

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hemoglobin

1. Definisi Hemoglobin

Hemoglobin (Hb) merupakan suatu protein tetrametrik eritrosit yang mengikat molekul bukan protein, yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme. Hemoglobin terdiri dari kandungan Fe (besi), rantai alfa, beta, gama dan delta (Podungge, Z, & Mile, 2021). Secara luas hemoglobin adalah parameter yang digunakan untuk menetapkan prevalensi anemia. Penentuan kadar hemoglobin seseorang tergantung pada usia dan jenis kelamin. Batas normal kadar hemoglobin menurut (Kemenkes RI, 2018) ditunjukkan dalam Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Batas Normal Kadar Hemoglobin

Usia & Jenis Kelamin	Hb Normal (gr/dl)
Lahir (aterm)	13,5 – 18,5
Anak-anak : 2-6 bulan	9,5 – 13,5
Anak-anak : 2-6 tahun	11,0 – 14,0
Anak-anak : 6-12 tahun	11,5 – 15,5
Laki-laki dewasa	13,0 – 17,0
Perempuan dewasa tidak hamil	12,0 – 15,0
Perempuan dewasa hamil	11,0 – 14,0

Sumber : Kemenkes RI (2018)

2. Fungsi Hemoglobin

Dalam sel darah merah hemoglobin berfungsi untuk mengikat oksigen (O₂). Dengan banyaknya oksigen yang dapat diikat dan dibawa oleh darah, maka pasokan oksigen ke berbagai tempat di seluruh tubuh bahkan yang paling terkecil dan terisolasi sekalipun dapat tercapai. Fungsi hemoglobin antara lain:

- a. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida di dalam jaringan-jaringan tubuh.

- b. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian di bawa keseluruh jaringan-jaringan tubuh untuk di pakai sebagai bahan bakar.
- c. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme paru-paru untuk dibuang (Podungge, Z, & Mile, 2021).

3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Hemoglobin

Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar Hemoglobin adalah :

a. Konsumsi zat gizi

1) Fe (zat besi)

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin. Sumsum tulang memerlukan zat besi untuk memproduksi hemoglobin darah. Untuk memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangannya harus dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Asupan diet yang rendah zat besi atau rendahnya penyerapan zat besi di dalam usus karena gangguan usus atau operasi usus juga dapat menyebabkan kekurangan kadar hemoglobin (Adriani, 2016).

2) Protein

Protein adalah zat pembangun yang merupakan komponen penting dalam siklus kehidupan manusia. Makanan yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi terutama Fe non heme adalah vitamin C serta sumber protein hewani tertentu (daging dan ikan). Protein juga berperan penting dalam penyimpanan dan transportasi serta absorpsi zat besi. Oleh karena itu, kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat sehingga akan terjadi defisiensi besi dan mengalami kekurangan kadar hemoglobin (Adriani, 2016).

b. Menstruasi

Menstruasi atau haid adalah perubahan fisiologis dalam tubuh wanita yang terjadi secara berkala dan dipengaruhi oleh hormone reproduksi baik FSH-Estrogen atau LH-Progesteron. Periode ini penting dalam hal reproduksi. Pada manusia, hal ini biasanya terjadi setiap bulan antara usia remaja sampai menopause. Wanita yang mengalami menstruasi setiap bulan berisiko memiliki kadar hemoglobin yang rendah (Kemenkes RI, 2018).

Siklus menstruasi rata-rata terjadi sekitar 28 hari, walaupun hal ini tidak berlaku umum tetapi tidak semua wanita memiliki siklus menstruasi yang sama, kadang-kadang siklus terjadi setiap 21 hari hingga 30 hari. Salah satu faktor pemicu kadar hemoglobin rendah adalah kondisi siklus menstruasi yang tidak normal. Kehilangan banyak darah saat menstruasi diduga dapat menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin (Kemenkes RI, 2018).

c. Vegetarian

Kebanyakan orang yang mempunyai status zat besi rendah disebabkan oleh kualitas konsumsi pangan yang rendah. Kelompok yang termasuk berisiko ini adalah vegetarian, konsumsi pangan hewani yang rendah, atau terbiasa melewatkan waktu makan (skip meal) (Kemenkes RI, 2018).

