

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Anemia

1. Pengertian Anemia

Anemia adalah keadaan dimana kebutuhan fisiologis tubuh tidak terpenuhi oleh jumlah sel darah merah atau jumlah pembawa oksigen dalam darah (Simangunkalit & Simarmata 2019). Sedangkan menurut Nasruddin. (2021) anemia merupakan terjadinya penurunan jumlah masa eritrosit yang ditunjukkan oleh penurunan kadar hemoglobin, hematokrit dan eritrosit. Sintesis hemoglobin memerlukan ketersediaan besi dan protein yang cukup dalam tubuh. Protein berperan dalam pengangkutan besi ke sumsum tulang untuk membentuk molekul hemoglobin yang baru.

Anemia yang disebabkan oleh berkurangnya simpanan zat besi dalam tubuh, yang mengganggu sintesis hemoglobin, dikenal sebagai anemia defisiensi besi. Keadaan anemia dinilai dengan menggunakan komponen hemoglobin sel darah merah. Nilai normal kadar hemoglobin pada wanita adalah 12-16 g/dl. Zat besi merupakan unsur utama yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin. Menurunnya asupan zat besi dapat menurunkan kadar hemoglobin di dalam tubuh (Nasaruddin, 2021).

Kehilangan darah saat menstruasi menyebabkan remaja putri rentan mengalami anemia, yang berisiko mengalami anemia saat hamil. Anemia dalam kehamilan mempunyai dampak negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan janin dalam kandungan serta berpotensi menimbulkan komplikasi kehamilan dan persalinan, bahkan menyebabkan kematian ibu dan anak. (Handayani & Sugiarsih, 2022)

Penegakkan diagnosis anemia dilakukan dengan pemeriksaan terhadap kadar hemoglobin/Hb dalam darah. Klasifikasi anemia menurut kelompok umur.

Tabel 1. Klasifikasi Anemia Menurut Umur

Anemia				
Populasi	Non-Anemia (g/dl)	Ringan (g/dl)	Sedang (g/dl)	Berat (g/dl)
Anak 6-59 bulan	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Anak 5-11 tahun	11,5	11,0 – 11,4	8,0 – 10,9	< 8,0
Anak 12-14 tahun	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11,0 – 11,9	8,0 – 10,9	< 8,0
Ibu Hamil	11	10,0 – 10,9	7,0 – 9,9	< 7,0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11,0 – 12,9	8,0 – 10,9	< 8,0

Sumber : (WHO, 2016)

2. Derajat Anemia

Tabel 2. Derajat Anemia

Ringan sekali	Hb 11g/dl – batas normal
Ringan	Hb 8g/dl – 9,9g/dl
Sedang	Hb 6g/dl – 7,9g/dl
Berat	Hb < 6 g/dl

3. Penyebab Anemia

Pertumbuhan yang cepat membutuhkan nutrisi dalam jumlah yang lebih banyak termasuk zat besi, remaja putri lebih rentan terhadap anemia. Remaja putri seringkali mengalami keterbatasan gizi dan membatasi konsumsi makanannya. Selain itu, salah satu penyebab remaja putri rentan mengalami anemia adalah masa menstruasi setiap bulan (Ratnawati, 2021). Menurut Rahayu

(2019) penyebab anemia pada remaja putri yaitu konsumsi makanan nabati pada remaja putri tinggi dibandingkan dengan makanan hewani sehingga kebutuhan Fe tidak terpenuhi, sering melakukan diet (pengurangan makan) karena ingin langsing untuk mempertahankan berat badannya dan remaja putri mengalami menstruasi tiap bulan yang membutuhkan zat besi tiga kali lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki.

