

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Anemia**

##### **2.1.1 Definisi**

Anemia adalah kondisi dimana jumlah sel darah merah atau konsentrasi hemoglobin berkurang sehingga tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis seseorang dimana dapat ditentukan menggunakan hematologi pada konsentrasi Hemoglobin (Chaparro & Suchdev, 2019). Hal ini ditentukan dari nutrisi, genetik dan penyakit menular. Namun penyebab utama dari anemia yaitu kekurangan zat besi secara berlebihan (Chaparro & Suchdev, 2019).

Sintesis hemoglobin membutuhkan zat besi dalam pembuatan darah, dimana zat besi hanya dapat ditemukan saat mengkonsumsi makan-makanan yang bergizi seperti zat besi, asam folat, vitamin B12, protein, dan vitamin C (Sarna et al., 2020). Anemia rentan terjadi pada anak dibawah usia 5 tahun, remaja putri terutama yang sedang mengalami menstruasi, wanita hamil dan wanita pasca persalinan (*World Health Organization*, 2025). Pada wanita usia subur anemia terjadi dikarenakan banyaknya kehilangan darah saat fase menstruasi dan asupan nutrisi yang buruk.

Tabel 2.1 Konsentrasi hemoglobin untuk mendiagnosa anemia (*World Health Organization*, 2011)

<b>Jenis kelamin &amp; usia</b>	<b>Tidak anemia</b>	<b>Anemia ringan</b>	<b>Anemia sedang</b>	<b>Anemia berat</b>
Anak usia 6 – 59 bulan	≥ 11,0	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	≤ 7,0
Anak usia 5 – 11 tahun	≥ 11,5	11,0 – 11,4	8,0 – 10,9	≤ 8,0
Anak usia 12 – 14 tahun	≥ 12,0	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	≤ 8,0
Wanita yang tidak hamil usia 15 tahun ke atas	≥ 12,0	10,0 – 11,9	8,0 – 10,9	≤ 8,0

Wanita Hamil	$\geq 11,0$	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	$\leq 7,0$
Laki – laki usia 15 tahun keatas	$\geq 13,0$	11,0 – 12,9	8,0 – 10,9	$\leq 8,0$

### 2.1.2 Etiologi

Anemia disebabkan dimana kadar hemoglobin darah dibawah normal diakibatkan kekurangan satu atau lebih zat gizi esensial yang di perlukan serta produksi sel-sel merah karena jumlah sel darah merah dalam tubuh kurang dari jumlah normal. Pada remaja putri anemia bisa terjadi karena menstruasi berat dimana saat menstruasi sel darah merah bisa hancur secara berlebihan, jika jumlah sel darah merah kurang dari normal hal ini dapat menyebabkan kurangnya pasokan oksigen keseluruhan tubuh dan mengakibatkan seseorang mudah lelah (Jumiyati et al., 2023).

Anemia juga dapat disebabkan oleh faktor lain seperti faktor *micronutrient* dimana yang berperan paling penting adalah zat besi, vitamin A, vitamin C dan vitamin B12. Faktor nutrisi diantaranya adalah kekurangan asupan protein, penyebab anemia disebabkan oleh defisiensi zat besi, defisiensi vitamin A, vitamin C, asam folat, vitamin B12. Secara umum kejadian anemia disebabkan oleh kurangnya zat besi yang terjadi karena pola makan yang salah dan kebutuhan zat gizi yang tinggi pada masa pertumbuhan remaja (Hasanah et al., 2021)

Sebagian besar remaja mengalami defisiensi zat besi karena asupan makanan yang rendah nutrisi. Asupan makanan yang rendah nutrisi pada remaja dimana lebih menyukai makanan cepat saji, makanan yang tinggi natrium dan lemak tetapi rendah vitamin dan mineral dan rendahnya asupan sayuran dan buah juga menjadi penyebab anemia di kalangan remaja (Setyaningsih et al., 2022). Kebiasaan mengonsumsi makanan berbasis cereal yang tinggi fitat dan kurangnya konsumsi zat-zat yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi, seperti vitamin C juga mengakibatkan rendahnya ketersediaan zat besi (*World Health Organization*, 2018)

Deskriminasi jenis kelamin dalam pembagian makanan didalam keluarga juga dapat memperburuk kesehatan anggota keluarga, terutama pada perempuan dan anak perempuan. Deskriminasi ini sering kali terjadi di mana yang biasanya perempuan, menerima porsi makanan yang lebih kecil atau kurang bergizi dibandingkan dengan anggota laki-laki sehingga dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti kekurangan gizi dan stunting. Hal ini merujuk pada pemberian porsi atau jenis makanan yang lebih sedikit atau kurang bergizi kepada anggota keluarga tertentu berdasarkan jenis kelamin (*World Health Organization, 2018*)

Anemia juga dapat terjadi karena hemolis atau kerusakan sel darah merah yang berlebihan. Pada akhir rentang hidup normal (sekitar 120 hari), sel darah merah tua (RBC) dikeluarkan dari sirkulasi. Hemolis didefinisikan sebagai kerusakan dini dan karenanya rentang hidup sel darah merah yang dipersingkat (< 120 hari) (*Gerber, 2024*). Anemia terjadi ketika produksi sumsum tulang tidak lagi dapat mengimbangi kelangsungan hidup sel darah merah yang dipersingkat; Kondisi ini disebut anemia hemolitik tanpa kompensasi. Jika sumsum dapat mengkompensasi, kondisi ini disebut anemia hemolitik kompensasi (*Benedetti, 2024*)

### **2.1.3 Patofisiologi**

Sel darah merah diproduksi di sumsum tulang dan kemudian dilepaskan ke sirkulasi darah. Selain eritrosit, terdapat komponen utama darah lainnya yaitu leukosit dan trombosit. Leukosit dibagi menjadi dua: granulosit, yang meliputi neutrofil, eosinofil, dan basofil, serta agranulosit, yang meliputi limfosit dan monosit. Setelah matang, eritrosit akan mengalami proses penghancuran di hati, di mana hemoglobinnya dipecah menjadi bilirubin, zat pewarna empedu yang memberikan warna kuning pada urin dan feses. Pada orang dewasa, sekitar 200 miliar eritrosit tua dihancurkan dan digantikan setiap hari, menunjukkan agar proses eritropoiesis tetap menjaga keseimbangan jumlah sel darah merah (*Centre for Pharmacy Postgraduate Education, 2024*)

Proses pembentukan sel darah merah ini dikenal sebagai eritropoiesis, yang dimulai dari sel punca hematopoietik (sel hematopoietik). Sel punca yang paling primitif adalah sel punca pluripoten, yang mampu berdiferensiasi menjadi dua jalur utama, yaitu sel punca myeloid dan limfoid. Melalui proses yang kompleks, sel punca ini akan berkembang menjadi berbagai jenis sel darah: sel eritroid akan menjadi eritrosit, sedangkan sel myeloid akan berkembang menjadi granulosit, monosit, dan megakariosit, yang kemudian akan menjadi trombosit. Proses ini diatur oleh hormon eritropoietin dan faktor lain yang memastikan produksi sel darah sesuai kebutuhan tubuh (Kelley et al., 2012).

Dalam pembentukan darah membutuhkan bahan-bahan seperti vitamin B12, asam folat, zat besi, kobalt, magnesium, tembaga (Cu), seng (Zn), asam amino, vitamin C dan B kompleks. Kekurangan salah satu dari bahan ini dapat menyebabkan penurunan produksi sel darah merah sehingga terjadilah anemia (Kassebaum et al., 2015). Eritrosit berasal dari sel induk myeloid primitif yang berada di sumsum tulang. Proses diferensiasi dari sel primitif menjadi eritrosit dipicu oleh hormon eritropoietin yang diproduksi oleh ginjal. Ketika kadar oksigen dalam darah menurun (hipoksia) (Jelkmann, 2011). Peningkatan produksi eritropoietin ini akan merangsang sumsum tulang agar menghasilkan lebih banyak sel darah merah untuk mengatasi kekurangan oksigen (Haase, 2013).