d. Penyakit kronis

Penyakit Kronis seperti AIDS, kanker, liver, dan inflamasi dapat menyebabkan gangguan produksi sel darah merah. Gagal ginjal atau efek samping kemoterapi juga dapat menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin, karena ginjal memproduksi hormon eritropoietin yang berfungsi menstimulasi sumsum tulang untuk memproduksi sel darah merah. Beberapa orang yang menderita rheumatoid arthritis juga dapat

mengalami kekurangan kadar hemoglobin akibat sumsum tulang belakang tidak dapat menggunakan eritropoietin dengan efisien (Podungge, Z, & Mile, 2021).

e. Pendarahan

Pada kehilangan darah dalam tingkat kronis, penderita sering kali tidak dapat mengabsorpsi cukup besi dari usus halus untuk membentuk hemoglobin secepat darah yang hilang. Dengan demikian terbentuk sel darah merah yang mengandung sedikit hemoglobin sehingga menimbulkan keadaan anemia. Kehilangan darah secara pelan-pelan didalam tubuh seperti ulserasi, polip kolon, dan kanker kolon juga dapat menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin (Kemenkes RI, 2018).

4. Cara Pengukuran Hemoglobin

Ada beberapa metode yang digunakan untuk pemeriksaan kadar hemoglobin, diantaranya sebagai berikut :

a. Metode Sahli

Larutan HCL 0,1 N diteteskan pada tabung sahli sampai tera 0,1 atau garis bawah, kemudian sampel darah dihisap menggunakan pipet hingga mencapai tanda tera atas. Sampel darah segera dimasukkan ke dalam tabung dan ditunggu selama 3 menit atau hingga berubah warna menjadi coklat kehitaman akibat adanya reaksi antara HCL dengan hemoglobin membentuk asam hematin. Larutan ditambah dengan aquades, diteteskan sedikit sambil terus diaduk. Larutan aquades ditambahkan hingga warna larutan asam dengan warna standar hemoglobinometer. Nilai hemoglobin di kolom "gram%" yang tertera pada tabung hemoglobin, yang berarti banyaknya hemoglobin dalam gram 100 ml darah (A'tourrohman, 2020).

b. Metode Cyanmethemoglobin

Prinsip dasar dari metode ini adalah hemoglobin darah diubah menjadi hemoglobin sianida dalam larutan kalium ferri sianida dan kalium sianida. Absorbs larutan diukur dengan panjang gelombang 32 540 mikrometer dengan satuan gram/dl. Alat dan bahan yang digunakan adalah alat tabung reaksi, pipet Hb 20 mikrom, fotometer, reagen cyanmed (Bansal, et al., 2016).

c. Metode Digital Test

Kadar Hemoglobin diperoleh dengan menggunakan alat Digital Test HB dengan skala pengukurannya gr/dl. Berikut Langkah-langkah mengukur kadar Hemoglobin :

- 1) Bersihkan jari menggunakan alkohol swab yang akan ditusuk dengan pen lancet yang berisi blood lancet.
- 2) Darah yang keluar dari jari dimasukkan kedalam stik pengukur Hb.
- 3) Setelah itu kadar Hb akan terbaca di layar alat digital test.

B. Anemia

1. Definisi Anemia

Anemia adalah kondisi di mana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal atau turunnya kadar sel darah merah/hemoglobin dalam darah. Kadar hemoglobin normal umumnya berbeda pada laki-laki dan perempuan. Anemia pada pria biasanya didefinisikan sebagai kadar hemoglobin kurang dari 13,5 gram/100 ml dan pada wanita sebagai kadar hemoglobin kurang dari 12,0 gram/100 ml. Anemia merupakan salah satu kelainan darah yang umum terjadi ketika kadar sel darah (eritrosit) dalam tubuh menjadi terlalu rendah. Anemia bisa disebut juga dengan kurang darah. Hal ini dikarenakan pada kondisi ini, jumlah haemoglobin atau sel darah merah berada di bawah jumlah normal (Kemenkes RI, 2018).