4. Tanda dan Gejala Anemia

Tanda-tanda awal anemia dapat berupa kelemahan, kelelahan, kurang energi, kurang lapar, nafsu makan berkurang, penurunan fokus, sakit kepala, mudah infeksi, penurunan stamina, dan penglihatan kabur, bibir, kuku, dan tangan juga terlihat pucat (Anwar, 2021)

Tanda dan gejala yang biasanya ditemukan pada remaja bila menderita anemia menurut Taufiq (2020) yaitu merasa mudah mengantuk, mudah lelah, dan sulit fokus. Sesak napas, konjungtiva mata pucat, vertigo, sakit kepala, jantung berdebar, ekstremitas dingin, dan ketidaknyamanan dada adalah gejala umum anemia serius.

5. Cara pencegahan dan penanggulangan anemia

Menurut Lestari (2021) upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan gizi zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin:

1. Meningkatkan konsumsi makanan yang bergizi, makan makanan yang mengandung banyak zat besi, dari bahan makanan hewani (daging, ikan, ayam, hati, telur) dan bahan makanan nabati (sayur berwarna hijau tua, kacang-kacangan, tempe).
2. Makan sayur-sayuran dan buah-buahan yang banyak mengandung vitamin C (daun katuk, daun singkong, bayam, jambu, pisang ambon, jeruk) dan pemberian suplementasi zat

besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin.

3. Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi.

B. Remaja Putri

1. Pengertian Remaja

Remaja yang dalam bahasa aslinya disebut adolescent berasal dari bahasa latin *adolescere* yang artinya tumbuh atau tumbuh untuk mencapai kematangan (Rahayu, 2019). Remaja merupakan penduduk dengan rentang usia antara 10-19 tahun. Remaja merupakan fase yang rentan terhadap resiko kesehatan karena di dalam fase remaja terjadi perkembangan tubuh yang sangat pesat sehingga diperlukan sumber gizi yang cukup, (Novita sari, 2020). Remaja putri ialah salah satu kelompok yang rawan menderita anemia. Masa remaja awal berada pada rentang usia 10-13 tahun ditandai dengan adanya peningkatan yang cepat dari pertumbuhan dan pematangan fisik. Sedangkan masa pertengahan umur 14-16 tahun pada tahap ini remaja sangat membutuhkan support teman sebaya yang mengakuinya. Masa remaja lanjut atau akhir umur 17-21 tahun, pada tahap ini adalah masa konsolidasi menuju periode dewasa (Nurwahyuni, 2017).

Masa remaja ditandai dengan perubahan fisik perubahan fisik dan mental. Perubahan fisik ditandai dengan berfungsinya alat reproduksi seperti menstruasi untuk remaja putri dan mimpi basah untuk remaja laki-laki. Pada masa remaja pertumbuhan fisik menjadi sangat cepat (Lestari, 2021). Remaja putri cenderung mengalami anemia dikarenakan pada masa ini mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Risiko anemia meningkat dengan pergeseran fisiologis seperti periode menstruasi. Remaja putri terkadang menurunkan konsumsi gizi hariannya meskipun

kebutuhan zat besinya tinggi ingin memiliki bentuk tubuh yang ideal (Taufiq, 2020).

2. Karakteristik Masa Remaja

Masa remaja, menurut psikolog G. Stanley Hall, adalah masa “badai dan stress”. Ini menunjukkan bahwa masa remaja adalah periode “badai dan tekanan mental”, atau saat ketika transformasi fisik, intelektual, dan emosional seseorang menghasilkan ketidakbahagiaan dan keraguan (konflik) pada individu yang bersangkutan, serta konflik dengan lingkungannya (Jannah, 2016). Masa remaja adalah fase perkembangan yang sangat rapuh, dengan perubahan substansial yang sangat mungkin menimbulkan perselisihan.