Eritrosit atau sel darah merah memiliki masa hidup rata-rata sekitar 120 hari saat beredar dalam darah tepi (Aprilian et al., 2018), setelah melewati masa tersebut, eritrosit akan mengalami proses penuaan dan kemudian dihancurkan secara alami oleh sistem retikuloendotelial, terutama di limpa dan hati. Namun, jika eritrosit mengalami penghancuran sebelum waktunya, yaitu dalam waktu kurang dari 120 hari, kondisi ini disebut hemolisis (Aprilian et al., 2018)

Hemoglobin adalah pigmen merah yang membawa oksigen dalam sel darah merah, protein yang memiliki berat molekul 64.450 Dalton, dengan masing-masing sub unitnya memiliki berat molekul sekitar 16.000 Dalton (Dameuli et al., 2018). Pembentukan hemoglobin dimulai pada sel darah merah yang muda atau biasa disebut pro-eritroblas. Proses ini berlanjut hingga tahap retikulosit yang kemudian meninggalkan sumsum tulang dan masuk ke aliran darah, di mana mereka terus menghasilkan sedikit hemoglobin selama beberapa hari (Agistin, 2021). Hemoglobin dilepaskan dari sel saat sel darah merah rusak, yang akan segera difagosit oleh sel-sel makrofag di hampir seluruh bagian tubuh, terutama di hati (sel kupffer), limpa dan sumsum tulang. Hemoglobin dari sel itu kemudian dipecah menjadi globin dan heme. Globin dipecah menjadi asam amino yang digunakan untuk membentuk protein lain, sementara heme mengalami proses detoksifikasi dan diubah menjadi bilirubin (Kumar et al., 2017).

Dalam proses pencernaan dan pengolahan darah, makrofag melepaskan besi dari hemoglobin, zat yang memberi warna merah pada darah dan membawa oksigen. Besi ini kemudian kembali ke aliran darah dan diangkut oleh protein bernama transferin ke sumsum tulang untuk membantu pembuatan sel darah merah baru. Sebagian besi juga disimpan di hati dalam bentuk zat yang disebut ferritin (Vogt et al., 2021). Selain itu, bagian dari hemoglobin yang disebut porfirin diubah oleh makrofag menjadi bilirubin, yang kemudian dikirim ke hati dan dikeluarkan melalui empedu ke usus, membantu proses pencernaan dan pembuangan limbah.

Pada orang dewasa yang sehat, jenis hemoglobin yang paling banyak adalah Hemoglobin A (A1), yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai beta. Hemoglobin A ini kadarnya mencapai sekitar 95% dari semua hemoglobin. Selain itu, ada juga Hemoglobin A2 yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua rantai delta. Hemoglobin A2 kadarnya tidak lebih dari 2% dalam kondisi normal. Pada bayi dan janin, jenis hemoglobin yang dominan adalah Hemoglobin F yang terdiri dari dua rantai alfa dan dua

rantai gamma. Setelah lahir, kadar Hemoglobin F secara bertahap menurun. Pada usia sekitar 6 bulan, kadar Hemoglobin F akan turun ke tingkat dewasa, yaitu tidak lebih dari 4% (Kumar et al., 2018).

Pada anemia, terjadi gagalnya produksi pada sumsum dan hilangnya sel darah merah yang berlebihan atau bisa saja terjadi karena keduanya. Anemia menyebabkan transport oksigen mengalami gangguan. Hemoglobin yang berkurang atau jumlah sel darah merah yang sangat menurun menyebabkan oksigen yang tidak adekuat dibawah keseluruhan jaringan dan berkembang menjadi hipoksia. tubuh mengompensasi keadaan tersebut dengan meningkatnya produksi sel darah merah, meningkatnya curah jantung dan meningkatnya isi sekuncup atau irama jantung, merestrebusi darah dari jaringan yang kebutuhan oksigennya rendah ke jaringan yang kebutuhan oksigennya tinggi (Nurbadriyah, 2020).

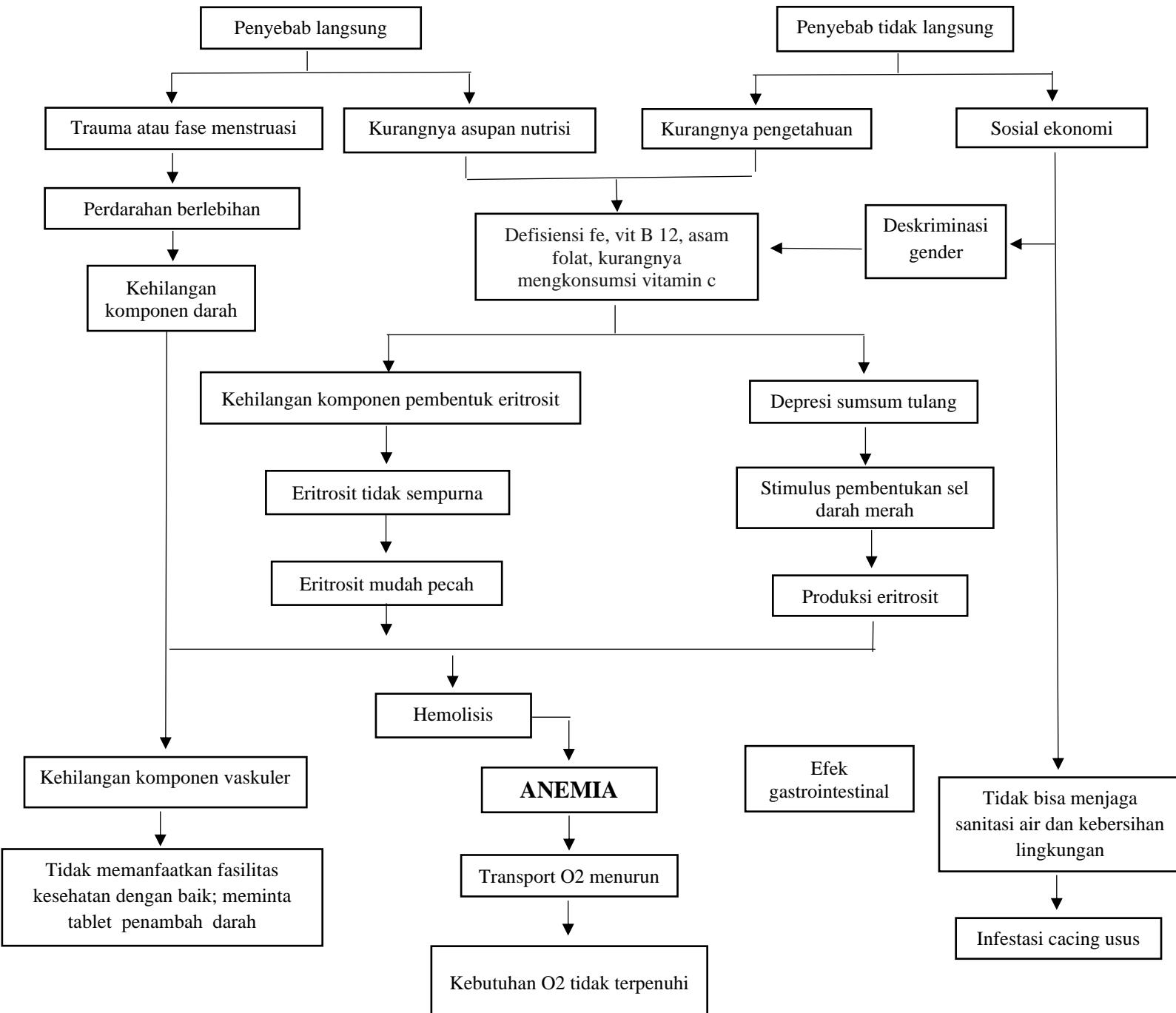
Kegagalan sumsum dapat terjadi akibat kekurangan nutrisi, paparan racun, invasi tumor atau sebagian besar karena penyebab yang tidak diketahui. Sel darah merah bisa hilang melalui pendarahan atau hemolysis (penghancuran), hal ini bisa disebabkan karena cacat sel darah merah yang tidak sesuai dengan daya tahan sel darah merah yang menyebabkan kerusakan sel darah merah. Hal itu akan menyebabkan ketidakseimbangan produksi hingga pengangkatan atau penghancuran sel darah merah (Turner et al., 2023).

