

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Donor Darah

Donor darah adalah orang yang memberikan darah secara sukarela untuk maksud dan tujuan transfusi darah bagi orang lain yang membutuhkan (PMI Kebumen, 2019). Donor darah merupakan kegiatan yang memiliki banyak manfaat, tidak hanya untuk diri sendiri, tetapi juga untuk semua orang yang membutuhkannya. Donor darah sangat bermanfaat bagi orang yang mengalami kondisi seperti kecelakaan, transplantasi organ, kanker, anemia, thalasemia, hingga kanker darah. Donor darah secara rutin terbukti bermanfaat dan menyehatkan tubuh (Kemenkes, 2022).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, pelayanan transfusi darah merupakan upaya pelayanan kesehatan yang memanfaatkan darah manusia sebagai bahan dasar dengan tujuan kemanusiaan dan tidak untuk tujuan komersial. Darah dilarang diperjualbelikan dengan dalih apapun. Pelayanan transfusi darah sebagai salah satu upaya kesehatan dalam rangka penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan sangat membutuhkan ketersediaan darah atau komponen darah yang cukup, aman mudah diakses dan terjangkau oleh masyarakat. Pemerintah bertanggung jawab atas pelaksanaan pelayanan transfusi darah yang aman, bermafaat mudah diakses, dan sesuai kebutuhan masyarakat .

2.1.1. Jenis Pendonor Darah

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, jenis pendonor darah dibagi menjadi 4 jenis yaitu donor sukarela, donor keluarga/pengganti, donor bayaran, dan donor plasma khusus.

1. Donor sukarela

Donor sukarela adalah pendonor yang memberikan darah, plasma atau komponen darah lainnya atas kehendaknya dan tidak menerima pembayaran, baik

dalam bentuk tunai atau hal lainnya sebagai pengganti uang. Hal ini termasuk izin tidak masuk kerja, kecuali jika diperlukan waktu yang masih dianggap wajar untuk perjalanan ke tempat penyumbangan darah. Pendonor sukarela dapat diberikan hadiah kecil, makanan dan minuman serta penggantian biaya transportasi langsung dalam keadaan tertentu.

2. Donor keluarga/pengganti

Donor pengganti adalah pendonor yang memberikan darahnya ketika dibutuhkan oleh anggota keluarganya atau masyarakat.

3. Donor bayaran

Donor 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 kedalam uang tunai atau ditransfer ke orang lain.

4. Donor plasma khusus

Donor plasma khusus adalah pendonor plasmapheresis untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pembuatan derivat plasma melalui fraksionasi. Pendonor merupakan pendonor sukarela namun dapat diberikan kompensasi berupa penggantian biaya transportasi langsung dan/atau pelayanan pemeliharaan kesehatan.

2.1.2. Syarat-Syarat Untuk Menjadi Pendonor Darah

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan No.91 Tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, terdapat beberapa syarat untuk menjadi donor darah, yaitu:

1. Usia minimal 17 tahun sampai dengan 60 tahun. Pendonor rutin dengan usia >65 tahun dapat menjadi pendonor dengan perhatian khusus berdasarkan pertimbangan medis kondisi kesehatan.
2. Berat badan untuk donor darah lengkap adalah ≥ 55 kg untuk penyumbang darah 450 mL dan donor apheresis, ≥ 45 kg untuk penyumbang darah 350 mL.
3. Tekanan darah :
 - Sistole 90 - 160 mmHg

- Diastole 60 - 100 mmHg (Perbedaan antara sistolik dengan diastolik lebih dari 20 mmHg).
- 4. Denyut nadi adalah 50 hingga 100 kali per menit dan teratur.
- 5. Suhu tubuh adalah 36,5 - 37,5°C
- 6. Kadar hemoglobin 12,5 g/dl -17,0 g/dl.
- 7. Tidak diizinkan untuk mendonorkan darah dalam keadaan anemia, jaundice, sianosis, dispnoe, ketidakstabilan mental, alkohol atau keracunan obat.
- 8. Resiko terkait gaya hidup, yaitu orang dengan gaya hidup yang menempatkan mereka pada risiko tinggi untuk mendapatkan penyakit infeksi berat yang dapat ditularkan melalui darah.
- 9. Interval donor minimal 10 minggu atau 2,5 bulan sejak donor darah sebelumnya (maksimal 5 kali dalam 2 tahun).