3. Usia Remaja

Masa remaja sesuai dengan tahun-tahun sekolah menengah. Masa remaja adalah fase yang mengumpulkan banyak minat karena karakteristik spesifik dan peranannya penting dalam kehidupan orang-orang dalam masyarakat dewasa. Perkembangan remaja dibagi menjadi dua fase, yaitu sebagai berikut :

a. Masa remaja awal (11, 12-13, atau 14 tahun)

Pada titik ini, individu mulai meninggalkan peran seorang anak dan berusaha untuk berkembang sebagai individu yang berbeda yang independen dari orangtuanya. Penerimaan bentuk dan kondisi fisik, serta adanya kesesuaian yang signifikan dengan teman sebaya adalah titik fokus dari tahap ini.

b. Masa remaja pertengahan (13, atau 14-17 tahun)

Tahap ini dibedakan oleh munculnya kapasitas kognitif baru. Remaja pada usia ini sangat membutuhkan teman. Teman sebaya terus memainkan peran penting, tetapi telah mampu menjadi lebih mandiri. Remaja mulai mendapatkan kematangan perilaku, belajar mengatur impulsivitas, dan membuat penilaian awal tentang tujuan karir yang akan dicapai selama periode ini.

Selain itu penerimaan dari lawan jenis menjadi sangat penting bagi individu. (Ajhuri, 2019)

C. Energi

1. Definisi Energi

Energi atau kalori adalah sesuatu yang terkandung dalam makanan maupun minuman. Semua makanan dan minuman mempunyai jumlah kalori tersendiri. Setiap satunya mempunyai jumlah kalori yang berbeda-beda (Yuliantini, Sari, & Nur, 2016). Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.

Pangan sumber energi adalah pangan sumber lemak, karbohidrat, dan protein. Sumber energi yang kaya lemak antara lain lemak/gajih dan minyak, buah berlemak (alpukat), biji berminyak (biji wijen, bungan matahari, dan kemiri), santan, coklat, kacang-kacangan dengan kadar air redah (kacang tanah dan kacang kedelai). Pangan sumber energi yang kaya karbohidarat antara lain beras, jagung, oat, dan serealialainnya, umbi-umbian, tepung, gula, madu, buah dengan kadar air rendah (pisang, kurma, dan lainnya) dan aneka produk turunannya. Pangan sumber energi yang kaya protein antara lain daging, ikan, telur, susu, dan aneka produk turunannya (Hardinsyah, Riyadi, & Napitupulu, 2018)

Sumber energi yang berkonsentrasi tinggi banyak ditemukan pada bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacangkacangan, dan biji-bijian. Setelah itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian, dan gula murni. Semua makanan hasil olahan bahan makanan tersebut adalah sumber energi

Energi berfungsi sebagai zat tenaga untuk metabolisme, pertumbuhan, pengaturan suhu, dan kegiatan fisik. Kelebihan energi disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi jangka pendek dan dalam bentuk lemak sebagai cadangan jangka panjang Berbagai faktor yang mempengaruhi kecukupan energi

seseorang adalah berat badan, tinggi badan, pertumbuhan dan perkembangan (usia), jenis kelamin, energi cadangan bagi anak dan remaja, serta thermic effect of food.

Tabel 3. Angka Kecukupan Energi (AKE)

Kelompok Umur (tahun)	Kkal
10 – 12	1900
13 – 15	2050
16 – 29	2100
19 – 29	2250

Sumber : AKG 2019 Permenkes No. 28 Tahun 2019

2. Manfaat Energi

Menurut Nurjannah dalam buku Ilmu Pencegahan Penyakit menyebutkan bahwa berikut ini adalah beberapa manfaat energi bagi tubuh manusia.

1. Menjalankan Sistem Metabolisme Tubuh Manusia.
2. Untuk Mendukung Pertumbuhan dan Perkembangan Manusia.
3. Mendukung Fungsi Metabolik Lainnya.
4. Memperbaiki Kerusakan Jaringan dan Tulang.
5. Membantu Manusia Agar Dapat Melakukan Aktivitas Fisik.

