

BAB II

TINJAUAN TEORI

A. Anemia

Menurut *Sendra Eny 2016* penyebab anemia, yaitu :

1. Defisiensi besi

- 1) Peningkatan kebutuhan besi Defisiensi besi disebabkan karena kebutuhan akan besi meningkat seperti pada saat pertumbuhan, menstruasi dan kehamilan.
 - a.) Kehamilan Kebutuhan besi meningkat dari 1,25 mg /hari pada saat tidak hamil menjadi 6 mg/hari selama kehamilan yang disebabkan karena besi digunakan dalam pembentukan janin dan cadangan dalam plasenta serta untuk sintesis Hb ibu hamil.
 - b.) Menstruasi Pada saat menstruasi wanita kehilangan kira-kira setengah dari kebutuhan besi. Wanita dengan menstruasi yang banyak mempunyai risiko untuk terjadinya anemia. Risiko terjadinya anemia pada wanita yang mengeluarkan banyak darah pada saat menstruasi sebesar 1,81 kali lebih besar dibanding dengan wanita yang mengeluarkan darah sedikit (*Sendra Eny 2016*).
 - c.) Masa Bayi Pada masa bayi terjadi pertumbuhan yang cepat sehingga kebutuhan besi meningkat. Setengah dari cadangan besi digunakan pembentukan Hb, mioglobin dan enzim. Bayi dengan BBLR mempunyai risiko yang tinggi untuk terjadinya anemia.
 - d.) Masa Remaja Prevalensi anemia pada remaja meningkat di sebabkan meningkatnya kebutuhan untuk pertumbuhan dan menstruasi.

- 2.) Asupan dan ketersediaan dalam tubuh yang rendah Sumber bahan makanan yang tinggi zat besi adalah makanan yang berasal dari hewan seperti daging, ikan dan telur yang sering disebut zat besi heme mempunyai bioavailabilitas tinggi dibanding zat besi dalam bentuk non heme. Makanan yang dapat menghambat absorpsi zat besi adalah tanin (pada teh), polifenol (vegetarian), oksalat, fosfat dan fitat (sereal), albumin pada telur dan yolk, kacang-kacangan, kalsium pada susu dan hasil olahannya, serta mineral lain seperti Cu, Mn, Cd dan Co. Teh yang di 12 minum bersama-sama dengan hidangan lain ketika makan akan menghambat penyerapan besi non hem sampai 50 % (*Susilowati Ayu 2017*).
- 3) Infeksi dan Parasit Infeksi dan parasit yang berkontribusi dalam peningkatan anemia adalah malaria, infeksi HIV, dan infeksi cacing. Di daerah tropis, infeksi parasit terutama cacing tambang dapat menyebabkan kehilangan darah yang banyak, karena cacing tambang menghisap darah. Defisiensi zat gizi spesifik seperti vitamin A, B6, B12, riboflavin dan asam folat, penyakit infeksi umum dan kronis termasuk HIV/AIDS juga dapat menyebabkan anemia. Malaria khususnya *Plasmodium falciparum* juga dapat menyebabkan pecahnya sel darah merah. Cacing seperti jenis *Trichuris trichiura* dan *Schistosoma haematobium* dapat menyebabkan kehilangan darah (*Susilowati Ayu 2017*).

- 4) Anemia defisiensi mikronutrien lain Anemia defisiensi besi sangat berhubungan dengan defisiensi mikronutrien lain seperti vitamin A, riboflavin, asam folat dan vitamin B12. Infeksi parasit pada usus dapat menyebabkan malabsorpsi zat gizi seperti vitamin A, asam folat dan vitamin B12 antara lain infestasi cacing tambang (*Susilowati Ayu 2017*).

2. Tanda dan gejala Pada Anemia

Tanda dan gejala pada anemia biasanya tidak khas dan sering tidak jelas, seperti pucat, mudah lelah, berdebar dan sesak napas. Kepucatan bisa diperiksa pada telapak tangan, kuku dan konjungtiva palpebra. Tanda yang khas meliputi anemia, angular stomatitis, glositis, disfagia, hipokloridia, koilonikia dan patofagia. Tanda yang kurang khas berupa kelelahan, anoreksia, kepekaan terhadap infeksi meningkat, kelainan perilaku tertentu, kinerja intelektual serta kemampuan kerja menurun (*Sendra Eny 2016*). Gejala awal anemia zat besi berupa badan lemah, lelah, kurang energi, kurang nafsu makan, daya konsentrasi menurun, sakit kepala, mudah terinfeksi penyakit, stamina tubuh menurun, dan pandangan berkunang-kunang terutama bila bangkit dari tempat duduk. Wajah, selaput lendir kelopak mata, bibir, dan kuku penderita tampak pucat. Anemia berat dapat berakibat penderita sesak napas bahkan lemah jantung (*Sendra Eny 2016*).

a) Zat Besi

Zat besi merupakan mikroelemen yang esensial bagi tubuh. Zat ini terutama diperlukan dalam hemopoiesis (pembentukan darah). Sebagian besar besi berada di dalam hemoglobin, yaitu molekul protein yang berfungsi mengangkut oksigen dalam darah ke sel-sel yang membutuhkannya untuk metabolisme glukosa, lemak dan protein menjadi energi (*Susilowati Ayu 2017*).