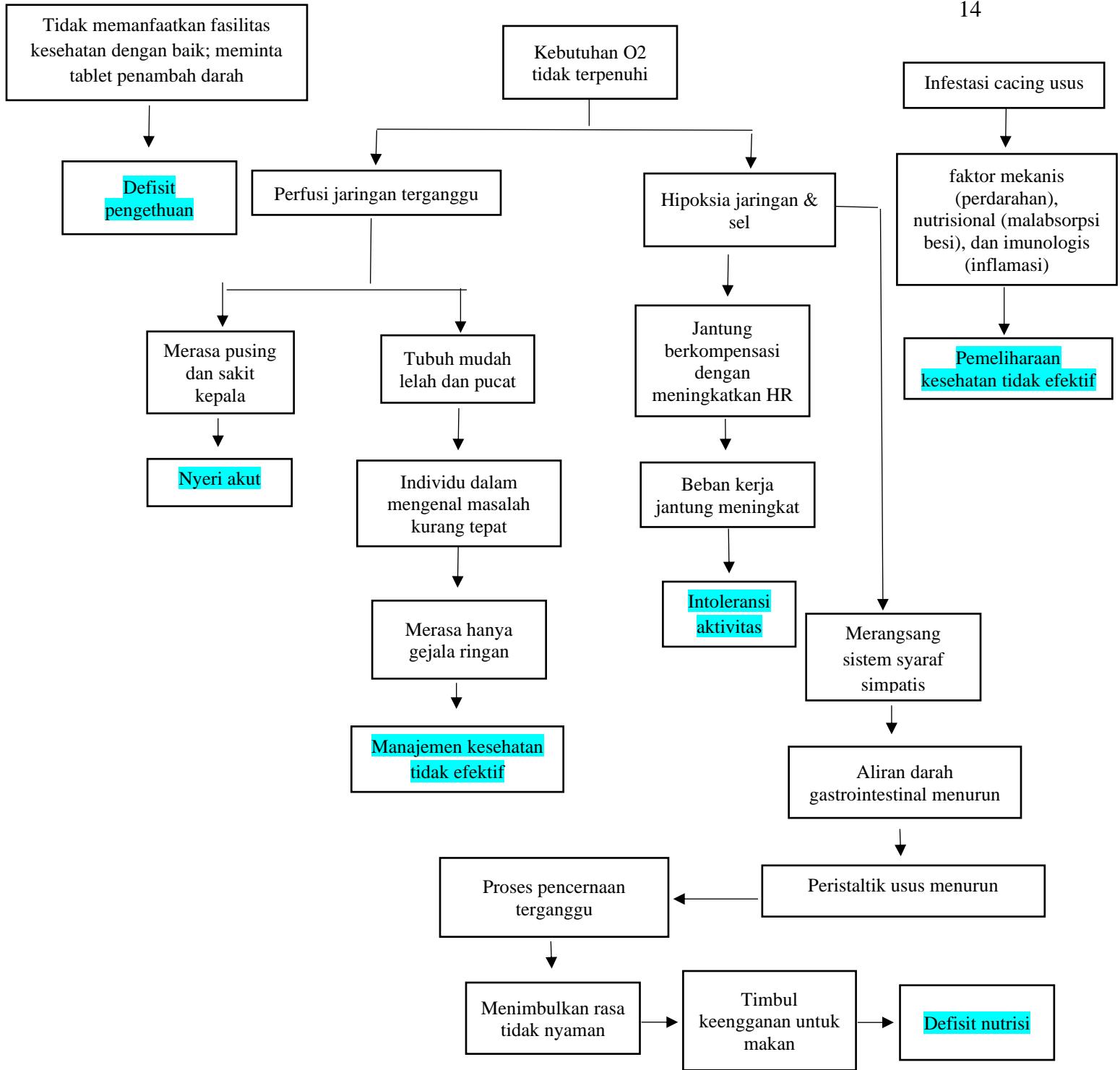
Lisis (pelarutan) sel darah merah terjadi terutama di sel fagosit atau di sistem retikuloendotelial, terutama di hati dan limpa. Produk sampingan dari proses ini adalah bilirubin yang memasuki aliran darah. Setiap peningkatan penghancuran sel darah merah (hemolisis) segera dicerminkan oleh peningkatan bilirubin plasma (konsentrasi normal).

Membawa oksigen dari paru – paru ke seluruh tubuh adalah tugas sel darah merah atau dikenal sebagai eritrosit yang mempunyai bentuk pipih cekung dan berwarna merah (Nugraha, 2023). Eritrosit mengandung protein hemoglobin yang memiliki kemampuan untuk mengikat dan

membawa oksigen (Clark, 2020). Menurunnya kadar hemoglobin dan eritrosit dalam darah membuat oksigen yang dibawa ke seluruh tubuh tidak efektif dan menyebabkan tubuh akan kekurangan oksigen, dimana oksigen merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan sebuah energi (Ortiz et al., 2019)

#### 2.1.4 Pathway





Sumber : World Health Organization, 2018

### 2.1.5 Manifestasi Klinis

Anemia menyebabkan gejala seperti kelelahan, berkurangnya kapasitas kerja fisik, dan sesak napas. Anemia merupakan indikator gizi buruk dan masalah kesehatan lainnya (WHO, 2025). Tubuh tidak mampu mengangkut oksigen yang cukup ke jaringan dan otot hal ini dikarenakan kurangnya sel darah merah atau hemoglobin untuk pengiriman oksigen ke seluruh tubuh. Untuk mengimbangi berkurangnya daya dukung oksigen, jantung bekerja lebih keras untuk memompa lebih banyak darah. Hal inilah yang memicu perasaan lemah, letih, lesu, lemas dan lunglai atau yang biasa disebut dengan 5 L.

Anemia yang parah dapat menyebabkan gejala yang lebih serius termasuk (Weckmann et al., 2023) :

- a. Membran mukosa pucat (di mulut, hidung, dll.)
- b. Kulit pucat
- c. Pernapasan cepat
- d. Detak jantung cepat
- e. Pusing saat berdiri
- f. Lebih mudah memar

### 2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan laboratorium merupakan penunjang diagnostik dalam anemia, seperti:

a) *Screening test*

Terdiri dari:

1. Hemoglobin (Hb) kurang dari 13 g/dL pada laki-laki dewasa, kurang dari 12 g/dL pada perempuan dewasa tidak hamil, dan kurang dari 11 g/dL pada wanita hamil (World Health Organization, 2011).
2. MCV (*Mean Corpuscular Volume*) kurang dari 70 fl (Susanti et al., 2024)

3. MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*).

Untuk mengetahui berat hemoglobin dalam sel darah merah, jumlah hemoglobin per eritrosit disebut *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH). Nilai normal MCH adalah 27 - 31 pg, pada pasien anemia defisiensi besi nilai MCH akan meningkat dan pada pasien anemia mikrositik dan hipokrom akan mengalami penurunan (Wahyuni & Aliviameita, 2021).