3. Asupan Energi

Asupan energi seseorang diperoleh dari konsumsi makanannya sehari-hari, untuk menyeimbangkan pengeluaran energi, baik itu orang sakit maupun orang sehat, mengkonsumsi makanan tiap harinya harus mengandung energi yang cukup sesuai dengan kebutuhannya. Kebutuhan energi mengalami penurunan sebesar 5% setiap 10 tahun (Adriani & Wirjatmadi, 2018). Kekurangan energi terjadi karena konsumsi makanan yang mengandung energi masih kurang dari kebutuhan dan belum bisa menyeimbangkan pengeluaran energi kemudian tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif, akibatnya berat badan kurang dari

berat badan seharusnya (ideal). Kelebihan energi bila konsumsi energi melalui makanan lebih dari energi yang dikeluarkan, kelebihan energi tersebut akan diubah menjadi lemak tubuh yang mengakibatkan berat badan menjadi berlebih atau kegemukan. Kondisi tersebut sering disebut dengan obesitas. Dalam penelitian (Hartanti & Mulyati, 2018) Diperoleh hasil bahwa hubungan antara asupan energi dengan RLPP ($r = 0.455$; $p=0.000$) Hubungan asupan energi dengan RLPP menunjukkan arah hubungan yang positif, artinya semakin besar asupan energi maka nilai RLPP semakin meningkat.

D. Protein

1. Definisi Protein

Protein merupakan bagian dari semua sel hidup dan bagian terbesar tubuh sesudah air. Protein merupakan zat gizi penghasil energi yang tidak berperan sebagai sumber energi, tetapi berfungsi untuk mengganti jaringan dan sel tubuh yang rusak. Protein juga berfungsi sebagai komponen penting dari sistem komunikasi antar sel, menentukan ukuran dan struktur sel, dan menginduksi berbagai reaksi biokimia dalam sel (Khotimah et al.,2021).

Tabel 4. AKG Protein di Indonesia

Umur	Perempuan (gr)
10-12 tahun	55
13-15 tahun	65
16-18 tahun	65

Sumber : AKG 2019

2. Fungsi Protein

Fungsi protein tergantung pada struktur pembentuk protein, Beberapa jenis protein berdasarkan fungsi biologinya yaitu :

- a. Enzim. Contohnya heksokinase, sitokrom c dan DNA Polimerase

- b. Storage Protein. Contohnya ovalbumin, kasein, gliadin dan zein
- c. Protein Transport. Contohnya hemoglobin dan hemosianin
- d. Protein Kontraktile. Contohnya miosin dan sinein
- e. Hormon. Contohnya insulin dan hormon pertumbuhan.

3. Asupan Protein

Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel jaringan tubuh (Selain itu protein juga membantu meningkatkan penyerapan zat besi. Protein hewani juga membantu penyerapan vitamin C dalam pembentukan sel darah merah.

Tingkat kecukupan asupan protein akan mempengaruhi status gizi. Kecukupan protein akan dapat terpenuhi apabila kecukupan energi telah terpenuhi karena sebanyak apapun protein akan dibakar menjadi panas dan tenaga apabila cadangan energi masih di bawah kebutuhan. Kekurangan protein yang terus menerus akan menimbulkan gejala yaitu pertumbuhan kurang baik, daya tahan tubuh menurun, rentan terhadap penyakit, daya kreatifitas dan daya kerja merosot, mental lemah dan lain-lain.

Sumber-sumber protein banyak terkandung di dalam bahan makanan hewani dan nabati yang sering dikonsumsi oleh manusia. Protein hewani tergolong protein berkualitas tinggi, sedangkan protein nabati tergolong terbatas. Asam amino lisin kurang pada golongan sereal dan metionin kurang pada jenis kacang-kacangan. Contoh bahan makanan sumber pada ikan, daging, telur, tempe, tahu dan lain sebagainya. (Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat FKM UI, 2016).