Zat besi juga merupakan bagian dari mioglobulin yaitu molekul yang mirip hemoglobin yang terdapat di sel-sel otot, yang juga berfungsi mengangkut oksigen. Mioglobulin yang berkaitan dengan oksigen inilah yang membuat daging berwarna merah. Disamping sebagai komponen hemoglobin dan mioglobulin, besi juga merupakan komponen dari enzim oksidasi seperti xanthine oksidase, suksinat dehidrogenase, katalase dan peroksidase (*Susilowati Ayu 2017*).

Zat besi diperlukan untuk pembentukan kompleks besi sulfur dan heme. Kompleks besi sulfur diperlukan dalam kompleks enzim yang berperan dalam metabolisme energi. Heme tersusun atas cincin porfirin dengan atom besi di sentral cincin yang berperan mengangkut oksigen pada hemoglobin dalam eritrosit dan mioglobin dalam otot (*Susilowati Ayu 2017*).

Sebagian besar Fe dalam tubuh terdapat dalam bentuk konjugasi dengan protein seperti mioglobulin, transferin, ferritin, hemosiderin. Zat besi dalam tubuh terdapat dalam bentuk ferri atau ferro. Bentuk aktif zat besi biasanya terdapat dalam bentuk ferro, sedangkan bentuk inaktif terdapat dalam bentuk ferri (*Susilowati Ayu 2017*).

b) Defenisis Hemoglobin

Hemoglobin merupakan salah satu bagian dari darah yang memiliki peranan penting dalam pembentukan eritrosit (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

Hemoglobin adalah molekul protein yang mengangkut sel darah merah sebagai media transportasi O₂, Haemoglobin dibentuk dalam sel darah merah pada sumsum tulang belakang, dan kegagalan pembentukan haemoglobin dapat disebabkan karena kekurangan protein. Faktor pembentuk hemoglobin seperti Fe, B12 dan, asam folat semuanya terdapat dalam kurma (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

Setiap molekul hemoglobin mengandung 5% pigmen heme yang mengandung zat besi dan 95% globulin, sebuah polipeptida. Hemoglobin berfungsi sebagai pembawa oksigen yang kaya akan zat besi dalam sel darah merah, dan oksigen dibawa dari paru-paru ke dalam jaringan (*Susilowati Ayu 2017*).

Kandungan zat besi yang terdapat dalam hemoglobin menjadikan hemoglobin tampak berwarna kemerahan apabila berikatan dengan oksigen dan kebiruan apabila mengalami deoksigenasi. Dengan demikian, darah arteri yang teroksigenasi sempurna tampak merah dan darah vena yang telah kehilangan sebagian oksigen di jaringan memperlihatkan rona kebiruan (*Susilowati Ayu 2017*).

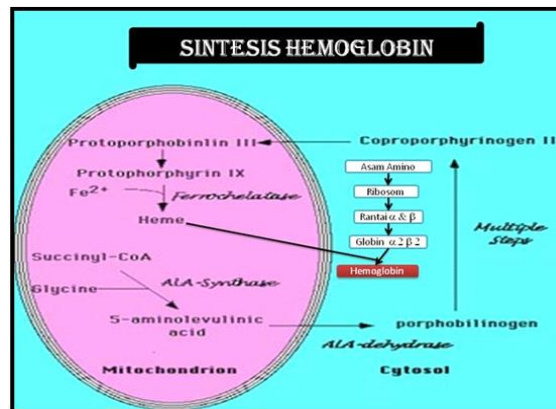
c) Struktur Hemoglobin

Molekul hemoglobin terdiri dari dua bagian, yaitu globin dan heme. Bagian globin merupakan suatu protein yang terbentuk dari 4 rantai polipeptida yang berlipat-lipat. Heme merupakan gugus nitrogenosa non protein yang mengandung besi dan masing-masing terikat pada satu polipeptida (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

Ada dua pasang polipeptida di dalam setiap molekul hemoglobin, dua dari subunit tersebut mengandung satu jenis polipeptida lain. Pada hemoglobin manusia, dua jenis polipeptida tersebut disebut rantai α yang masing-masing mengandung 141 residu asam amino dan rantai β masing-masing mengandung 146 residu asam amino. Hemoglobin ini diberi kode $\alpha_2\beta_2$ (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

d) Sintesis Hemoglobin

Gambar 2.2 Sintesis Hemoglobin (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*)



Sintesis hemoglobin dimulai dalam proeritroblas, kemudian dilanjutkan pada stadium retikulosit. Secara kimiawi, pembentukan hemoglobin terdiri dari 5 tahapan. Pertama, suksinil-KoA yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan glisin untuk membentuk molekul pirol. Selanjutnya, 4 molekul pirol bergabung untuk membentuk protoporfirin yang kemudian bergabung dengan besi untuk membentuk molekul heme. Akhirnya, tiap molekul heme bergabung dengan rantai polipeptida Panjang (globulin) yang disintesis oleh ribosom, membentuk suatu subunit hemoglobin yang disebut rantai hemoglobin. Tiap-tiap rantai tersebut mempunyai berat molekul kira-kira 16.000 Da. Empat dari molekul ini selanjutnya akan berikatan satu sama lain secara longgar untuk membentuk molekul hemoglobin yang lengkap (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