4. Indeks eritrosit

Pada anemia, indeks eritrosit menurun secara progresif sejalan memberatnya anemia

5. Ferritin adalah protein dalam tubuh yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan zat besi, sehingga kadar ferritin di dalam darah mencerminkan seberapa banyak cadangan zat besi yang dimiliki tubuh serum sangat rendah (Short et al., 2013). Pada pasien anemia kadar feritin serum yang dimiliki rendah dengan nilai *cut-off*  $<12 \mu\text{g/L}$  yang menunjukkan hilangnya cadangan besi (Rusch et al., 2023).

6. Sel mikrositik hipokrom dan sel target poikilosit berbentuk pensil terlihat dalam sediaan apusan darah. Hitung retikulosit rendah, sediaan apus dimorfik pada pasien anemia yang baru diberi terapi zat besi menunjukkan populasi eritrosit baru yang berukuran normal dan terisi dengan baik. Jumlah trombosit sering meningkat, terutama selama pendarahan masih berlanjut (Margina et al., 2021).

b) Pemeriksaan sumsum tulang belakang

Pemeriksaan ini dibutuhkan untuk mengetahui ada atau tidaknya sumsum tulang belakang. Pada pemeriksaan sumsum tulang, pada pasien dengan anemia defisiensi besi, tidak ada besi dari eritroblas cadangan (makrofag) dan yang sedang berkembang yang ditemukan dari pengecatan sumsum tulang dengan biru prusia (*Perl's stain*)

dengan hasil cadangan besi negatif. Sumsum tulang menunjukkan hiperplasia normoblastik dengan normoblas kecil-kecil (mikronormoblas) dominan. Didapatkan pula besi serum turun  $< 50$  mg/dl dan daya ikat besi total (total iron-binding capacity, TIBC) meningkat  $> 350$  mg/dl sehingga TIBC kurang dari 10% tersaturasi

### **2.1.7 Penatalaksanaan**

Penatalaksanaan anemia pada remaja puti terlebih dahulu di fokuskan pada pencegahan dan kegiatan promosi seperti peningkatan konsmsi makanan tinggi zat besi, asam folat, vitamin A, vitamin C dan Zink, dan pemberian tablet tambah darah (Kementerian Kesehatan, 2018). Hal ini dilakukan untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin.

## **2.2 Nutrisi Pada Anemia**

### **2.2.1 Gambaran Umum**

Nutrisi adalah salah satu komponen penting yang menunjang kelangsungan proses tumbuh kembang. Makanan yang tepat dan nutrisi yang baik sangat penting untuk kelangsungan hidup, pertumbuhan fisik, perkembangan mental, kinerja dan produktivitas, kesehatan dan kesejahteraan (*World Health Organization*, 2000). Makanan adalah bahan selain obat yang mengandung zat-zat gizi dan atau unsur-unsur/ ikatan kimia yang dapat diubah menjadi zat gizi oleh tubuh, yang berguna bila dimasukkan ke dalam tubuh.

Asupan zat gizi yang dikonsumsi individu meliputi zat gizi makro dan zat gizi mikro yang terdiri dari karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral dalam tubuh. Semakin tinggi asupan zat gizi yang dikonsumsi, maka semakin tinggi pula kadar hemoglobin dalam eritrosit karena protein, zat besi dan vitamin dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam eritrosit sehingga kemungkinan seseorang menderita anemia akan lebih kecil apabila asupan zat gizinya baik.

### 2.2.2 Zat Besi dan Pembentukan Hemoglobin

Hemoglobin adalah pigmen yang berwarna merah membawa oksigen yang dibuat oleh sel darah merah dan berkembang di bagian sumsum tulang belakang. Hemaprotein, yang mengandung empat kelompok hematin serta serum globin, memiliki fungsi membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh bagian tubuh dan menyediakan energi untuk reaksi kimia dalam sel tubuh (Yulianda, 2020). Keseimbangan atau kadar hemoglobin yang normal pada manusia sangatlah penting, dikarenakan jika kadar hemoglobin yang tidak normal akan berpotensi buruk terhadap kesehatan organ tubuh. Tanpa hemoglobin yang cukup, jaringan tidak memiliki oksigen yang cukup, sebagai akibatnya jantung serta paru-paru harus bekerja lebih keras buat mengimbanginya. Kadar hemoglobin yang rendah dapat sebagai indikasi kurang darah, perdarahan hiperbola, malnutrisi, kerusakan sel dampak transfusi darah atau katup jantung sintesis, atau bentuk hemoglobin yang tidak normal mirip anemia sel sabit (Febriana, 2017)

Hemoglobin adalah molekul yang terdiri dari dua bagian utama, yaitu gugus globin dan heme. Globin adalah protein dengan empat rantai polipeptida terlipat, sedangkan gugus heme terdiri dari empat gugus yang mengandung besi non-protein, masing-masing terkait dengan salah satu polipeptida globin. Masing-masing empat atom besi dapat berikatan dengan satu molekul oksigen secara reversible, yang memungkinkan setiap molekul hemoglobin mengambil empat molekul oksigen dari alveoli. Selain itu, asam karbonat terionisasi, yang berasal dari karbon dioksida yang ada di jaringan, diikat oleh hemoglobin (Febriana, 2017)

Hemoglobin berfungsi sebagai pengangkut oksigen untuk diedarkan ke seluruh jaringan tubuh dari paru-paru dan dalam peredaran darah. Tingkatan hemoglobin dengan oksigen disebut dengan HbO<sub>2</sub> (Oksihemoglobin). Selain perannya mengangkut oksigen, hemoglobin juga berfungsi untuk mengangkut karbon dioksida dan karbon monoksida

membentuk ikatan karbon monoksida dan membentuk ikatan HbCO (karbon monoksida hemoglobin) (Riyanti, 2007).

### 2.2.3 Sari Kacang Hijau

Kacang hijau yang mempunyai nama ilmiah *Vigna radiata L* atau yang bisa disebut dengan *mungbean*, *green gram* maupun *golden gram* diyakini sebagai tanaman asli India yang berbentuk melingkar dengan warna hijau yang banyak dibudidayakan di seluruh Asia diantaranya India, Pakistan, Bangladesh, Sri Lanka, Thailand, Laos, Kamboja, Vietnam, dan Indonesia. Kacang hijau merupakan kacang-kacangan paling populer ketiga untuk dikonsumsi oleh Masyarakat.

Kacang hijau mempunyai nutrisi yang kaya, seperti mineral, zat besi, serat makanan, dan banyaknya fitokimia bioaktif yang menjadikannya makanan alternatif yang bagus. Selain itu, polifenol, polisakarida, dan polipeptida yang terkandung dalam kacang hijau juga memberikan aktivitas antioksidan, yang dapat berkontribusi untuk mencegah penyakit seperti anti kanker dan anti hipertensi (Hou et al., 2019). Kacang hijau diketahui memiliki kandungan gizi yang cukup baik, dimana dalam 100 gram kacang hijau memiliki protein sebesar 26,30 gram yang kaya akan asam amino lisin (7,94%), karbohidrat sebesar 68,39 gram, dan energi sebanyak 391,37 kkal (Dimopoulou et al., 2024).