2. Tanda dan Gejala Anemia

Tanda-tanda dan gejala yang terjadi pada penderita anemia adalah Lemah, Letih, Lesu, Lunglai, Lelah, disertai sakit kepala dan pusing, mata berkunang-kunang, mudah mengantuk dan sulit konsentrasi. Kemudian ditandai dengan pucat pada wajah, kelopak mata, bibir, kulit, kuku dan telapak tangan (Kemenkes RI, 2018).

3. Dampak Anemia

Dampak anemia pada remaja putri adalah menurunnya produktivitas kerja ataupun kemampuan akademis di sekolah, karena tidak adanya gairah belajar dan konsentrasi belajar. Anemia juga dapat mengganggu pertumbuhan, di mana tinggi dan berat badan menjadi tidak sempurna serta menurunkan daya tahan tubuh sehingga mudah terserang penyakit. Berdasarkan siklus daur kehidupan, anemia pada saat remaja akan berpengaruh besar pada saat kehamilan dan persalinan yaitu terjadinya abortus, melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, mengalami penyulit lahirnya bayi karena rahim tidak mampu berkontraksi dengan baik serta risiko terjadinya pendarahan pasca persalinan yang menyebabkan kematian maternal (Kemenkes RI, 2018).

4. Cara dan Penanggulangan Anemia

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia dilakukan dengan memberikan asupan zat besi yang cukup ke dalam tubuh untuk meningkatkan pembentukan hemoglobin. Menurut (Kemenkes RI, 2018) Upaya yang dapat dilakukan adalah :

a. Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi

Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi dengan pola makan bergizi seimbang yang terdiri dari aneka ragam makanan terutama sumber pangan hewani yang kaya zat besi (besi heme) dalam jumlah yang cukup sesuai dengan AKG. Selain itu juga perlu meningkatkan sumber pangan nabati

yang kaya zat besi (besi non-heme), walaupun penyerapannya lebih rendah dibanding dengan hewani.

b. Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi

Fortifikasi bahan makanan yaitu menambahkan satu atau lebih zat gizi ke dalam pangan untuk meningkatkan nilai gizi pada pangan tersebut. Penambahan zat gizi dilakukan pada industri pangan, untuk itu disarankan membaca label kemasan untuk mengetahui apakah bahan makanan tersebut sudah difortifikasi dengan zat besi. Makanan yang sudah difortifikasi di Indonesia antara lain tepung terigu, beras, minyak goreng, mentega, dan beberapa snack. Zat besi dan vitamin mineral lain juga dapat ditambahkan dalam makanan yang disajikan di rumah tangga dengan bubuk tabur gizi atau di kenal juga dengan *Multiple Micronutrient Powder*.

c. Suplementasi zat besi

Pemberian suplementasi zat besi secara rutin selama jangka waktu tertentu bertujuan untuk meningkatkan kadar hemoglobin secara cepat, dan perlu dilanjutkan untuk meningkatkan simpanan zat besi di dalam tubuh. Di beberapa negara lain seperti: India, Bangladesh, dan Vietnam, pemberian TTD dilakukan 1 kali seminggu dan hal ini berhasil menurunkan prevalensi anemia di negara tersebut. Berdasarkan penelitian tersebut, maka pemerintah menetapkan kebijakan program pemberian TTD dilakukan setiap 1 kali seminggu (Rahmadi, 2018).

Untuk meningkatkan penyerapan zat besi sebaiknya TTD dikonsumsi bersama dengan :

- 1) Buah-buahan sumber vitamin C (jeruk, pepaya, mangga, jambu biji dan lain-lain).
- 2) Sumber protein hewani (hati, ikan, unggas dan daging).

Selain beberapa makanan yang baik dikonsumsi bersama TTD, ada juga yang harus dihindari, yaitu :

- 1) Teh dan kopi karena mengandung senyawa fitat dan tanin yang dapat mengikat zat besi sehingga tidak dapat diserap.
- 2) Tablet Kalsium dosis yang tinggi, susu hewani mengandung kalsium tinggi sehingga dapat menurunkan penyerapan zat besi.
- 3) Obat sakit maag yang berfungsi melapisi permukaan lambung sehingga penyerapan zat besi terhambat.

