,5 °C
Hemoglobin	12,5 hingga 17 g/dL
Penampilan donor	<p>Jika didapatkan kondisi tersebut dibawah ini, tidak diizinkan untuk mendonorkan darah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anemia</li> <li>- <i>jaundice</i></li> <li>- sianosis</li> <li>- <i>dispnoe</i></li> <li>- ketidak stabilan mental</li> <li>- alkohol atau keracunan obat</li> </ul>
Resiko terkait gaya hidup	Orang dengan gaya hidup yang menempatkan mereka pada risiko tinggi untuk mendapatkan penyakit infeksi berat yang dapat ditularkan melalui darah.

## 2.2.2 Seleksi Donor Plasma Konvalesen

### a. Persyaratan Donor Plasma Konvalesen

#### 1) Seleksi administrasi

Seleksi administrasi ini merupakan tahap awal yang harus dipenuhi oleh calon pendonor darah plasma Konvalesen sebelum datang untuk mendaftar kan diri untuk donor. Berikut ini persyaratan untuk seleksi awal administrasi :

#### a) Sudah sembuh dari COVID-19,

Calon pendonor PK telah dinyatakan sembuh COVID-19 dan tidak terdapat gejala dalam kurun waktu 14 hari setelah dinyatakan sembuh (Palang Merah Indonesia,2021)

#### b) Memperlihatkan hasil RT PCR negative 1 kali

#### c) Termasuk dalam derajat Sedang/berat

#### d) Usia 18-60 tahun,

#### e) Diutamakan laki laki

Donor plasma konvalesen tidak dianjurkan pada wanita yang pernah hamil karena ada human leukocyte antigen (HLA), sehingga berisiko memberikan risiko alergi pada penerimanya, bisa menyebabkan reaksi transfusi

#### f) Tidak memiliki riwayat penyakit Komorbid

Komorbid merupakan penyakit tambahan baik fisik maupun psikis selain dari kondisi utama pasien, yang dapat meperburuk kondisi pasien (Ade Yonata,2016). Penyakit bawaan yang dimaksud yaitu seperti :

- Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi
- Diabetes melitus
- Penyakit jantung
- Penyakit gangguan pernapasan
- Penyakit ginjal kronis
- Penyakit gangguan saraf
- Gangguan endokrin

- Penyakit liver
  - g) Tidak pernah transfusi darah selama 6 bulan terakhir
  - h) Bersedia mengisi informed consent dan formulir mendonorkan PK
  - i) Berat badan > 55kg
- 2) Seleksi Laboratorium
- a) Memiliki Antibodi Ig G (positif) dengan Titer Ab > 1/160 atau 1:80 jika tidak ada pilihan (umumnya didapatkan dari pasien COVID-19 derajat sedang atau berat (dirawat di RS) yang sembuh)
  - b) Pemeriksaan darah lengkap ( Eritrosit , Leukosit , Trombosit)
  - c) Pemeriksaan Infeksi Menular lewat transfusi darah dengan metoda CLIA & NAT dengan hasil non reaktif
  - d) Skrining Antibodi Golongan Darah dengan hasil negatif
  - e) Memenuhi persyaratan seperti donor biasa

## **2.3 Alur Donor Plasma Konvalesen**

### **2.3.1 Persiapan Donor**

Pendataan atau pendaftaran Donor PK di Website ayo donor atau mendaftar langsung ke UDD PMI (Mengisi formulir Donor Darah dan Informed Consent, dan juga membawa surat hasil swab PCR

### **2.3.2 Pemeriksaan Laboratorium Donor**

- a) Pemeriksaan Titer Antibodi
- b) Pemeriksaan Darah Lengkap
- c) Konfirmasi Golongan Darah
- d) Skrining Antibodi
- e) Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (HIV, Hepatitis B, Hepatitis C, Sifilis)

### **2.3.3 Pengambilan Darah Donor**

Donor yang sudah memenuhi persyaratan skrining, memiliki antibodi dan hasil negatif terhadap beberapa pemeriksaan keamanan darah, serta memenuhi standar pemeriksaan laboratorium sesuai dengan persyaratan yang sudah dilakukan sehari sebelumnya, Kemudian di hari berikutnya akan dilakukan pengambilan Plasma Menggunakan mesin Apheresis, sebanyak 400-600 mL yang kemudian dipisahkan menjadi 200 ml atau dengan cara konvensional (kantong 450ml, untuk mendapatkan 200 ml plasma) Lama waktu pengambilan Darah Donor : 45 menit

