

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Donor Darah

2.1.1.1 Pengertian Donor Darah

Donor darah adalah proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela dan disimpan di bank darah sebagai stok darah untuk kemudian digunakan untuk transfusi darah. Donor darah biasa dilakukan rutin di Unit Donor Darah (UDD) PMI Pusat maupun Unit Donor Darah di daerah. Dan setiap beberapa waktu, ada pula penggalangan donor darah yang diadakan di tempat-tempat keramaian, seperti di pusat perbelanjaan, perusahaan, tempat ibadah, serta sekolah dan universitas secara sukarela. Pada acara ini, para calon pendonor datang tanpa harus mengkhususkan diri mendatangi pusat penyumbangan darah namun bank darah sudah menyiapkan mobil pendonor darah (mobile unit) yang digunakan untuk tempat donor darah (Etik, 2020).

Donor darah diatur dalam Peraturan Pemerintah N0. 7/ 2011 tentang Pelayanan Darah. Dalam PP itu disebutkan penyelenggaraan donor darah dan pengolahan darah dilakukan oleh Unit Donor Darah (UDD) yang diselenggarakan oleh

organisasi sosial dengan tugas pokok dan fungsinya di bidang Kepalangmerahan atau dalam hal ini Palang Merah Indonesia (PMI) (Yunita, 2019).

Menurut Permenkes No.91 Tahun (2015), Berdasarkan motivasi donor hanya terdapat empat jenis donor yang diperbolehkan:

a. 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.

b. Donor keluarga/pengganti

Adalah pendonor yang memberikan darahnya ketika dibutuhkan oleh anggota keluarganya atau masyarakat.

c. 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.

d. 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.

2.1.1.2 Seleksi Donor

Setiap UTD memiliki tanggung jawab yang sangat pokok atas ketersediaan, mutu dan keamanan darah dan komponen darah yang diambil di UTD nya dan kewajiban untuk menjamin tidak terjadinya bahaya terhadap pendonor darah saat proses pengambilan darah, penerima darah dan komponen darah yang diambil atau pegawai yang melakukan pengambilan darah (Kemenkes RI, 2015).

Kewajiban ini dapat dipenuhi melalui jaminan bahwa donor telah diseleksi dengan hati-hati dari penyumbang darah sukarela, berdasarkan terpenuhinya kriteria yang dinilai melalui kuesioner kesehatan dan pemeriksaan fisik terbatas. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk menjamin bahwa pendonor berada dalam kondisi kesehatan yang baik dan untuk mengidentifikasi

setiap faktor risiko yang mungkin mempengaruhi keamanan dan mutu dari darah yang disumbangkan (Kemenkes RI, 2015).

Kriteria umum seleksi donor menurut Permenkes No. 91 Tahun (2015) meliputi :

Tabel 2.1 Seleksi Donor

Kriteria	Persyaratan
Usia	Usia minimal 17 tahun. Pendonor pertama kali berumur >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 : a. \geq 55 kilogram untuk penyumbangan darah 450 ml b. \geq 45 kilogram untuk penyumbangan darah 350 ml Donor darah apheresis : a. \geq 55 kilogram
Tekanan darah	Sistolik : 90-160 mmHg Diastolik : 60-100 mmHg Dan perbedaan antara sistolik dan diastolik lebih dari 20 mmHg

Suhu tubuh	36,5 - 37,5°C
Hemoglobin	12,5 – 17 g/dl
Penampilan donor	<p>Jika didapatkan kondisi tersebut dibawah ini, tidak diizinkan untuk mendonorkan darah :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Anemia b. Jaundice c. Sianosis d. Dispone e. Ketidak stabilan mental f. Alkohol atau keracunan obat
Risiko terkait gaya hidup	Orang dengan gaya hidup yang menempatkan mereka pada resiko tinggi untuk mendapatkan penyakit infeksi yang dapat ditularkan melalui darah.

2.1.2 Hemoglobin

2.1.2.1 Pengertian Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang terkandung dalam sel darah merah yang bertanggung jawab untuk pengiriman oksigen ke jaringan. Untuk memastikan oksigenasi jaringan yang memadai, tingkat hemoglobin yang cukup harus dipertahankan. Jumlah hemoglobin dalam darah lengkap dinyatakan dalam gram per desiliter (g/dl) (Billett, 1990).