C. Remaja

1. Definisi Remaja

Remaja dalam Bahasa Arab berasal dari kata rahaqa yang berarti mendekati, sehingga dari segi Bahasa masa remaja berarti usia meninggalkan masa kanak-kanak dan mendekati masa dewasa. Usia remaja merupakan masa perkembangan fisik, intelektual, psikologis, dan sosial yang berlangsung sangat cepat. Oleh karena itu, seorang remaja membutuhkan pemahaman tentang karakteristik masa perkembangan ini (Nur & Daulay, 2020).

2. Penggolongan Remaja

Menurut (Nur & Daulay, 2020) pembagian usia remaja terdiri atas dua kategori usia yaitu :

a. Usia Remaja Menurut Umur

Pembagian usia remaja menurut umur dibedakan atas tiga fase sesuai tingkatan umur yang dialami oleh setiap manusia dan setiap fase memiliki keunggulan yaitu :

1) Remaja awal (10-13 tahun)

Masa sekolah : SMP

Keunggulan : berubahnya bentuk fisik dengan cepat

2) Remaja pertengahan (14-17 tahun)

Masa sekolah : SMA

Keunggulan : sempurnanya perubahan fisik

3) Remaja akhir (18-21 tahun)

Masa sekolah : Perguruan Tinggi

Keunggulan : seorang remaja sudah menjadi seorang dewasa dari sisi bentuk fisik maupun sikap

b. Usia Remaja Secara Sosial dan Intelektual

Berdasarkan pengaruh keadaan sosial dan intelektual terhadap perilaku remaja, usia remaja dibagi menjadi 3 keadaan yaitu :

- 1) Remaja yang berasal dari keluarga yang harmonis dan tidak memiliki masalah sama sekali.
- 2) Remaja penyendiri, ditandai dengan adanya perilaku suka menyendiri dan mengisolasi dari pergaulan masyarakat.
- 3) Remaja yang cenderung suka bermusuhan dan membenci lingkungannya

3. Faktor Risiko Anemia pada Remaja Putri

Menurut (Kemenkes RI, 2018) Ada beberapa faktor risiko anemia pada remaja putri yaitu :

- a. Remaja putri yang memasuki masa pubertas mengalami pertumbuhan pesat sehingga kebutuhan zat besi juga meningkat untuk meningkatkan pertumbuhannya.
- b. Remaja putri seringkali melakukan diet yang keliru yang bertujuan untuk menurunkan berat badan, diantaranya mengurangi asupan protein hewani yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin darah.
- c. Remaja putri yang mengalami haid akan kehilangan darah setiap bulan sehingga menimbulkan kebutuhan zat besi dua kali lipat saat haid. Remaja putri juga terkadang mengalami gangguan haid seperti haid yang lebih panjang dari biasanya atau darah haid yang keluar lebih banyak dari biasanya.

D. Pengetahuan

1. Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya. Pengetahuan tiap orang akan

berbeda-beda tergantung dari bagaimana penginderaannya masing-masing terhadap objek atau sesuatu. Secara garis besar terdapat 6 tingkatan pengetahuan, yaitu :

a. Tahu (*know*)

Pengetahuan yang dimiliki baru sebatas berupa mengingat kembali apa yang telah dipelajari sebelumnya, sehingga tingkatan pengetahuan pada tahap ini merupakan tingkatan yang paling rendah. Kemampuan pengetahuan pada tingkatan ini adalah seperti menguraikan, menyebutkan, mendefinisikan, menyatakan. Contoh tahapan ini antara lain menyebutkan definisi pengetahuan.

b. Memahami (*comprehension*)

Pengetahuan yang dimiliki pada tahap ini dapat diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan tentang objek atau sesuatu dengan benar. Seseorang yang telah faham tentang pelajaran atau materi yang telah diberikan dapat menjelaskan, menyimpulkan, dan menginterpretasikan objek atau sesuatu yang telah dipelajarinya tersebut. Contohnya dapat menjelaskan tentang pentingnya suatu dokumen.

c. Aplikasi (*application*)

Pengetahuan yang dimiliki pada tahap ini yaitu dapat mengaplikasikan atau menerapkan materi yang telah dipelajarinya pada situasi kondisi nyata atau sebenarnya. Misalnya melakukan kegiatan pelayanan pendaftaran.