Meskipun ada pada urutan ketiga dalam hal kandungan protein, kacang hijau dikatakan sebagai sumber protein nabati yang baik. Sebagai sumber protein nabati, kacang hijau diketahui mengandung jenis asam amino yang terbilang cukup lengkap yang terdiri dari asam amino esensial dan non esensial. Ada banyak cara untuk mengkonsumsi kacang hijau, salah satunya dengan memanfaatkan sari pada kacang hijau untuk memaksimalkan kandungan dan efektivitas yang ada didalam kacang hijau.

Kacang hijau memiliki gandungan gizi yang dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Karena kemampuan hemoglobin untuk mengikat

oksidigen, hemoglobin memainkan peran penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Kacang hijau memiliki kandungan karbohidrat, protein, dan lemak yang dapat membantu proses di mana hemoglobin dibuat. Serangkaian proses porifirinogen akan menghasilkan suksisnil-KoA dari karbohidrat dan lemak, yang selanjutnya akan digabungkan dengan glisin untuk membentuk protoporfirin. Protoporfirin yang terbentuk kemudian bergabung dengan molekul heme dan protein globin untuk membentuk hemoglobin (Maulina & Indra, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa dalam kasus anemia defisiensi zat besi kacang hijau adalah salah satu kacang-kacangan yang dapat mengatasi penurunan kadar hemoglobin.

Kacang hijau juga mempunyai kandungan vitamin C yang dapat mengubah feri menjadi fero dalam penyerapan zat besi. Kandungan glisin kacang hijau, yang mencakup 0,9% dari 22% asam amino total dapat membantu proses pembentukan antioksidan glutation yang dapat mempertahankan besi diet dalam bentuk fero, sehingga meningkatkan absorpsi besi. Sangat penting untuk mempertimbangkan bagaimana kacang hijau disajikan supaya kandungan nutrisi dapat diserap dengan mudah oleh tubuh.

Menurut Marulyanda et al., pada tahun 2012 kacang hijau mengandung protein tinggi (7 g/100 g) dengan asam amino lengkap dan serat sekitar 7,6 g/100 g namun rendah karbohidrat (19 g/100 g). Kandungan asam lemak esensialnya meliputi omega-3 (0,9 mg/100 g) dan omega-6 (119 mg/100 g) yang membantu menurunkan kolesterol. Lemaknya sangat rendah sehingga tidak mudah tengik. Kacang hijau kaya vitamin seperti asam folat (159 µg/100 g), vitamin B1 (0,2 mg/100 g) dan vitamin E (15,3 mg/100 g) yang mendukung energi dan metabolisme. Mineralnya meliputi potassium (266 mg), phosphorus (99 mg), manganese (49 mg), kalsium (27 mg), magnesium (0,3 mg), besi (1,4 mg), zinc (0,8 mg), dan selenium (2,5 µg) per 100 gram. Selain itu, mengandung enzim

amylase untuk penyerapan energi dan fitosterol (15 mg/100 g) sebagai antioksidan.

Mengolah kacang hijau menjadi sari dengan cara air dan ampasnya disaring dan dipisahkan merupakan salah satu cara penyajian kacang hijau yang paling efektif, dimana hal ini membuat minuman lebih kaya akan nutrisinya. Kacang hijau sangat membantu pertumbuhan anak usia sekolah dimana tidak hanya membantu tubuh mengatasi kekurangan atau gangguan zat besi tetapi juga dapat menjaga keseimbangan zat besi. oleh karena itu, dianjurkan untuk orang tua agar memberi anak sari kacang hijau sebagai salah satu sarapan pagi sebelum memulai aktivitas hariannya.

Sari kacang hijau merupakan cairan yang terbuat dari biji kacang hijau dan air yang mengandung zat besi yang tinggi dan bermutu, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain. Sari kacang hijau menyediakan asam amino yang diperlukan untuk sintesis protein dalam tubuh. Selain itu, bagi remaja putri, sari kacang hijau merupakan sumber asam folat yang bagus untuk mencegah anemia.

#### **2.2.4 Jus Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)**

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) telah ditanam dan dimanfaatkan sebagai buah penting di daerah tropis seperti India, Amerika Selatan, Pakistan, Bangladesh, dan Indonesia. Berbagai bagian pohon jambu biji, yaitu akar, daun, kulit kayu, batang, dan buah-buahan, telah digunakan untuk mengobati sakit perut, diabetes, diare, dan penyakit kesehatan lainnya di banyak negara. Daun jambu biji memiliki kandungan flavonoid yang sangat tinggi, terutama quercetin. Senyawa tersebut bermanfaat sebagai antibakteri, anti inflamasi, anti mutagenik, anti mikroba dan analgesic (Vogt et al., 2021).

Jambu biji menjadi makanan yang sehat dan lezat, dan merupakan sumber serat makanan yang sangat baik, mengkonsumsi jambu biji juga

dapat membantu buang air besar yang sehat dan mencegah sembelit (Naseer et al., 2018).

Jambu biji sering disebut sebagai buah super karena kandungan gizinya yang sangat tinggi dan beragam manfaat kesehatannya. Jambu biji kaya akan Vitamin A dan C, asam folat, serat makanan, serta mineral makanan seperti zat besi, mangan, kalium, dan tembaga. Diketahui bahwa satu jambu biji mengandung sekitar empat kali jumlah Vitamin C daripada jeruk (Bello et al., 2018). Oleh karena itu, jambu biji dikenal sebagai "apel orang miskin di daerah tropis" (Yousaf et al., 2024)

Konsumsi buah dalam bentuk jus merupakan salah satu alternatif dalam memenuhi kebutuhan antioksidan dimana sangat praktis dan mudah untuk dikonsumsi. Jus jambu biji adalah minuman yang diolah dari buah jambu biji.

Jus jambu biji memiliki kandungan nutrisi yang terdiri dari vitamin C 228 mg, vitamin E 0,73 mg, folat 49 µg, zat besi 0,26 mg ; seng 0,23 mg dan likopen 5204 µg per 100mg (Hardimarta et al., 2016). Kandungan nutrisi pada jus jambu biji dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Dimana kandungan Vitamin C pada jus jambu biji mampu meningkatkan keasaman sehingga membantu penyerapan zat besi dalam lambung dengan mereduksi ferri (Fe 3+) menjadi ferro (2+) (Yuliana et al., 2023). Flavonoid juga merupakan antioksidan yang membantu membran eritrosit agar tidak mudah rusak oleh radikal bebas.

Banyak orang dari berbagai usia menyukai jus jambu biji karena rasanya yang unik dan menyegarkan. Jus ini memiliki rasa manis dan sedikit asam yang pas, memberikan sensasi segar yang tidak terlalu manis dan cocok untuk dinikmati kapan saja, baik saat cuaca panas maupun sebagai minuman pendamping makanan. Rasa yang unik dari jus jambu biji berasal dari aroma buah jambu yang segar. Jus ini memiliki rasa yang unik dan berbeda dari jus buah lainnya. Selain itu, rasa jus jambu biji yang kental

dan berbiji halus membuat setiap tegukan lebih kaya dan memuaskan. Jus alami ini sangat cocok dengan madu, jeruk nipis, dan jeruk.

#### **2.2.5 Jus Jeruk (*Citrus nobillis*)**

*Citrus nobilis* atau yang biasa dikenal dengan jeruk merupakan salah satu jenis jeruk yang banyak dibudidayakan di Indonesia, terutama karena adaptabilitasnya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan serta kandungan nutrisinya yang kaya. Memiliki ciri khas kulit berwarna hijau hingga kuning dengan tekstur yang mudah dikupas. Daging buahnya manis, segar, dan mengandung banyak air membuat jeruk populer di kalangan masyarakat. Kandungan gizi jeruk meliputi vitamin C, vitamin A, serat, kalsium, fosfor, dan antioksidan seperti flavonoid dan karotenoid. Nutrisi ini memberikan manfaat kesehatan mulai dari meningkatkan daya tahan tubuh hingga menjaga kesehatan jantung dan pencernaan.