Hemoglobin adalah molekul protein dalam sel darah merah yang membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh dan mengembalikan karbon dioksida dari jaringan kembali ke paru-paru. Hemoglobin terdiri dari empat molekul protein (rantai globulin) yang dihubungkan bersama. Molekul hemoglobin dewasa normal (disingkat Hgb atau Hb) mengandung dua rantai alfa-globulin dan dua rantai beta-globulin. Pada janin dan bayi, rantai beta tidak umum dan molekul hemoglobin terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai gamma. Saat bayi tumbuh, rantai gamma secara bertahap digantikan oleh rantai beta, membentuk struktur hemoglobin dewasa (Davis, 2021).

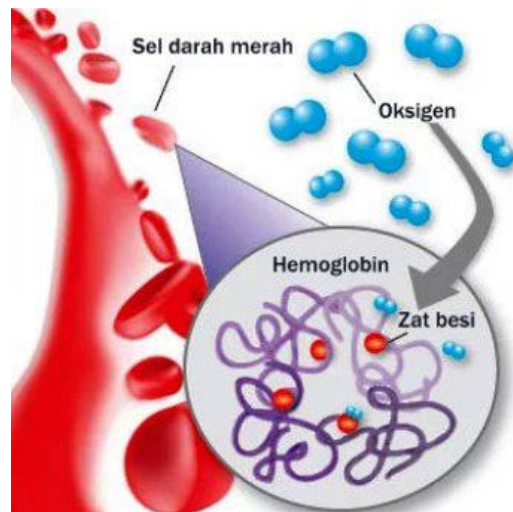
Setiap rantai globulin mengandung senyawa porfirin penting yang mengandung besi yang disebut heme. Tertanam dalam senyawa heme adalah atom besi yang sangat penting dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida dalam darah kita. Zat besi yang terkandung dalam hemoglobin juga bertanggung

jawab atas warna merah darah. Hemoglobin juga berperan penting dalam menjaga bentuk sel darah merah. Dalam bentuk alaminya, sel darah merah berbentuk bulat dengan bagian tengah yang sempit menyerupai donat tanpa lubang di tengahnya. Oleh karena itu, struktur hemoglobin yang tidak normal dapat mengganggu bentuk sel darah merah dan menghambat fungsi dan alirannya melalui pembuluh darah (Davis, 2021).

2.1.2.2 Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin berfungsi dengan mengikat dan mengangkut oksigen dari kapiler di paru-paru ke seluruh jaringan di dalam tubuh. Ini juga berperan dalam pengangkutan karbon dioksida dari jaringan tubuh kembali ke paru-paru. Oksida nitrat dan karbon monoksida juga dapat mengikat hemoglobin. Karbon monoksida mengikat hemoglobin jauh lebih mudah daripada oksigen, dan kehadirannya sebenarnya mencegah oksigen dari mengikat hemoglobin. Inilah sebabnya mengapa keracunan karbon monoksida sangat serius (Eldridge, 2021).

2.1.2.3 Struktur Hemoglobin



Gambar 2. Struktur Hemoglobin Sumber : (Syah, 2018)

Hemoglobin terdiri dari kata "haem" dan kata "globin", dimana haem adalah Fe dan protoporfirin adalah mitokondria, globin adalah rantai asam amino (1 pasang rantai α dan 1 pasang non α). Hemoglobin adalah protein globular yang mengandung besi. Terbentuk dari 4 rantai polipeptida (rantai asam amino), terdiri dari 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Masing-masing rantai tersebut terbuat dari 141-146 asam amino. Struktur setiap rantai polipeptida yang tiga dimensi dibentuk dari delapan heliks bergantian dengan tujuh segmen non heliks. Setiap rantai mengandung grup prostetik yang dikenal sebagai heme, yang bertanggung jawab pada warna merah pada darah. Molekul heme mengandung cincin porphirin. Pada tengahnya, atom besi bivalen dikoordinasikan. Molekul heme ini dapat secara reversible dikombinasikan dengan satu molekul oksigen atau

karbon dioksida. Hemoglobin mengikat empat molekul oksigen per tetramer (satu per subunit heme), dan kurva saturasi oksigen memiliki bentuk sigmoid. Sarana yang menyebabkan oksigen terikat pada hemoglobin adalah jika juga sudah terdapat molekul oksigen lain pada tetramer yang sama. Jika oksigen sudah ada, pengikatan oksigen berikutnya akan berlangsung lebih mudah. Dengan demikian, hemoglobin memperlihatkan kinetika pengikatan komparatif, suatu sifat yang memungkinkan hemoglobin mengikat oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada organ respirasi dan memberikan oksigen dalam jumlah semaksimal mungkin pada partial oksigen jaringan perifer (Anamisa, 2015).