d. Analisis (*analysis*)

Kemampuan menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam Komponen-komponen yang ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis yang dimiliki seperti dapat menggambarkan (membuat bagan), memisahkan dan mengelompokkan, membedakan atau membandingkan. Contoh tahap ini adalah menganalisis dan membandingkan kelengkapan dokumen.

e. Sintesis (*synthesis*)

Pengetahuan yang dimiliki adalah kemampuan seseorang dalam mengaitkan berbagai elemen atau unsur pengetahuan yang ada menjadi suatu pola baru yang lebih menyeluruh. Kemampuan sintesis ini seperti menyusun, merencanakan, mengkategorikan, mendesain, dan menciptakan. Contohnya membuat desain form rekam medis dan menyusun alur rawat jalan atau rawat inap (Masturoh & Nauri, 2018).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut (Wawan & Dewi, 2018) Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan yaitu :

a. Tingkat pendidikan

Pendidikan adalah upaya untuk memberikan pengetahuan sehingga terjadi perubahan perilaku positif yang meningkat.

b. Sumber informasi

Informasi merupakan sumber alat saluran (channel) untuk menyampaikan pesan kesehatan karena dapat mempermudah penerimaan pesan-pesan kesehatan bagi masyarakat. Berdasarkan fungsinya sumber informasi dibagi menjadi 3 yaitu:

1) Media cetak, seperti : Buku, Poster, Majalah, Surat Kabar, dan lain-lain.

2) Media elektronik, seperti : Televisi, Radio, HP.

3) Petugas kesehatan, seperti : Dokter, Bidan, Perawat.

c. Budaya

Budaya adalah tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan yang meliputi sikap dan kepercayaan.

d. Pengalaman

Pengalaman adalah sesuatu yang pernah dialami seseorang akan menambah pengetahuan tentang sesuatu yang bersifat informasi.

3. Indikator Pengukuran Pengetahuan

Menurut (Notoatmodjo, 2016), pengukuran pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara maupun kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur pengetahuannya. Adapun tingkat pengukuran pengetahuan menurut (Arikunto, 2018) adalah :

- a. Baik : hasil persentase $\geq 76-100\%$
- b. Cukup : hasil persentase $60-75\%$
- c. Kurang : hasil persentase $< 60\%$

4. Hubungan Pengetahuan dengan Kadar Hemoglobin

Pengetahuan merupakan salah satu faktor yang menstimulasi atau merangsang terhadap terwujudnya sebuah perilaku kesehatan. Apabila remaja mengetahui dan memahami akibat anemia dan cara mencegah anemia maka akan mempunyai perilaku kesehatan yang baik dengan harapan dapat terhindar dari berbagai akibat atau risiko dari terjadinya anemia. Perilaku kesehatan yang demikian berpengaruh terhadap peningkatan kadar hemoglobin pada remaja (Thamrin & Masnilawati, 2021).

E. Sikap

1. Definisi Sikap

Sikap merupakan reaksi atau respon yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Manifestasi sikap tidak dapat langsung dilihat, tetapi hanya dapat ditafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup. Sikap secara nyata menunjukkan konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu yang dalam kehidupan sehari-hari merupakan reaksi yang bersifat emosional terhadap stimulus sosial. Sikap belum merupakan suatu tindakan atau aktivitas, akan tetapi merupakan predisposisi tindakan suatu perilaku. sikap merupakan kesiapan untuk bereaksi terhadap objek di lingkungan tertentu sebagai suatu penghayatan terhadap objek (Wawan & Dewi,

2018). Menurut Wawan dan Dewi (2018) Sikap terdiri dari berbagai tingkatan yaitu :

a. Menerima (receiving)

Menerima diartikan bahwa orang mau dan memperhatikan stimulus yang diberikan.

b. Merespon (responding)

Memberikan jawaban apabila ditanya, mengerjakan dan menyelesaikan tugas yang diberikan adalah suatu indikasi sikap karena dengan suatu usaha untuk menjawab pertanyaan atau mengerjakan tugas yang diberikan. Lepas pekerjaan itu benar atau salah adalah berarti orang itu menerima ide tersebut.