Terdapat beberapa keadaan dimana seseorang tidak boleh menjadi donor antaranya seperti dibawah ini :

1. Mempunyai penyakit jantung dan paru-paru
2. Menderita kanker
3. Menderita tekanan darah tinggi (Hipertensi)
4. Menderita kencing manis (Diabetes melitus)
5. Memiliki kecenderungan perdarahan abnormal atau kelainan darah lainnya.
6. Menderita epilepsi dan sering kejang.
7. Menderita atau pernah menderita Hepatitis B dan C.
8. Mengidap sifilis.
9. Ketergantungan narkoba
10. Kecanduan minuman beralkohol
11. Mengidap atau beresiko tinggi terhadap HIV/AIDS.
12. Dokter menyarankan untuk tidak menyumbangkan darah karena alasan kesehatan (PMI Kebumen, 2019).

2.1.3. Alur Pelayanan Donor Darah

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 91 tahun 2015 Tentang Standar Pelayanan Transfusi Darah, alur pelayanan donor darah adalah sebagai berikut:

1. Rekrutmen donor
2. Seleksi donor
3. Pengambilan darah donor
4. Pemeriksaan laboratorium darah: uji golongan darah pendonor, uji saring IMLTD, uji saring antibodi donor.
5. Pengolahan komponen darah.
6. Penyimpanan darah di UDD
7. Permintaan darah dari BDRS.
8. Distribusi darah dari UDD.
9. Pemeriksaan Laboratorium darah: uji golongan darah pasien dan donor, uji silang serasi, uji saring antibodi pasien.
10. Pemberian darah kepada pasien
11. Monitoring pasien selama proses transfusi.
12. Monitoring pasien pasca transfusi.
13. Evaluasi/audit proses transfusi.

2.1.4. Panduan Sebelum Donor Darah

Terdapat beberapa panduan sebelum donor darah, diantaranya yaitu:

1. Tidur minimal 4 jam sebelum donor.
2. Makan 3-4 jam sebelum menyumbangkan darah. Tidak dianjurkan menyumbangkan darah dengan keadaan perut kosong.
3. Minum lebih banyak dari biasanya pada hari mendonorkan darah (paling sedikit 3 gelas)
4. Setelah mendonorkan darah, beristirahat paling sedikit 10 menit sambil menikmati makanan donor, sebelum kembali beraktifitas.
5. Kembali bekerja setelah donor darah tidak berbahaya untuk kesehatan.
6. Untuk menghindari bengkak di lokasi bekas jarum, hindari mengangkat benda berat selama 12 jam.
7. Banyak minum sampai 72 jam ke depan untuk mengembalikan stamina (PMI Kebumen, 2019).

2.1.5. Prosedur Donor Darah

Berikut merupakan prosedur donor darah yang telah ditetapkan oleh PMI:

1. Tahap Registrasi; mengisi formulir pendaftaran dan kuisioner kesehatan.
2. Tahap Pemeriksaan Pendahuluan; pengukuran berat badan, pemeriksaan kadar haemoglobin darah, pemeriksaan golongan darah bagi pendonor pemula.
3. Tahap Pemeriksaan Kesehatan oleh Dokter; anamnesis, pemeriksaan tekanan darah, pemeriksaan fisik sederhana.
4. Tahap Pengambilan Darah Donor; cuci lengan donor, pengambilan darah, pengambilan sampel darah.
5. Tahap Administrasi; pengambil kartu donor dan vitamin.
6. Tahap Pemulihan; pendonor dianjurkan untuk istirahat dan menikmati hidangan ringan yang telah disajikan (PMI DKI Jakarta, 2019).