2.1.2.4 Kadar Hemoglobin

a. Kadar hemoglobin normal

Kisaran normal untuk hemoglobin tergantung pada usia dan, mulai dari masa remaja, jenis kelamin orang tersebut. Kisaran normalnya adalah:

- 1) Bayi baru lahir: 17 hingga 22 gr/dL
- 2) Usia satu minggu : 15 sampai 20 gr/dL
- 3) Usia satu bulan : 11 hingga 15 gr/dL
- 4) Anak-anak: 11 hingga 13 gr/dL,
- 5) Pria dewasa: 14 hingga 18 gr/dL
- 6) Wanita dewasa: 12 hingga 16 gr/dL

7) Pria setelah usia paruh baya: 12,4 hingga 14,9 gr/dL

8) Wanita setelah usia paruh baya: 11,7 hingga 13,8 gr/dL (Davis, 2021).

b. Kadar hemoglobin rendah

Tingkat hemoglobin yang rendah disebut sebagai anemia atau jumlah darah merah yang rendah dan kadar hemoglobin mencerminkan angka anemia. Ada banyak penyebab anemia yakni: kehilangan darah (cedera traumatis, pembedahan, pendarahan, kanker usus besar, atau tukak lambung), defisiensi nutrisi (zat besi, vitamin B12, folat), masalah sumsum tulang (penggantian sumsum tulang oleh kanker), penekanan oleh sintesis sel darah merah obat-obatan oleh kemoterapi, gagal ginjal, dan struktur hemoglobin abnormal (anemia sel sabit atau talasemia) (Davis, 2021).

c. Kadar hemoglobin tinggi

Kadar hemoglobin yang lebih tinggi dari normal dapat dilihat pada orang yang tinggal di dataran tinggi dan pada orang yang merokok. Dehidrasi menghasilkan pengukuran hemoglobin tinggi palsu yang hilang ketika keseimbangan cairan yang tepat dipulihkan. Penyebab kadar hemoglobin tinggi yakni : penyakit paru-paru lanjut (misalnya, emfisema); tumor tertentu; gangguan sumsum

tulang yang dikenal sebagai polisitemia rubra vera, dan; penyalahgunaan obat erythropoietin (Epogen) oleh atlet untuk tujuan doping darah (meningkatkan jumlah oksigen yang tersedia untuk tubuh dengan meningkatkan produksi sel darah merah secara kimiawi) (Davis, 2021).

2.1.2.5 Faktor pengaruh kadar hemoglobin

Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh faktor sebagai berikut :

- a. Jenis kelamin
- b. Usia
- c. Gaya hidup
- d. Asupan makanan yang dikonsumsi
- e. Riwayat penyakit

2.1.3 Kualitas Tidur

2.1.3.1 Pengertian Tidur

Tidur yakni sebuah kebutuhan dasar bagi setiap manusia. Setiap manusia tidak dapat terlepas dari tidur, karena kondisi setiap manusia tergantung pada kualitas tidurnya. Sedangkan yang dimaksud dengan kualitas tidur yakni kemampuan individu untuk dapat tetap tidur, tidak hanya mencapai jumlah atau lamanya tidur. Namun kualitas tidur menunjukkan adanya kemampuan individu untuk tidur dan memperoleh jumlah istirahat yang sesuai dengan kebutuhannya (Sulistiyani, 2012). Kualitas tidur setiap individu dapat dilihat dari beberapa aspek, yakni latensi tidur, durasi tidur, kualitas tidur subjektif, efisiensi tidur sehari-hari, gangguan tidur, penggunaan obat tidur dan disfungsi pada siang hari (Dhamayanti et al., 2019).

