

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Donor Darah**

##### **2.1.1 Pengertian Donor Darah**

Donor darah merupakan proses pengambilan darah seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang kemudian di pakai untuk transfusi darah bagi pasien yang membutuhkan. Sebelum melakukan donor darah, pendonor diseleksi terlebih dahulu dengan tujuan untuk menjamin pendonor dalam keadaan sehat sehingga petugas dan pendonor aman.

##### **2.1.2 Syarat Donor**

Adapun syarat-syarat menjadi pendonor darah sesuai dengan (*Permenkes No. 91 Tahun 2015, 2015*) sebagai berikut:

1. Usia 17 tahun – 65 tahun.
2. Berat badan minimal 45 kg.
3. Tekanan darah
  - Sistolik: 90 - 160 mmHg
  - Diastolik: 60 - 100 mmHg
4. Denyut nadi teratur 50-100 kali/menit.
5. Suhu tubuh antara 36,5°C - 37,5°C.
6. Hemoglobin 12,5 g/dl - 17,0 g/dl.
7. Tidak sedang hamil, menyusui, dan menstruasi
8. Jarak penyumbangan 60 hari (2 bulan) sesuai dengan keadaan umum donor.

##### **2.1.3 Faktor Penolakan Hb Rendah**

Data penyebab pendonor darah dinyatakan tidak bisa donor pada tahun 2016 adalah karena berat badan kurang dari 45 kg (5,7%), usia kurang dari 17 tahun (4,3%), kadar Hb rendah kurang dari 12,5 g/dl (41,4%), kadar Hb tinggi lebih dari 17 g/dl (33,8%), riwayat medis lain (hipertensi, hipotensi, minum obat, perilaku beresiko tinggi (homo seksual, tato atau tindik kurang dari 6 bulan, seks bebas, penggunaan jarum suntik (penasun)) (1,3%), riwayat berpergian (daerah endemis

malaria, negara dengan kasus HIV tinggi, negara dengan kasus sapi gila) (0,3%), dan alasan lain (13,2%) (*Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, 2018*).

Faktor paling banyak terjadi kegagalan donor darah di Indonesia adalah kadar Hb rendah (anemia) khususnya pada wanita. Pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) wanita kategori anemia sebesar 40%, sedangkan laki-laki kategori anemia sebesar 6%. Wanita lebih rentan terkena anemia dikarenakan wanita memiliki kadar hemoglobin dan hematokrit (presentase jumlah sel darah merah per 100 ml volume darah) yang lebih rendah dari pada laki-laki (*Nidianti et al., 2019*). Wanita membutuhkan zat besi lebih banyak karena wanita mengalami kondisi seperti menstruasi, kehamilan, menyusui, dan menopause. Adapun faktor lainnya yang mempengaruhi anemia yaitu:

1. Usia

Penyakit anemia sering terjadi pada kelompok umur yang lebih tua. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (*Stauder et al., 2018*) bahwa kadar hemoglobin (Hb) menurun dengan bertambahnya usia. Berdasarkan konsep patofisiologi penyakit yang mendasari anemia pada umur yang lebih tua yaitu anemia yang didasarkan pada defisiensi zat besi, folat, dan vitamin B12. Pemeriksaan kadar hemoglobin (Hb) menunjukkan bahwa umur termuda dalam pemeriksaan anemia adalah 19 tahun dengan jenis kelamin wanita memiliki presentase anemia sebesar 18,18%. Kelompok umur 50 - 60 tahun memiliki presentase sebesar 31,82% dan kelompok umur  $\geq 60$  tahun memiliki presentase terbesar yaitu 36,36% (*Nidianti et al., 2019*).

2. Indeks Massa Tubuh

Masa tubuh sangat sensitif terhadap perubahan-perubahan yang mendadak misalnya, karena terserang penyakit infeksi, menurunnya nafsu makan atau menurunnya jumlah makanan yang dikonsumsi keadaan normal, dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan gizi terjamin, maka berat badan berkembang mengikuti pertambahan umur. Pada keadaan abnormal, terdapat dua kemungkinan

pertambahan berat badan, yaitu dapat berkembang cepat atau lambat dari keadaan normal.