Jeruk memiliki kandungan Vitamin C tinggi yang berperan sebagai antioksidan alami agar melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas serta mendukung sistem kekebalan tubuh. Selain itu, kandungan serat larut dan tidak larut dalam jeruk juga dapat membantu memperlancar pencernaan dan mencegah sembelit. Jeruk diketahui dapat menurunkan kadar kolesterol jahat (LDL) dalam darah karena kombinasi serat dan zat asamnya, sehingga mengurangi risiko penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung dan stroke (Dodik & Widya, 2020).

Jeruk mengandung asam askorbat 20-60 mg per 100 ml sari buah (Wariyah, 2010). Vitamin lain yang tak kalah penting yang dimiliki jeruk yaitu vitamin A, tiamin, niasin, riboflavin, asam pantotenat, biotin, asam folat, inositol, dan tokoferol. Kandungan vitamin A berkisar antara 250-420 IU, tiamin 70120 µg, asam folat 1,2 µg, dan inositol 135 mg setiap 100 ml jus (Abdulrahman et al., 2007).

Kulit dan daun jeruk diketahui juga mengandung beberapa senyawa metabolit sekunder, termasuk flavonoid, fenol, steroid, dan terpenoid. Kandungan senyawa dalam kulit jeruk di dalamnya perlu lebih banyak pencarian ulang dan eksplorasi mendalam. Dengan berbagai kandungan nutrisi yang ada dalam jeruk, membuat jeruk kaya akan manfaat. Seperti meningkatkan daya tahan tubuh, menekan risiko kanker usus besar, mengontrol kadar gula dalam darah, mencegah penyakit jantung dan stroke, mengurangi risiko radang sendi, mencegah diabetes, antioksidan dan kesehatan kulit.

Jus jeruk memiliki rasa yang unik dan menggugah selera hingga menjadikannya salah satu minuman favorit di seluruh dunia. Rasa jeruk yang segar, manis, dan sedikit asam sangat menyenangkan di lidah dan cocok untuk dinikmati kapan saja, terutama di pagi hari sebagai motivasi atau untuk melepas dahaga saat cuaca panas. Rasa manis buah jeruk yang matang dan alami dikombinasikan dengan rasa asam yang menyegarkan membuat rasa yang ideal, tidak terlalu tajam dan tidak terlalu manis, yang membuatnya mudah diterima oleh semua usia.

Aroma jeruk yang harum dan khas juga menambah kenikmatan saat meminum jus ini, memberikan sensasi kesegaran yang menyeluruh dan meningkatkan nafsu makan. Dibandingkan dengan minuman manis buatan pabrik yang berat dan pekat, rasa jus jeruk yang ringan dan sedikit bertekstur membuatnya sangat alami dan menyegarkan. Jus jeruk juga dapat dipadukan dengan bahan lain, seperti madu, jahe dan jambu biji yang akan memberi rasa yang lebih baik dan sensasi baru tanpa mengurangi rasa asli. Jus jeruk adalah minuman yang ideal untuk dinikmati setiap hari sebagai sumber kesegaran alami karena memiliki rasa yang segar, manis, dan asam yang seimbang serta aroma yang menggoda.

### 2.2.6 Kombinasi antara jus jambu biji dan jus jeruk

Jus jambu biji dan jus jeruk sama-sama memiliki keunggulan yang luar biasa baik dari segi rasa maupun kandungan nutrisinya, sehingga keduanya menjadi pilihan minuman sehat yang sangat populer. Dari segi rasa, jus jambu biji menawarkan perpaduan unik antara manis dan asam yang lembut dengan aroma harum khas buah jambu, memberikan sensasi segar yang kaya dan sedikit kental, sehingga terasa memuaskan setiap kali diminum. Sementara itu, jus jeruk dikenal dengan rasa segar yang cerah, perpaduan manis dan asam yang lebih tajam serta aroma jeruk yang harum dan menggoda, menciptakan sensasi menyegarkan yang ringan dan mudah dinikmati kapan saja.

Kombinasi rasa kedua jus ini sangat menarik karena jus jambu biji memberikan kelembutan dan kekayaan rasa, sedangkan jus jeruk memberikan kesegaran yang lebih tajam dan ceria. Dari segi kandungan, kedua jus ini sangat kaya akan vitamin C, yang berperan penting dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan melawan radikal bebas. Jus jambu biji bahkan memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan jeruk, serta mengandung serat yang baik untuk pencernaan dan antioksidan seperti likopen yang membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan. Di sisi lain, jus jeruk juga kaya akan flavonoid dan asam folat yang mendukung kesehatan jantung dan fungsi otak, serta kalium yang membantu mengatur tekanan darah. Dengan kombinasi rasa yang lezat dan kandungan nutrisi yang melimpah, jus jambu biji dan jus jeruk tidak hanya menyegarkan tetapi juga memberikan manfaat kesehatan yang optimal, menjadikan keduanya pilihan minuman alami yang ideal untuk menjaga kebugaran dan vitalitas tubuh secara menyeluruh.

### 2.2.7 Pengaruh Vitamin C Pada Penyerapan Zat Besi

Zat besi merupakan kandungan mikronutrien yang harus ada dalam makanan karena dibutuhkan dalam proses biosintesa hemoglobin. Apabila zat besi tidak cukup di dalam tubuh maka proses eritropoiesis akan terganggu sehingga sintesa Hemoglobin juga akan menurun. Hal inilah yang mendasari terjadinya anemia defisiensi besi. Asupan zat besi yang kurang juga dapat meningkatkan risiko 21,53 kali lebih besar mengalami anemia (Alfani & Nuriannisa, 2016).

Zat besi dari makanan akan diserap dalam bentuk ion ferro. Proses absorpsi zat besi harus terjadi dalam lingkungan asam. Dimana hal ini diper mudah oleh keberadaan asam hidroklorida yang dihasilkan oleh sel-sel parietal di lambung, serta vitamin C, fruktosa, dan asam amino (Afriandi & Aktalina, 2023).

Vitamin C merupakan enhancer yang berguna untuk membantu penyerapan zat besi non - heme dengan cara mengubah jenis zat besi menjadi bentuk yang mudah diserap (Rieny et al., 2021). Selain itu, vitamin C juga mencegah pembentukan senyawa zat besi yang tidak larut, seperti ferri hidroksida, yang dapat menghambat penyerapan (Krisnanda, 2020). Proses ini sangat penting karena vitamin C dapat mengatasi efek penghambat dari senyawa lain dalam makanan, seperti fitat (dalam biji-bijian) dan polifenol (dalam teh dan kopi), yang biasanya mengurangi penyerapan zat besi (Krisnanda, 2020).