2.1.3.2 Mekanisme dan Jenis Tidur

Tidur didefinisikan berdasarkan kriteria perilaku dan fisiologis yang membaginya menjadi dua keadaan: tidur non rapid eye movement (NREM) yang dibagi menjadi tiga tahap (N1, N2, N3); dan rapid eye movement (REM) yang ditandai dengan gerakan mata cepat (Reza et al., 2019).

a. Tidur Non Rapid Eye Movement (NREM)

Tidur NREM sering disebut tidur tanpa mimpi. Namun sebenarnya pada tahap tidur ini sering timbul mimpi dan terkadang mimpi buruk dapat terjadi selama tidur NREM.

Perbedaannya dengan tidur REM adalah bahwa mimpi yang timbul pada tahap tidur REM lebih sering melibatkan aktivitas otot tubuh, sedangkan mimpi pada tahap tidur NREM biasanya tidak dapat diingat karena tidak terjadi konsolidasi mimpi dalam memori (Reza et al., 2019).

- 1) Tahap satu NREM merupakan tahap yang paling ringan dari tidur. Selama tahap ini, mata tertutup dan dianggap sebagai periode transisi antara terjaga dan tidur. Seseorang dapat mengalami gerakan tersentak tiba-tiba pada kaki atau otot lainnya dan dapat merasakan sensasi seperti terjatuh, hal ini dikenal sebagai myoclonic hypnic. Tahap ini dapat berlangsung sekitar 10 hingga 15 menit (Reza et al., 2019).
- 2) Tahap dua NREM berlangsung sekitar 20 menit. Selama tahap ini gerakan mata berhenti dan gelombang otak (aktivitas otak) menjadi lebih lambat. Pada tahap ini suhu tubuh menurun dan detak jantung mulai melambat (Reza et al., 2019).
- 3) Tahapan tiga dan empat ditandai sebagai tahap tidur yang dalam dan seringkali paling sulit untuk dibangunkan. Tahap tiga dan empat sering dikelompokkan karena tidak terdapat perbedaan klinis yang signifikan diantaranya. Tahap ini disebut

slow wave sleep (SWS) atau tidur gelombang lambat (Reza et al., 2019).

b. Tidur Rapid Eye Movement (REM)

Tidur REM merupakan bentuk tidur aktif yang biasanya disertai mimpi dan aktivitas otak menjadi aktif. Seseorang lebih sukar dibangunkan oleh rangsangan sensorik selama tidur NREM, namun orang-orang terbangun secara spontan di pagi hari saat episode tidur REM. Selama tidur REM, pikiran memberi energi tersendiri saat tubuh tidak bergerak. Hal ini dikarenakan selama tidur mata dapat melesat ke berbagai arah sementara anggota tubuh dan otot lumpuh sementara (Reza et al., 2019).

Tidur REM sangat penting dalam memelihara fungsi kognitif dikarenakan tidur REM melancarkan aliran darah ke otak, meningkatkan aktivitas korteks dan konsumsi oksigen serta meningkatkan pengeluaran epinefrin. Tidur REM yang adekuat berperan dalam mengorganisasi informasi, proses belajar dan menyimpan memori jangka panjang (Reza et al., 2019).

Tidur yang cukup sangat penting untuk kesehatan. Membatasi durasi tidur di bawah waktu tidur yang optimal dapat menyebabkan berbagai defisit neurobehavioral, dan juga efek buruk pada fungsi endokrin, respons metabolik dan inflamasi. Kehilangan tidur, bahkan untuk satu malam,

dapat memicu perubahan signifikan di seluruh tubuh. Otak akan mengalami gangguan kognitif, penurunan ingatan, dan perubahan kimia otak yang dapat menyebabkan depresi. Terjadi gangguan sistem kekebalan tubuh pada timus. Lambung memberi sinyal lapar secara terus-menerus sehingga meningkatkan resiko obesitas. Risiko penyakit jantung akan lebih tinggi, dimana detak jantung menjadi tidak teratur. Pankreas mengalami gangguan untuk menghasilkan hormon insulin sehingga terjadi resistensi insulin dan risiko diabetes mellitus tipe 2 meningkat. Sendi akan mudah mengalami peradangan yang dapat menyebabkan aterosklerosis dan radang sendi (Reza et al., 2019).