Obesitas berkaitan dengan anemia karena penimbunan lemak di jaringan adiposa dapat menurunkan penyerapan zat besi. Timbunan lemak pada hati dapat memicu pembentukan peroksida lipid yang pada akhirnya akan mempengaruhi proses metabolisme besi sehingga akan terjadi radikal bebas. Hal ini menyebabkan sintesis Hb tidak dapat berjalan dengan sempurna. Pada tahap akhir, hemoglobin menurun jumlahnya dan eritrosit mengecil sehingga dapat terjadilah anemia (Triyonate & Kartini, 2015).

### 3. Pekerjaan

Manusia sangat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah. Pada individu yang secara rutin berolahraga kadar hemoglobinnya akan sedikit naik. Hal ini disebabkan karena jaringan atau sel akan lebih banyak membutuhkan oksigen ketika melakukan aktivitas (Bahri dkk., 2009).

## 2.2 Riwayat Melahirkan

Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia terutama bagi kelompok wanita usia subur (WUS). Anemia pada WUS dapat menimbulkan kelelahan, badan lemah, dan penurunan kapasitas atau kemampuan produktifitas kerja. Diperkirakan 50% penyebab anemia pada Wanita diseluruh dunia adalah kekurangan zat besi, dan penyebab anemia lainnya yaitu infeksi, defisiensi nutrisi lainnya terutama asam folat, vitamin B12, vitamin A, dan vitamin C (Sinaga, 2020).

Menurut Humaryanto (2017) menurunnya kadar hormon estrogen menyebabkan proses pematangan tulang terhambat dan mempercepat reabsorpsi tulang sehingga kadar mineral tulang menurun. Pada keadaan normal, hormon estrogen mendorong pembentukan tulang namun, apabila kadarnya menurun mineral kalsium semakin banyak terbuang dan lama kelamaan akan menimbulkan kerapuhan tulang. Kerapuhan tulang ini dapat mengganggu proses pembentukan hemoglobin di dalam sumsum tulang. Wanita rentan mengalami penurunan kadar hemoglobin dibandingkan pria. Hormon estrogen berpengaruh pada sistem reproduksi wanita, selain itu berperan penting dalam pembentukan tulang. Kadar hormon estrogen yang rendah berakibat pada pengeroposan tulang (*osteoporosis*)

terutama pada sumsum tulang. Sumsum tulang sebagai tempat produksi eritropoietin, apabila pengeroposan tulang mengganggu produksi eritropoietin, maka sel darah merah menurun, menyebabkan rendahnya presentase hemoglobin dalam sel darah merah (Agustina & Baderi, 2020). Oleh karena itu, pada penelitian (Attaqy et al., 2021) disampaikan bahwa wanita pernah melahirkan cenderung terjadi anemia. Hemoglobin disintesis pada stadium eritroblast sebanyak 65% dan pada stadium retikulosit sebanyak 35%. Sintesis hemoglobin banyak terjadi dalam mitokondria oleh sederet reaksi biokimia yang dimulai dengan kondensasi glisin dan suksinil koenzim A di bawah aksi enzim amino laevulinic acid (ALA) – sintetase (Andriyani, 2020). Vitamin B6 adalah koenzim untuk reaksi ini yang dirangsang oleh eritropoietin dan dihambat oleh hem. Akhirnya protoporphyrin bergabung dengan besi untuk membentuk hem yang masing-masing molekulnya bergabung dengan rantai globin. Tetramer dengan masing-masing gugus hemnya sendiri terbentuk dalam kantong untuk membangun molekul hemoglobin (Rumiyati, 2010). Pembentukan eritroblast dikendalikan oleh hormon glikoprotein, erythropoietin yang diproduksi di ginjal dari substrat plasma (eritrogenin) sebagai respons terhadap kekurangan oksigen (alkalosis). Efek stimulasi haemopoietin pada hemoglobin dan pembentukan RNA oleh sumsum tulang dihambat oleh aktinomisin D yang merupakan antibiotik dan erythron (Hajjawi, 2013). Sumsum tulang belakang sebagai tempat pembentukan hemoglobin. Kehamilan berhubungan dengan kepadatan tulang, karena kurang lebih 30 gram kalsium dari ibu diambil oleh janin. Pada beberapa kasus, osteoporosis terjadi setelah melahirkan pada usia 20 atau 30 tahun. Pada Wanita pernah melahirkan merupakan faktor terjadinya pengeroposan tulang sehingga menyebabkan kadar hemoglobin rendah (Limbong & Syahrul, 2015).