Ion ferro yang masuk ke dalam sel mukosa usus halus akan mengalami oksidasi kembali menjadi ion ferri. Sebagian kecil dari ion ferri ini akan bergabung dengan apoferitin untuk membentuk feritin. Dalam hal ini, vitamin C membantu dengan mengubah zat besi ferri ( $Fe^{3+}$ ) yang sulit diserap menjadi bentuk ferro ( $Fe^{2+}$ ) dimana hal itu akan lebih mudah diserap oleh usus (Yuliana et al., 2023)

Ion ferri yang tersisa akan mengalami reduksi kembali menjadi ion ferro dan dilepaskan ke dalam aliran darah. Setelah mencapai darah, ion ferro akan mengalami reoksidasi kembali menjadi ion ferri dan berikatan dengan transferrin (Calzolari et al., 2007). Kemudian, besi akan diangkut ke hati, limfa, dan sumsum tulang untuk disimpan sebagai cadangan. Ketika terjadi penurunan kadar besi atau peningkatan kebutuhan, tingkat absorpsi zat besi akan mengalami kenaikan, sebaliknya jika cadangan besi mencukupi atau kebutuhan menurun, tingkat absorpsi zat besi dapat menurun.

### **2.3 Konsep Asuhan Keperawatan Pada Anemia**

Keperawatan adalah jenis perawatan profesional yang merupakan komponen penting dari perawatan kesehatan. Didasarkan pada ilmu dan kiat keperawatan, keperawatan ditujukan kepada individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat secara keseluruhan baik sehat maupun sakit, yang mencakup seluruh proses kehidupan manusia (Susanto et al., 2023).

Paradigma keperawatan menganggap keperawatan sebagai layanan kesehatan professional sesuai dengan hasil kesepakatan lokakarya keperawatan nasional tentang konsep keperawatan, dimana keperawatan adalah bagian penting dari layanan kesehatan yang didasarkan pada ilmu dan kiat keperawatan dan merupakan layanan bio-psiko-sosio-spiritual yang komprehensif yang kemudian ditujukan kepada individu, keluarga, kelompok, dan masyarakat baik dalam keadaan sehat maupun sakit. Layanan ini mencakup seluruh proses kehidupan masyarakat, baik dalam keadaan sehat maupun sakit. (Lokakarya Keperawatan Nasional, 1983 ; Susanto et al., 2023)

#### **2.3.1 Pengkajian**

Pengkajian keperawatan adalah tahap awal dari proses keperawatan dan merupakan suatu proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. Pengkajian yang lengkap, dan sistematis sesuai dengan

fakta atau kondisi yang ada pada klien sangat penting untuk merumuskan suatu diagnosa keperawatan dan dalam memberikan asuhan keperawatan sesuai dengan respon individu (Olfah & Ghofur, 2016).

Menurut Marry tahun 2005 dan Wijaya tahun 2013 penting untuk mengkaji riwayat kesehatan pasien anemia yang meliputi

a. Keluhan utama

Biasanya pada pasien anemia terdapat keluhan utama lemas, pucat, pusing, lelah (Sobrero et al., 2001). Keluhan lain yang biasa terjadi pada pasien dengan anemia yaitu sesak nafas terutama setelah melakukan aktivitas berat (Turner et al., 2023)

b. Riwayat penyakit dahulu

Riwayat penyakit anemia sebelumnya, riwayat trauma, perdarahan, riwayat demam tinggi, dan riwayat ISPA.

c. Riwayat penyakit keluarga

Riwayat anemia dalam keluarga, kanker, jantung, hepatitis, DM, asma, penyakit – penyakit infeksi saluran pernafasan.

d. Tanda tanda vital:

- 1) Tekanan darah: Cenderung rendah
- 2) Nadi: Nadi teraba kuat dan cepat (Mayo, 2023)
- 3) Pernafasan: Merasa sesak nafas
- 4) SPO2: Cenderung menurun

e. Pemeriksaan fisik

1) Kepala

Konjungtiva anemis, bibir dan membrane mukosa kering (Weber et al., 1998). Sklera berwarna biru yang terjadi akibat penipisan serat kolagen pada sklera yang memungkinkan warna biru dari uvea terlihat (Kano, 2022). Terjadi kerontokan rambut karena kurangnya oksigenasi folikel rambut (Sandhyalakshmi & Sharanappa, 2022)

2) Thorax

Pasien anemia akan merasa sesak nafas, jantung berdebar dengan cepat dan tidak teratur, angina (jika ada penyakit jantung yang sudah ada sebelumnya). Anemia menyebabkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh, sehingga jantung harus bekerja lebih keras untuk memenuhi kebutuhan oksigen tersebut. Hal ini dapat menyebabkan pembesaran dan penurunan fungsi jantung, serta memperparah gejala gagal jantung (Siddiqui et al., 2022)

3) Abdomen

Pasien anemia bisa saja merasa nyeri karena peradangan pada lambung dan terjadi penyumbatan pembuluh darah kecil di organ-organ perut, menyebabkan iskemia dan nyeri hebat (Ahmed et al., 2004)

4) Genital

Anemia berhubungan dengan gangguan menstruasi seperti perdarahan menstruasi yang berat atau tidak teratur (*abnormal uterus bleeding*) yang merupakan salah satu penyebab anemia dan sekaligus gejala yang memperburuk kondisi anemia (Barros et al., 2022)

5) Integumen

Gejala umum lainnya pada pasien anemia yaitu kulitnya pucat (Weber et al., 1998), tapi pada beberapa kasus pasien bisa saja mempunyai kulit ikterus hal ini karena penghancuran sel darah merah yang cepat dan berlebihan menyebabkan peningkatan kadar bilirubin tak terkonjugasi dalam darah. Bilirubin ini akan menumpuk dan menimbulkan warna kuning pada kulit dan sklera mata (ikterus) (Kumar & Gupta, 2015)

6) Ekstrimitas

Kuku pucat dan mudah retak (Weber et al., 1998) lalu kuku menjadi tipis dan cekung seperti sendok, Hal ini terjadi karena kekurangan zat besi menyebabkan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan kuku terganggu, sehingga jaringan penyangga di bawah kuku mengalami kerusakan. Akibatnya, kuku yang normalnya sedikit melengkung menjadi datar lalu cekung di bagian tengahnya, sehingga terlihat seperti sendok (Seshadri & De, 2012). Terjadi kelemahan pada otot ekstrimitas (Turner et al., 2023), ekstrimitas atas dan bawah dingin (WHO, 2025)

7) Aktivitas

Pasien sering merasa lelah dan sesak nafas setelah melakukan aktivitas (Turner et al., 2023). Terjadi penurunan aktivitas dan konsentrasi buruk (Arifin et al., 2022)

8) Nutrisi

Pada pasien anemia terjadi gejala pica, dimana seseorang mengonsumsi benda-benda yang bukan makanan, seperti es batu (Khan & Tisman, 2010). Mengunyah es batu dapat memberikan sensasi dingin yang meredakan rasa tidak nyaman karena lidah terasa nyeri, mulut kering, dan gangguan pengecapan, sehingga pasien secara tidak sadar mencari es batu untuk mengurangi rasa ini (Anindya, 2015).

Pada remaja anemia terjadi karena kekurangan asupan protein, penyebab anemia disebabkan oleh defisiensi zat besi, defisiensi vitamin A, vitamin C, asam folat, vitamin B12 yang didapatkan dari pola makanan remaja tersebut (Setyaningsih et al., 2022).

f. Pemeriksaan penunjang

1) Pemeriksaan penyaring (terdiri dari pengukuran kadar Hb, indeks eritrosit, dan apusan darah tepi)

1. Hemoglobin (Hb) kurang dari 11 g/dL pada wanita hamil (World Health Organization, 2011).

2. MCV (*Mean Corpuscular Volume*) kurang dari 70 fl (Susanti et al., 2024)

3. MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*).

Pada pasien anemia defisiensi besi nilai MCH akan meningkat dan pada pasien anemia mikrositik dan hipokrom akan mengalami penurunan (Wahyuni & Aliviameita, 2021).