c. Menghargai

Mengajak orang lain untuk mengerjakan atau mendiskusikan dengan orang lain terhadap suatu masalah.

d. Bertanggung jawab (responsible)

Bertanggung jawab atas segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala sesuatu yang telah dipilihnya dengan segala resiko adalah mempunyai sikap yang paling tinggi.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Sikap

Menurut (Wawan & Dewi, 2018) sikap dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut :

a. Pengalaman Pribadi

Untuk dapat menjadi dasar pembentukan sikap, pengalaman pribadi haruslah meninggalkan kesan yang kuat. Karena itu, sikap akan lebih mudah terbentuk apabila pengalaman pribadi tersebut terjadi dalam situasi yang melibatkan factor emosional.

b. Pengaruh orang lain yang dianggap penting

Pada umumnya, individu cenderung untuk memiliki sikap yang konformis atau searah dengan sikap orang yang dianggap penting. Kecenderungan ini antara lain dimotivasi oleh

keinginan untuk berafiliasi dan keinginan untuk menghindari konflik dengan orang yang dianggap penting tersebut.

c. Pengaruh kebudayaan

Tanpa disadari kebudayaan telah menanamkan garis pengarah sikap kita terhadap berbagai masalah. Kebudayaan telah mewarnai sikap anggota masyarakatnya, karena kebudayaanlah yang memberi corak pengalaman individu-individu masyarakat asuhannya.

d. Media Massa

Dalam pemberian surat kabar maupun radio atau media komunikasi lainnya, berita yang seharusnya faktual disampaikan secara obyektif cenderung dipengaruhi oleh sikap penulisnya, akibatnya berpengaruh terhadap sikap konsumennya.

e. Lembaga Pendidikan dan Lembaga Agama

Konsep moral dan ajaran dari lembaga pendidikan dan lembaga agama sangat menentukan system kepercayaan tidaklah mengherankan jika kalau pada gilirannya konsep tersebut mempengaruhi sikap.

f. Faktor Emosional

Kadang kala, suatu bentuk sikap merupakan pernyataan yang didasari emosi yang bersifat sebagai semacam penyaluran frustrasi atau pengalihan bentuk.

3. Indikator Pengukuran Sikap

Sikap dapat diukur dengan menanyakan secara langsung pendapat maupun pernyataan responden terhadap suatu objek tertentu. Selain itu dapat dilakukan dengan beberapa pernyataan hipotesis kemudian menanyakan pendapat responden mengenai pernyataan tersebut (Notoatmodjo, 2016). Adapun tingkat pengukuran sikap menurut (Arikunto, 2018) adalah :

- a. Baik : hasil persentase $\geq 76-100\%$
- b. Cukup : hasil persentase 60-75%

c. Kurang : hasil persentase <60%

4. Hubungan Sikap dengan Kadar Hemoglobin

Sikap adalah reaksi atau respon yang masih tertutup terhadap suatu stimulus atau objek yang kemudian diyakini dan akan menimbulkan kecenderungan untuk bertindak sesuai dengan yang diyakininya. Sikap belum merupakan tindakan atau praktik yang secara langsung dapat meningkatkan kadar hemoglobin. Sikap merupakan faktor yang mempermudah terbentuknya perilaku upaya pencegahan anemia. Sikap yang mendukung terhadap pencegahan anemia akan mempengaruhi seseorang untuk mencegah dan menanggulangi anemia (Jaswadi, 2020).

F. Asupan Zat Gizi

1. Definisi Asupan Zat Gizi

Asupan zat gizi adalah segala jenis makanan dan minuman yang dikonsumsi tubuh setiap hari untuk memenuhi kebutuhan zat gizi. Umumnya asupan zat gizi di pelajari untuk dihubungkan dengan keadaan gizi masyarakat suatu wilayah atau individu. Informasi ini dapat digunakan untuk perencanaan pendidikan gizi khususnya untuk menyusun menu atau intervensi untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM), mulai dari keadaan kesehatan dan gizi serta produktivitasnya. Mengetahui asupan zat gizi suatu kelompok masyarakat atau individu merupakan salah satu cara untuk menduga keadaan gizi kelompok masyarakat atau individu bersangkutan (Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2016).