2.1.6. Keadaan Yang Menyebabkan Seseorang Tertunda Melakukan Donor Darah

Terdapat beberapa keadaan yang dapat menyebabkan seseorang tertunda untuk melakukan donor darah :

1. Sedang sakit demam atau influenza tunggu 1 minggu setelah sembuh.
2. Setelah cabut gigi, tunggu selama 5 hari setelah sembuh.
3. Setelah operasi kecil, tunggu selama 6 bulan.
4. Setelah operasi besar, tunggu selama 1 tahun.
5. Setelah transfusi, tunggu selama 1 tahun.
6. Setelah tato, tindik, tusuk jarum, dan transplantasi tunggu selama 1 tahun.
7. Bila kontak erat dengan penderita hepatitis, tunggu selama 1 tahun.
8. Sedang hamil, tunggu selama 6 bulan setelah melahirkan.
9. Sedang menyusui, tunggu selama 3 bulan setelah berhenti menyusui
10. Setelah sakit malaria, tunggu selama 3 tahun setelah bebas dari gejala malaria.
11. Setelah berkunjung dari daerah endemis malaria, tunggu selama 1 tahun; bila tinggal di daerah endemis malaria selama 5 tahun berturut-turut, dan tunggu selama 3 tahun setelah keluar dari daerah tersebut.

12. Bila sakit tipus, tunggu selama 6 bulan setelah sembuh.
13. Setelah vaksin, tunggu selama 8 minggu.
14. Ada gejala alergi tunggu selama 1 minggu setelah sembuh.
15. Ada infeksi kulit pada daerah yang akan ditusuk, tunggu selama 1 minggu setelah sembuh (Permenkes,2015).

2.1.7. Uji Saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah (IMLTD)

Uji Saring Infeksi Menular Lewat Transfusi Darah meliputi:

1. Setiap kantong darah yang disumbangkan harus diuji saring terhadap IMLTD dan hanya dikeluarkan jika hasilnya non reaktif.
2. Uji saring harus secara formal disetujui untuk digunakan dan meliputi, paling sedikit, uji saring untuk petanda infeksi sebagai berikut:
 - a. Hepatitis B surface antigen (HBsAg)
 - b. HIV 1/HIV 2 antibodi (anti-HIV1/HIV2)
 - c. Hepatitis C antibodi (anti-HCV)
 - d. Sifilis
3. Jika diinginkan oleh aturan yang berlaku atau UTD, uji saring dapat juga meliputi:
 - a. Nucleic Acid Amplification Test (NAT) for HBV
 - b. Nucleic Acid Amplification Test (NAT) for HIV
 - c. Nucleic Acid Amplification Test (NAT) for HCV
4. Sampel untuk pemeriksaan harus mempertimbangkan setiap faktor yang mungkin menyebabkan pengenceran sampel yang dapat berdampak terhadap hasil, seperti pengenceran oleh antikoagulan atau pooling.
5. Hasil semua pemeriksaan harusnya non reaktif. Setiap sampel yang reaktif harus di periksa ulang induplicate oleh asay yang sama.
6. Penyumbangan darah yang hasilnya repeatedly reactive (RR) harus segera dipisahkan.
7. Semua pemeriksaan harus dilakukan menurut instruksi pabrik, SPO dan kriteria penerimaan yang ditetapkan.
8. Peralatan harus dikualifikasi dan metoda pemeriksaan harus divalidasi.

9. Semua reagen harus diberi tanggal dan diberi inisial oleh petugas saat membuka atau menyiapkan, dan menyimpan sesuai instruksi pabrik.
10. Kinerja laboratorium pemeriksaan harus dinilai secara teratur melalui keikutsertaan di dalam program pemantapan mutu eksternal.
11. Pendonor dengan hasil pengujian reaktif harus diberi tahu, dikonseling dan dirujuk untuk pemeriksaan konfirmasi (PMI,2020).