## **2.4 Plasma Konvalesen**

### **2.4.1 Pengertian Plasma Darah**

Plasma adalah bagian cair dari darah yang tidak mengandung sel-sel darah tetapi masih mengandung faktor-faktor pembekuan darah . Plasma diperoleh dengan cara memisahkan sel-sel darah dari darah (whole blood) dengan cara sentrifugasi. Plasma yang terbentuk memiliki komposisi faktor pembekuan yang berbeda sesuai dengan jenis antikoagulan yang ditambahkan. Plasma darah merupakan cairan darah yang berfungsi untuk mengangkut dan mengedarkan sari-sari makanan ke seluruh bagian tubuh manusia, dan mengangkut zat sisa metabolisme dari sel-sel tubuh atau dari seluruh jaringan tubuh ke organ pengeluaran. Plasma darah adalah salah satu penyusun darah yang berwujud cair serta mempengaruhi sekitar 5% dari berat badan manusia. Plasma darah memiliki warna kekuning-kuningan yang didalamnya terdiri dari 90% air, 8% protein, dan 0,9% mineral, oksigen, enzim, dan antigen. Sisanya berisi bahan organik, seperti lemak, kolesterol, urea, asam amino, dan glukosa (Nugraha,2015)

### **2.4.2 Pengertian Plasma Konvalesen**

Kata Konvalesen mengacu kepada seseorang yang telah dinyatakan sembuh dari infeksi. Sehingga Plasma konvalesen memiliki arti yaitu komponen

atau plasma darah yang diambil dari pasien yang sudah sembuh dari infeksi COVID-19 dan dapat diberikan sebagai terapi pengobatan pasien COVID-19. PK dapat diperoleh dengan metode aferesis atau plasmaferesis.

#### **2.4.3 Titer Plasma Konvalesen**

Kandungan antibodi spesifik terhadap SARS-CoV-2 adalah mekanisme utama yang dicari dari terapi plasma konvalesen, sehingga sebaiknya plasma donor harus mengandung kadar atau konsentrasi antibodi yang tinggi. Pemeriksaan antibodi dapat dilakukan menggunakan spesimen darah, plasma, ataupun serum, tergantung dari masing masing alat atau metode yang digunakan. Rapid Diagnostic Test (RDT) Antibody atau tes cepat antibodi dengan metode Lateral Flow Assay (LFA). sudah banyak beredar saat ini. Tes cepat ini merupakan pemeriksaan antibodi secara kualitatif, yang mampu mendeteksi keberadaan IgG dan IgM. Dilakukan 10-20 mnt. Hasil uji netralisasi biasanya disajikan dalam bentuk titer antibodi yang dapat menetralisasi 50% atau kadang-kadang 90% dari ikatan virus dan sel, sebagai contoh titer 1:20, 1:40, 1:80, 1:160, 1:320, dan seterusnya. Hasil titer antibodi 1:320 mengindikasikan bahwa dengan mengencerkan 1 bagian dari spesimen yang diperiksa (plasma atau serum) ke dalam 319 bagian dari larutan pengencer, atau dengan kata lain pengenceran 320 kali, larutan dilusi (yang telah diencerkan). WHO mensyaratkan pada terapi plasma konvalesen titer netralisasi minimal 1:320. Food and Drug Administration mengkategorikan plasma dengan titer tinggi. Untuk titer donor plasma konvalesen sendiri harus memiliki Antibodi Ig G (positif) dengan Titer 1:160 , 1:320.

#### **2.4.4 Penyimpanan Plasma Konvalesen**

Plasma konvalesen dapat ditransfusikan sebagai plasma segar atau dapat dilakukan penyimpanan sebagai FFP dengan tetap memperhatikan syarat dan prosedur penyimpanan FFP. Plasma segar disimpan pada suhu 2°C - 6°C sampai dengan 24 jam. Sedangkan FFP dapat disimpan pada suhu paling tidak -18°C sampai beberapa bulan. Dalam konteks TPK, sekitar 400 - 600 cc plasma dapat

diambil dari sekali proses aferesis (maksimal 600 cc termasuk antikoagulan).

Pada Penyimpanan plasma cair segar , masa penyimpanannya :

- a. 40 hari pada suhu penyimpanan suhu  $2^{\circ}\text{C}$  -  $6^{\circ}\text{C}$

Fresh frozen plasma (FFP), dapat disimpan dengan masa penyimpanan:

- a. 3 bulan pada suhu penyimpanan  $-20^{\circ}\text{C}$  s.d  $-24^{\circ}\text{C}$
- b. 6 bulan pada suhu penyimpanan  $-25^{\circ}\text{C}$  s.d  $-29^{\circ}\text{C}$
- c. 1 tahun pada suhu penyimpanan minimal  $-30^{\circ}\text{C}$

Bentuk FFP menjadi alternatif bila plasma konvalesen akan didistribusikan ke daerah yang jauh dari lokasi pengolahan plasma (Yan Mardian,2020)