3. Katabolisme Hemoglobin

Hemoglobin yang dilepaskan sewaktu sel-sel darah merah pecah, akan segera difagositosis oleh sel-sel makrofag di dalam tubuh, terutama di dalam hati (sel-sel kupffer), limpa dan sumsum tulang. Selanjutnya selama beberapa jam atau beberapa hari sesudahnya, makrofag akan melepaskan besi yang didapat dari sumsum tulang. Selain itu, juga menuju ke hati dan jaringan-jaringan lainnya untuk disimpan dalam bentuk ferritin. Bagian porfirin dari molekul hemoglobin akan diubah oleh sel-sel makrofag melalui serangkaian tahapan menjadi pigmen bilirubin yang akan dilepaskan ke dalam darah dan akhirnya akan disekresikan oleh hati masuk ke dalam empedu (*Elmarossa dan Dinda Sephia., 2020*).

4. Hemoglobin pada Ibu Hamil

Hemoglobin merupakan protein yang terdapat dalam sel darah merah dan berfungsi antara lain untuk: mengikat dan membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh, mengikat dan membawa CO₂ dari seluruh jaringan tubuh ke paru-paru, memberi warna merah pada darah serta mempertahankan keseimbangan asam-basa dari tubuh (*Yulianti Titin 2021*).

Hemoglobin (Hb) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur prevalensi anemia. (*Yulianti Titin 2021*) menyebutkan bila kadar Hb ibu hamil <11 gr% maka kadar hemoglobin ibu hamil tersebut dikatakan tidak normal atau anemia (*Yulianti Titin 2021*). Batasan normal kadar hemoglobin wanita hamil menurut WHO adalah > 11 g/dL. Menurut

(Yulianti Titin 2021), derajat anemia pada ibu hamil berdasarkan kadar hemoglobin menurut WHO sebagai berikut:

- a) Ringan sekali : Hb 10 g/dL - batas normal
- b) Ringan : Hb 8 g/dL – 9,9 gr/dL
- c) Sedang : Hb 6 g/dL – 7,9 gr/dL

Di Indonesia umumnya kadar Hb yang kurang disebabkan oleh kekurangan zat besi. Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan pada pertumbuhan janin baik sel tubuh maupun sel otak. Kadar Hb yang tidak normal menurut dapat mengakibatkan kematian janin dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, BBLR dan risiko yang lain (Yulianti Titin 2021).

5. Buah Kurma

Buah kurma atau yang dikenal dengan nama ilmiah *Phoenix dactylifera*. merupakan salah satu jenis tumbuhan palem yang buahnya memiliki rasa manis sehingga dapat dikonsumsi oleh banyak orang. Nama ilmiah buah kurma *Phoenix dactylifera*. berasal dari bahasa Yunani, “*Phoenix*” yang artinya buah merah atau ungu, dan “*dactylifera*” dalam bahasa Yunani disebut dengan “*daktulos*” yang berarti jari, seperti yang tampak pada bentuk buah kurma (Yulianti Titin 2021). *Phoenix dactylifera*, adalah spesies jenis dari genus *Phoenix*, merupakan sumber utama produksi komersial.

6. Manfaat Buah Kurma

Ibu hamil yang akan melahirkan sangat membutuhkan makanan yang kaya akan unsur gula, hal ini karena kontraksi otot-otot Rahim ketika akan mengeluarkan bayi. Kandungan gula dan vitamin B1 dalam buah kurma sangat membantu untuk mengontrol laju gerak rahim dan mengatur kontraksi jantung ketika darah dipompa ke pembuluh nadi (Jannah Miftachul 2018).

Buah kurma kaya dengan zat garam mineral yang menetralisasi asam, seperti kalsium dan potasium. Buah kurma adalah makanan terbaik untuk menetralisasi zat asam yang ada pada perut karena meninggalkan sisa yang mampu menetralisasi asam setelah dikunyah dan dicerna yang timbul akibat mengkonsumsi protein (*Jannah Miftachul 2018*).

Serat pangan yang terkandung dalam buah kurma cukup besar. Serat bermanfaat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dengan menghambat penyerapan lemak atau kolesterol di dalam usus besar, sehingga kolesterol dalam darah tidak meningkat (*Jannah Miftachul 2018*).

Kurma merupakan sumber antioksidan yang baik. Antioksidan diketahui memiliki peran penting dalam pencegahan kanker, diabetes, dan penyakit kardiovaskular. Antioksidan yang terkandung dalam buah kurma antara lain karotenoid, yang kadarnya bisa mencapai 973 mg/ 100 g kurma kering, fenolik sekitar 239,5 mg/ 100 g kurma kering, flavonoid dan tanin (*Fardillah Natasya 2020*)

A. KERANGAKA TEORI PENELITIAN