2. Indikator Pengukuran Asupan Zat Gizi

Metode food recall 24 jam adalah metode mengingat tentang pangan yang dikonsumsi pada periode 24 jam terakhir yang dicatat dalam ukuran rumah tangga (URT). Metode ini dilakukan dengan alat bantu minimal yaitu hanya menggunakan foto makanan sudah dapat digunakan. Metode food recall 24 jam

dapat mengetahui data kuantitatif jumlah asupan zat gizi responden (Sirajuddin & Astuti, 2018).

G. Protein

1. Definisi Protein

Protein berasal dari bahasa Yunani “proteios” yang berarti pertama atau utama. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, Separuhnya ada didalam otot, seperlima didalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh didalam kulit dan selebihnya berada di jaringan lain dan cairan tubuh. Protein tersusun atas rantai-rantai panjang asam amino yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Asam amino mengandung unsur karbon (C), hidrogen (H), oksigen (O) dan nitroge (N) (Tarigan, Ginta, & Bernike, 2019).

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien yang tidak seperti bahan makronutrien lainnya (karbohidrat, lemak), protein ini berperan lebih penting dalam pembentukan biomolekul daripada sumber energy (penyusun bentuk tubuh). Namun demikian apabila organisme sedang kekurangan energi, maka protein ini dapat juga di pakai sebagai sumber energi. Protein memegang peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan, selain itu untuk mendukung aktifitas olahraga anak usia dini (Almatsier, 2017).

2. Fungsi Protein

Protein memegang peran esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel. Adapun beberapa fungsi lain yaitu :

- a. Sebagai pembentukan hemoglobin dan pigmen darah berwarna merah yang berfungsi mengangkut oksigen dan karbondioksida.

- b. Sebagai zat pembangun, protein berfungsi dalam pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan tubuh serta menggantikan sel-sel yang mati.
- c. Sebagai zat pengatur, protein berfungsi mengatur proses-proses metabolisme dalam bentuk enzim dan hormon.
- d. Sebagai mekanisme pertahanan tubuh melawan berbagai mikroba dan zat toksik yang datang dari luar dan masuk ke dalam milieu interieur tubuh (Tarigan, Ginta, & Bernike, 2019).

3. Sumber Protein

Sumber-sumber protein banyak terkandung didalam 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 methionin kurang pada jenis kacang-kacangan. Contoh makanan yang kaya sumber zat besi dari hewani adalah hati, ikan, daging dan unggas, sedangkan dari nabati yaitu sayuran berwarna hijau tua dan kacang-kacangan (Departemen Gizi dan Kesehatan Masyarakat, 2016). Adapun kebutuhan protein remaja ditunjukkan dalam Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Angka Kecukupan Gizi Protein

Umur	Berat Badan (kg)	Protein (gr)
13 – 15 tahun	48	65
16 – 18 tahun	52	65
19 – 29 tahun	55	60

Sumber : (AKG, 2019)

4. Hubungan Asupan Protein Dengan Kadar Hemoglobin

Protein berfungsi dalam pembentukan ikatan-ikatan esensial di dalam tubuh, termasuk hemoglobin dan memiliki peranan yang sangat penting dalam proses absorpsi dan transportasi besi dalam tubuh. Asupan protein dalam kualitas dan kuantitasnya harus dalam keadaan yang baik, agar sintesis

hemoglobin berjalan dengan baik. Apabila jumlah asupan protein mencukupi tetapi mutu yang terkandung dalam protein tidak tercukupi, maka peranan protein dalam pembentukan hemoglobin dan pengangkutan zat besi akan terganggu, sehingga sintesis hemoglobin tidak berjalan optimal dan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin (Silvia, Apolina, & Sri, 2019).

H. Zat Besi

1. Definisi Zat Besi

Zat besi adalah salah satu unsur gizi yang merupakan komponen pembentuk hemoglobin didalam sel darah merah. Zat besi adalah bagian paling penting dari hemoglobin, myoglobin, dan enzim, namun zat gizi ini tergolong esensial sehingga harus disuplai dari makanan. Pada umumnya sebagian besar zat besi disimpan dalam hati, limpa, dan sum-sum tulang. Jumlah zat besi yang dapat disimpan dalam tubuh sebanyak 0,5 - 1,5 gr pada laki-laki dewasa dan 0,3 – 1,0 gr pada wanita dewasa (Almatsier, 2017).