2.1.8. Manfaat Donor Darah Bagi Tubuh

Manfaat donor darah bagi tubuh yaitu:

1. Dapat mendeteksi penyakit serius

Pada pelaksanaannya, sebelum donor darah, kita wajib memeriksakan kondisi darah yang sekaligus mampu mendeteksi adanya penyakit serius seperti HIV, sifilis, hepatitis B, hepatitis C, hingga malaria. Untuk itu, dengan melakukan pemeriksaan darah rutin, maka berbagai penyakit tersebut dapat dideteksi sedini mungkin.

2. Menurunkan risiko terkena penyakit jantung dan pembuluh darah

Donor darah secara teratur diketahui dapat menurunkan kekentalan darah, yang menjadi salah satu faktor penyebab dari penyakit jantung.

3. Membantu menurunkan berat badan

Untuk masyarakat yang saat ini sedang berfokus untuk menurunkan berat badan donor darah secara rutin dapat menjadi salah cara yang diambil. Alasan donor darah dapat menurunkan berat badan adalah karena rata-rata orang dewasa dapat membakar 650 kalori saat mendonorkan 450 ml darahnya (Kemenkes, 2022).

2.2. Hepatitis B

Hepatitis B merupakan suatu penyakit hati yang disebabkan oleh virus Hepatitis B. Virus hepatitis B merupakan virus dari golongan DNA yang dapat menyebabkan peradangan hati akut atau kronis yang dapat berlanjut menjadi sirosis hati atau kanker hati. Dikatakan sebagai Hepatitis B akut terinfeksi penyakit kurang dari 6 bulan. Sedangkan Hepatitis B kronis terinfeksi penyakit

menetap, tidak menyembuh secara klinis atau laboratorium atau pada gambaran patologi anatomi selama lebih dari 6 bulan (Maharani and Noviar, 2018).

2.2.1. Patofisiologi Hepatitis B

Sel hati manusia merupakan target organ bagi virus Hepatitis B. Virus Hepatitis B mula-mula melekat pada reseptor spesifik di membran sel hepar kemudian mengalami penetrasi ke dalam sitoplasma sel hepar. Virus melepaskan mantelnya di sitoplasma, sehingga melepaskan nukleokapsid. Selanjutnya nukleokapsid akan menembus sel dinding hati. Asam nukleat VHB akan keluar dari nukleokapsid dan akan menempel pada DNA hospes dan berintegrasi pada DNA tersebut. Proses selanjutnya adalah DNA VHB memerintahkan sel hati untuk membentuk protein bagi virus baru. Virus Hepatitis B dilepaskan ke peredaran darah, terjadi mekanisme kerusakan hati yang kronis disebabkan karena respon imunologik penderita terhadap infeksi (Maheswari, *et al.*,2020).

2.2.2. Gejala Klinis Hepatitis B

Kebanyakan gejala hepatitis B tidak nyata, gejala tersebut dapat berupa selera makan hilang, rasa tidak enak di perut, mual sampai muntah, demam ringan kadangkadang disertai nyeri sendi dan bengkak pada perut kanan atas. Setelah satu minggu akan muncul gejala utama seperti bagian putih pada mata tampak kuning, kulit seluruh tubuh tampak kuning dan air seni berwarna seperti teh (Maheswari, *et al.*,2020).

2.2.3. Cara Penularan Hepatitis B

Ada dua macam cara penularan Hepatitis B yaitu secara vertikal dan secara horizontal.

- A. Secara vertikal, terjadi dari ibu yang mengidap virus Hepatitis B kepada bayi yang dilahirkan yaitu pada saat persalinan atau segera setelah persalinan.
- B. Secara horizontal, dapat terjadi akibat penggunaan alat suntik yang tercemar, tindik telinga, tusuk jarum, transfusi darah, penggunaan pisau cukur dan sikat gigi secara bersama-sama serta hubungan seksual dengan penderita (Maheswari, *et al.*,2020).