E. Hubungan Asupan Energi dengan Kejadian Anemia

Kekurangan energi dapat menyebabkan anemia, hal ini terjadi karena pemecahan protein tidak lagi ditunjukkan untuk pembentukan sel darah merah dengan sendirinya menjadi kurang. Pemecahan protein untuk energi dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh. Energi dibutuhkan untuk mempertahankan hidup manusia, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi yang masuk melalui makanan harus seimbang dengan kebutuhan energi seseorang (Fatmah, 2018).

F. Hubungan Asupan Protein dengan Kejadian Anemia

Di dalam tubuh sebagian zat besi terdapat terkonjugasi dengan protein. Salah satu bentuk konjugasi itu adalah transferin yang merupakan konjugat Fe yang berfungsi mentranspor zat besi tersebut dalam plasma darah. Apabila tubuh kekurangan protein, maka transportasi zat besi ke dalam plasma darah akan terganggu sehingga akan mempengaruhi kadar Hemoglobin.

Munculnya anemia menunjukkan bahwa terdapat kehilangan sel darah merah yang berlebih serta adanya kegagalan sumsum tulang. Hal tersebut dapat terjadi karena terjadi defisiensi zat gizi tertentu. Protein pembawa (carrier) merupakan zat yang membawa zat gizi tersebut. Asupan protein yang masuk ke dalam tubuh harus dalam keadaan baik dalam kualitas dan kuantitasnya, agar sintesis hemoglobin berjalan dengan baik. Apabila terdapat kekurangan protein dapat mengganggu penyerapan dan pengangkutan beberapa nutrisi (Salsabil & Nadhiroh, 2023).

Transferin merupakan suatu glikoprotein yang disintesis di hati, protein ini berperan sentral dalam metabolisme besi tubuh sebab transferin mengangkut besi dalam sirkulasi ke tempat-tempat yang membutuhkan besi, seperti dari usus ke sumsum tulang untuk membentuk hemoglobin yang baru. Feritin adalah protein lain yang penting dalam metabolisme besi, pada kondisi normal, feritin menyimpan besi yang dapat diambil kembali untuk

digunakan sesuai kebutuhan (Purwatiningtyas, 2019). Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi. Kekurangan zat besi menyebabkan kadar hemoglobin di dalam darah lebih rendah dari normalnya, keadaan ini disebut anemia (Waryana, 2018).

G. Metode Food Recall 24 Jam

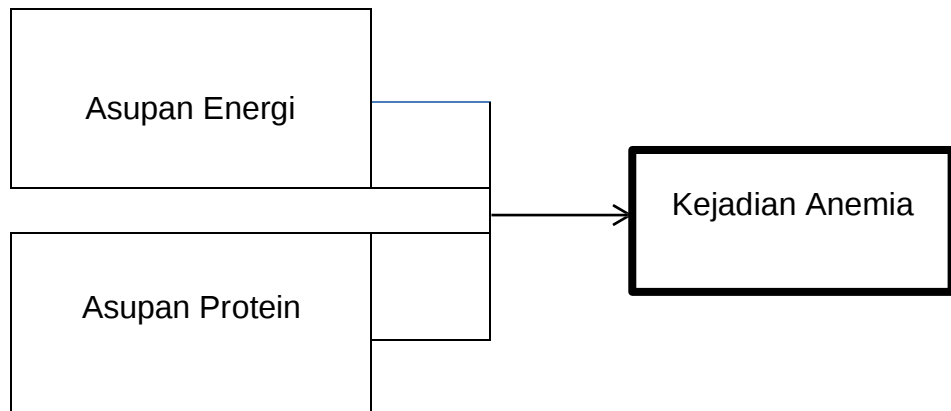
Prinsip dari metode food recall 24 jam, dilakukan untuk mengetahui jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Dengan food recall 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa digunakan sehari-hari. Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1 x 24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makanan individu.