4. Indeks eritrosit

Pada anemia, indeks eritrosit menurun secara progresif sejalan memberatnya anemia

5. Pada pasien anemia kadar feritin serum yang dimiliki rendah dengan nilai *cut-off* <12 µg/L yang menunjukkan hilangnya cadangan besi (Rusch et al., 2023).

6. Sel mikrositik hipokrom dan sel target poikilosit berbentuk pensil terlihat dalam sediaan apusan darah. Hitung retikulosit rendah, sediaan apus dimorfik pada pasien anemia yang baru diberi terapi zat besi menunjukkan populasi eritrosit baru yang berukuran normal dan terisi dengan baik. Jumlah trombosit sering meningkat, terutama selama pendarahan masih berlanjut (Margina et al., 2021).

2) Pemeriksaan sumsum tulang.

Pada pasien dengan anemia defisiensi besi, tidak ada besi dari eritroblas cadangan (makrofag) dan yang sedang berkembang yang ditemukan dari pengecatan sumsum tulang dengan biru prusia (*Perl's stain*) dengan hasil cadangan besi negatif. Sumsum tulang menunjukkan hiperplasia normoblastik dengan normoblas kecil-

kecil (mikronormoblas) dominan. Didapatkan pula besi serum turun  $< 50$  mg/dl dan daya ikat besi total (total iron-binding capacity, TIBC) meningkat  $> 350$  mg/dl sehingga TIBC kurang dari 10% tersaturasi

### **2.3.2 Diagnosa Keperawatan**

Diagnosa keperawatan adalah suatu penilaian klinis mengenai respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosa keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (Standar Diagnosa Keperawatan Indonesia, 2016).

- a. Defisit nutrisi berhubungan dengan faktor psikologis (Keengganan untuk makan) (D.0019)
- b. Manajemen kesehatan tidak efektif berhubungan dengan kurang terpapar informasi (D.0116)
- c. Kesiapan peningkatan nutrisi (D.0026)
- d. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen (D.0056)

### **2.3.3 Intervensi Keperawatan**

Intervensi keperawatan adalah segala *treatment* yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan (Standar Luaran Keperawatan Indonesia, 2016)

#### **a. Defisit nutrisi**

##### **Status nutrisi membaik (L.03030)**

- 1) Porsi makan yang dihabiskan meningkat
- 2) Berat badan membaik
- 3) Indeks massa tubuh (IMT) membaik

**b. Manajemen kesehatan tidak efektif**

**Manajemen kesehatan meningkat (L.12104)**

- 1) Melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko meningkat
- 2) Menerapkan program perawatan meningkat
- 3) Aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan meningkat
- 4) Verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan menurun

**c. Kesiapan peningkatan nutrisi**

**Status nutrisi membaik (L.03030).**

- 1) Porsi makan yang dihabiskan meningkat
- 2) Berat badan membaik
- 3) Indeks massa tubuh (IMT) membaik

**d. Intoleransi aktivitas**

**Toleransi aktivitas meningkat (L.0504).**

- 1) Keluhan Lelah menurun
- 2) Dispnea saat aktivitas menurun
- 3) Dispnea setelah aktivitas menurun
- 4) Frekuensi nadi membaik

### **2.3.4 Implementasi Keperawatan**

Implementasi keperawatan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh perawat untuk membantu klien dari masalah status kesehatan yang dihadapi ke status kesehatan yang lebih baik yang menggambarkan kriteria hasil yang diharapkan (Gordon, 1994 ; Potter & Perry, 2011).

**a. Defisit Nutrisi**

**Manajemen Nutrisi (I.03119)**

**Observasi**

- Identifikasi status nutrisi

- Identifikasi alergi dan intoleransi makanan
- Identifikasi makanan yang disukai
- Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien
- Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastric
- Monitor asupan makanan
- Monitor berat badan
- Monitor hasil pemeriksaan laboratorium

### **Terapeutik**

- Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu
- Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan)
- Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai
- Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi
- Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein
- Berikan suplemen makanan, jika perlu
- Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastric jika asupan oral dapat ditoleransi

### **Edukasi**

- Ajarkan posisi duduk, jika mampu
- Ajarkan diet yang diprogramkan

### **Kolaborasi**

- Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu
- Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu

## **b. Manajemen kesehatan tidak efektif**

### **Dukungan Pengambilan Keputusan (I.09265)**

#### **Observasi**

- Identifikasi persepsi mengenai masalah dan informasi yang memicu konflik

### **Terapeutik**

- Fasilitasi mengklarifikasi nilai dan harapan yang membantu membuat pilihan
- Diskusikan kelebihan dan kekurangan dari setiap solusi
- Fasilitasi melihat situasi secara realistic
- Motivasi mengungkapkan tujuan perawatan yang diharapkan
- Fasilitasi pengambilan keputusan secara kolaboratif
- Hormati hak pasien untuk menerima atau menolak informasi
- Fasilitasi menjelaskan keputusan kepada orang lain, jika perlu
- Fasilitasi hubungan antara pasien, keluarga, dan tenaga Kesehatan lainnya

### **Edukasi**

- Jelaskan alternatif solusi secara jelas
- Berikan informasi yang diminta pasien

## **c. Kesiapan peningkatan nutrisi**

### **Edukasi Nutrisi (I.12395)**

#### **Observasi**

- Periksa status gizi, status alergi, program diet, kebutuhan dan kemampuan pemenuhan kebutuhan gizi
- Identifikasi kemampuan dan waktu yang tepat menerima informasi

### **Terapeutik**

- Persiapkan materi dan media seperti jenis-jenis nutrisi, tabel makanan penukar, cara mengelola, cara menakar makanan
- Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan
- Berikan kesempatan untuk bertanya

### **Edukasi**

- Jelaskan kepada pasien dan keluarga alergi makanan, makanan yang harus di hindari, kebutuhan jumlah kalori, jenis makanan yang dibutuhkan pasien

- Ajarkan cara melaksanakan diet sesuai program (mis: makanan tinggi protein, rendah garam, rendah kalori)
- Jelaskan hal-hal yang dilakukan sebelum memberikan makan (mis: perawatan mulut, penggunaan gigi palsu, obat-obat yang harus diberikan sebelum makan)
- Demonstrasikan cara membersihkan mulut
- Demonstrasikan cara mengatur posisi saat makan
- Ajarkan pasien/keluarga memonitor asupan kalori dan makanan (mis: menggunakan buku harian)
- Ajarkan pasien dan keluarga memantau kondisi kekurangan nutrisi
- Anjurkan mendemonstrasikan cara memberi makan, menghitung kalori, menyiapkan makanan sesuai program diet

**d. Intoleransi aktivitas**

**Manajemen Energi (I.05178)**

**Observasi**

- Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
- Monitor kelelahan fisik dan emosional
- Monitor pola dan jam tidur
- Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas

**Terapeutik**

- Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis: cahaya, suara, kunjungan)
- Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif
- Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan
- Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan

**Edukasi**

- Anjurkan tirah baring

- Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap
- Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang
- Ajarkan strategi coping untuk mengurangi kelelahan

#### **Kolaborasi**

- Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan

#### **2.3.5 Evaluasi Keperawatan**

Evaluasi keperawatan merupakan tahap akhir dari rangkaian proses keperawatan yang berguna apakah tujuan dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan tercapai atau perlu pendekatan lain. Evaluasi keperawatan mengukur keberhasilan dari rencana dan pelaksanaan tindakan keperawatan yang dilakukan dalam memenuhi kebutuhan klien. Penilaian adalah tahap yang menentukan apakah tujuan tercapai. Evaluasi selalu berkaitan dengan tujuan yaitu pada komponen kognitif, afektif, psikomotor, perubahan fungsi dan tanda gejala yang spesifik (Olfah & Ghofur, 2016).