2.1.3.3 Kualitas Tidur

Kualitas tidur berbeda dengan kuantitas tidur. Kuantitas tidur mengukur seberapa banyak tidur yang Anda dapatkan setiap malam, sementara kualitas tidur mengukur seberapa baik Anda tidur. Mengukur kuantitas tidur itu sederhana, karena cepat untuk menentukan apakah Anda mendapatkan jumlah tidur yang disarankan per malam (biasanya didefinisikan sebagai 7-9 jam untuk orang dewasa) (Suni, 2021).

Menurut (Petronela R. Mawo, 2019) kebutuhan tidur pada bayi yang baru lahir sekitar 18 jam, berkurang menjadi 13 jam pada usia satu tahun, kemudian sembilan jam pada usia 12 tahun,

kemudian delapan jam pada usia 20 tahun, tujuh jam pada usia 40 tahun, enam setengah jam pada usia 60 tahun, dan enam jam pada usia 80 tahun.

2.1.3.4 Faktor Pengaruh Kualitas Tidur

Sejumlah hal dapat berpengaruh pada kualitas tidur yang buruk. Beberapa penyebab potensial termasuk kebersihan tidur yang buruk, stres, apnea tidur, atau kondisi kesehatan kronis lainnya atau gangguan tidur (Suni, 2021).

a. Kebiasaan Tidur yang Buruk

Kebiasaan tidur yang buruk, seperti memiliki jadwal tidur yang tidak teratur atau terlalu banyak mengonsumsi kafein atau alkohol, dapat mengganggu kualitas tidur. Dalam sebuah penelitian terhadap mahasiswa keperawatan, merokok dan konsumsi kopi setiap hari adalah dua faktor terbesar yang terkait dengan kualitas tidur yang buruk. Alkohol juga mengganggu tidur Anda, meskipun dianggap sebagai obat penenang (Suni, 2021).

b. Stres dan Kecemasan

Kesehatan mental yang buruk, baik dari peningkatan stres atau depresi atau gangguan kecemasan, juga berkontribusi terhadap kualitas tidur yang buruk. Masalah kurang tidur dan insomnia yang dihasilkan memperburuk kondisi ini (Suni, 2021).

c. Kondisi Kesehatan Kronis

Kondisi kesehatan kronis tertentu dikaitkan dengan pola tidur yang buruk dan kurang tidur secara keseluruhan. Hal ini termasuk penyakit paru-paru kronis, asma, refluks asam, penyakit ginjal, kanker, fibromyalgia, dan nyeri kronis. Namun, seperti halnya stres dan kecemasan, kualitas tidur yang buruk dapat memperburuk gejala dan ketidaknyamanan yang dirasakan dengan kondisi ini (Suni, 2021).

d. Apnea Tidur

Seseorang dengan apnea tidur mengalami gangguan pernapasan sementara selama tidur, yang mengakibatkan suara terengah-engah, tersedak, dan mendengkur. Bahkan jika mereka tidak sadar, otak mereka harus mulai bernapas lagi, mengganggu kualitas tidur. Kantuk dan kurang energi adalah dua keluhan paling umum dari individu dengan apnea tidur (Suni, 2021).

2.1.3.5 Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin

Akibat dari kualitas tidur yang kurang baik salah satunya yakni adanya penurunan kadar hemoglobin. Kualitas tidur yang kurang baik dapat mempengaruhi proses pembaruan sel-sel dalam tubuh terutama pada pembuatan hemoglobin, hal tersebut dapat mengakibatkan ketidak tercukupinya kebutuhan kadar hemoglobin dalam tubuh (Astuti, 2015) dalam (Latamilen, 2020). Akibat dari jumlah oksigen dalam darah berkurang yakni adanya

kadar hemoglobin yang tidak terbentuk sesuai kebutuhan tubuh, hal tersebut berhubungan dengan peran hemoglobin sebagai pengikat oksigen dalam darah (Setyandari, 2016) dalam (Latamilen, 2020). Kadar hemoglobin sangat penting bagi tubuh pada setiap manusia, terutama sangat berpengaruh terhadap proses donor darah yakni pada kualitas produk darah yang dihasilkan.