Oleh karena itu, recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut. Langkah – langkah pelaksanaan food recall 24 jam (Siradjuddin, 2018) sebagai berikut :

1. Melakukan facing dengan responden. Facing adalah mengenal secara dekat siapa responden kita, dengan mengajukan salam perkenalan dan memulai percakapan tentang siapa pewawancara dan maksud kedatangan. Jika responden tidak keberatan, mulailah melakukan wawancara.
2. Tanyakan waktu makan responden mulai dari bangun tidur di pagi hari hingga menjelang tidur di malam hari.
3. Setelah responden selesai menyebutnya makanannya kemarin, tanyakan menu makanan apa yang dikonsumsi. Biarkan responden bercerita tentang makanan dan minuman yang telah ia konsumsi kemarin dalam sehari (pewawancara mencatat apa yang disebutkan responden).

4. Melakukan review, yaitu pewawancara mengulang kembali apa yang telah disebutkan responden tentang menu makanan dan minuman yang telah dikonsumsi kemarin dalam sehari. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah sudah sesuai dengan menu makanan dan minuman yang diucapkan oleh responden dengan yang dicatat pewawancara dan juga untuk memastikan apakah responden ada melakukan kesalahan dalam menulis menu yang dikonsumsi.
5. Tanyakan apa bahan dari menu makanan dan minuman yang dikonsumsi kemarin. Biarkan responden bercerita sampai selesai.
6. Apabila tidak mengetahui bahannya, maka pewawancara membantu dengan memberikan referensi local tentang komposisi makanan dan resep makanan.
7. Lakukan review kembali untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
8. Jika semua bahan makanan telah dicatat, tanyakan berat makanan dan minuman dengan pendekatan ukuran rumah tangga (URT). Pewawancara menggunakan food photograph (visualisasi makanan) dan food utensil (visualisasi alat saji). Lakukan persamaan persepsi tentang ukuran porsi.
9. Jika semua berat bahan makanan (gram) telah dicatat, selanjutnya tanyakan kepada responden apakah ia mengonsumsi suplemen.
10. Lakukan review dari awal hingga akhir agar hasilnya sesuai.
11. Jika sudah selesai, sampaikan salam dan ucapkan terima kasih.
12. Selanjutnya, analisis bahan makanan ke dalam zat gizi dengan menggunakan program Nutrisurvey.

H. Kerangka Konsep



Gambar 1. Kerangka konsep

I. Defenisi Operasional

No	Variabel	Defenisi	Skala Ukur
1	Kejadian Anemia	Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dalam darah hemotokrit atau jumlah eritrosit lebih rendah dari normal sebagai kekurangan salah satu atau lebih zat besi penting. 1. Anemia, Hb < 12 gr/dl. 2. Tidak Anemia, Hb ≥ 12 gr/dl.	Ordinal
2.	Asupan Energi	Jumlah rata-rata sumber energi (Kkal) yang dikonsumsi oleh anak sekolah dalam 3 hari tidak berturut-turut yang diperoleh dengan cara wawancara yang diukur dengan alat ukur formulir food recall dan dapat dikategorikan dengan : Baik : 80 ≥ 100% AKG Kurang : < 70 - 79% AKG (Supraisa 2016).	Ordinal
3.	Asupan Protein	Jumlah rata-rata sumber protein (gr) yang dikonsumsi oleh anak sekolah dalam 3 hari tidak berturut-turut yang diperoleh dengan cara wawancara yang diukur dengan alat ukur formulir food recall dan dapat dikategorikan dengan : Baik : 80 ≥ 100% AKG Kurang : < 70 - 79% AKG (Supariasa 2016).	Ordinal

Ha : Ada hubungan asupan gizi energi dan protein dengan kejadian anemia pada remaja putri kelas VII, VIII dan IX SMP Dharma Karya.

Ho : Tidak ada hubungan asupan gizi energi dan protein dengan kejadian anemia pada remaja putri kelas VII, VIII dan IX SMP Dharma Karya.