2.3. HBsAg

HBsAg merupakan tanda bahwa orang tersebut tertular virus hepatitis B ditandai dengan Kehadiran protein amplop virus Hepatitis B. Hepatitis B akut (simtomatik atau asimtomatik), Hepatitis B kronis, kerusakan hati, atau kanker hati primer adalah semua kemungkinan penyebab HBsAg positif pada karier yang sehat. Pemeriksaan HBsAg biasanya untuk monitoring perjalanan penyakit Hepatitis B akut, skrining sebelum dilakukan vaksinasi, serta untuk skrining ibu hamil program pencegahan infeksi virus hepatitis B. Anti-HBs yaitu antibodi yang muncul setelah dilakukan vaksinasi atau setelah sembuh dari infeksi virus Hepatitis B. Anti-HBs muncul beberapa minggu setelah HBsAg menghilang pada Hepatitis B akut (Mustika, 2018).

2.4. Metode Pemeriksaan HBsAg

2.4.1. Immunochromatography (ICT)

Rapid test atau tes cepat merupakan metode ICT yang disajikan secara manual dan membaca mata untuk mendeteksi HBsAg secara kualitatif. Prinsip teknik ini adalah bahwa jika ada HBsAg dalam sampel serum, antigen akan bergabung dengan anti-HBs emas koloid yang terkonjugasi dengan cairan dan bergerak melintasi membran nitroselulosa di mana ia akan berkaitan dengan antibodi anti-HBs ke-2 yang diimobilisasi. Pada membran, menghasilkan garis merah yang dapat dilihat dan dideteksi. Terlihat pada area pengujian (T) dan area kontrol (C), akan terdapat dua garis berwarna sebagai tanda pengujian berhasil. Di wilayah kontrol (C), yang menghasilkan temuan negatif, hanya satu warna yang tergambar. Meskipun temuan tidak valid, tidak ada warna yang dihasilkan. (Natalina, 2019).

2.4.2. Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

Metode biokimia yang dikenal sebagai *Enzyme Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) digunakan untuk menentukan antigen dan antibodi dalam sampel penelitian imunologi. Tujuan tes ini untuk menilai apakah anti-HBs pada dinding

sumur pelat mikrotitrasi akan mengikat HBsAg dalam darah dan plasma. Konjugat, yaitu antibodi antiHBs yang diberi tag dengan enzim akan mengikat epitop ke-2 HBsAg didalam serum, ditambahkan setelah serum yang tidak terikat dihilangkan dan dicuci (Wibawa, 2013).

2.4.3. *Chemiluminescence Immunoassay (CLIA)*

Metode CLIA dalam uji saring darah menggunakan substrat chemiluminescent yang bereaksi dengan berbagai enzim yang digunakan untuk menandai. Reaksi chemiluminescence enzimatik menghasilkan cahaya. Sistem saat menggunakan derivatif dari luminol dengan peroksidase dan H₂O₂ (atau sistem enzimatik lainnya yang menghasilkan H₂O₂, seperti oksidase glukosa atau uricase) ditambah penambahan (turunan dari fenol, seperti p-iodofenol), yang meningkatkan emisi cahaya (SOP IMLTD UTS RSUP H Adam Malik Medan, 2020).

2.5. Hubungan Hepatitis B dengan Pendorong Darah

Hepatitis B adalah penyakit hati yang disebabkan oleh virus hepatitis B dan dapat ditularkan melalui alat suntik, kontak seksual dan transfusi darah (Maheswari, *et al.*, 2020). Transfusi darah merupakan salah satu jalur utama penularan virus Hepatitis B secara horizontal yang sering terjadi. Pendorong darah yang menderita Hepatitis B atau menjadi karier Hepatitis B memiliki virus Hepatitis B dalam darah mereka yang kemudian dapat ditularkan kepada resipien melalui proses transfusi darah (Muniarsih, 2020). Hal ini akan meningkatkan jumlah orang yang terinfeksi Hepatitis B. Maka dari itu Palang Merah Indonesia melakukan Uji Saring Infeksi Menular Lewat Transfusi darah (IMLTD) agar produk darah aman, berkualitas dan bebas dari segala jenis penyakit infeksi menular seksual atau pun penyakit infeksi lainnya (PMI, 2020).