2. Fungsi Zat Besi

Zat besi mempunyai fungsi yaitu untuk pembentukan Hemoglobin, mineral dan pembentukan enzim. Hemoglobin bertindak sebagai unit pembawa oksigen darah yang membawa oksigen dari paru-paru ke selsel, serta membawa CO₂ kembali ke paru-paru. Defisiensi besi dapat mengakibatkan cadangan zat besi dalam hati menurun, sehingga pembentukan sel darah merah terganggu akan mengakibatkan pembentukan kadar hemoglobin rendah atau kadar hemoglobin darah di bawah normal (Almatsier, 2017).

3. Sumber Zat Besi

Zat besi dalam makanan berbentuk Fe-heme (sumber protein hewani) dan Fe-nonheme (sumber protein nabati) (Marfuah & Kusudaryati, 2021). Zat besi dari sumber nabati hanya terserap sebesar 1 – 2 %, sedangkan sumber zat besi hewani

lebih mudah terserap yaitu sebanyak 10 – 20 %. Pada umumnya zat besi didalam daging, ayam, dan ikan mempunyai ketersediaan biologik tinggi. Zat besi didalam sereal dan kacang-kacangan mempunyai ketersediaan biologik sedang. Zat besi didalam sebagian besar sayuran, terutama yang mengandung asam oksalat tinggi seperti bayam mempunyai ketersediaan biologik rendah (Almatsier, 2017). Adapun kebutuhan zat besi remaja ditunjukkan dalam Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Angka Kecukupan Gizi Zat Besi

Umur	Berat Badan (kg)	Zat Besi (mg)
13 – 15 tahun	48	15
16 – 18 tahun	52	15
19 – 29 tahun	55	18

Sumber : (AKG, 2019)

4. Hubungan Asupan Zat Besi Dengan Kadar Hemoglobin

Asupan zat besi memiliki fungsi utama yaitu membantu pembentukan dan meningkatkan hemoglobin di dalam tubuh. Apabila tubuh kekurangan asupan zat besi maka tubuh akan mengaktifkan zat besi cadangan untuk mencukupi jumlah zat besi fungsional. Namun apabila jumlah simpanan zat besi ini berkurang dan jumlah zat besi yang diperoleh dari makanan juga rendah, maka akan terjadi ketidakseimbangan zat besi di dalam tubuh yang menyebabkan penurunan kadar hemoglobin (Marfuah & Kusudaryati, 2021).

I. Vitamin C

1. Definisi Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat adalah salah satu vitamin yang terbuat dari turunan heksosa yang larut dalam air dan mudah teroksidasi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Absorpsi besi dalam bentuk non heme meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C (Almatsier, 2017).

2. Fungsi Vitamin C

Vitamin C berhubungan dengan berbagai jenis zat gizi lainnya. Pada zat besi, vitamin C berperan untuk mereduksi besi feri menjadi fero dalam usus halus sehingga mudah diabsorpsi. Vitamin C menghambat pembentukan hemosiderin yang sukar dimobilisasi untuk membebaskan besi bila diperlukan. Absorpsi besi dalam bentuk nonhem meningkat empat kali lipat bila ada vitamin C. Vitamin C berperan dalam memindahkan besi dari transferin di dalam plasma ke feritin hati. Sedangkan pada zat gizi kalsium, vitamin C juga membantu absorpsi kalsium dengan menjaga agar kalsium berada dalam bentuk larutan (Almatsier, 2017).

3. Sumber Vitamin C

Vitamin C dari alam bisa ditemukan pada buah-buahan ataupun sayuran. Contoh buah-buahan lokal yang diketahui kaya akan vitamin C adalah buah lemon lokal, jeruk nipis, jambu biji, apel Malang dan nenas (Almatsier, 2017). Adapun kebutuhan vitamin C remaja ditunjukkan dalam Tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Angka Kecukupan Gizi Vitamin C

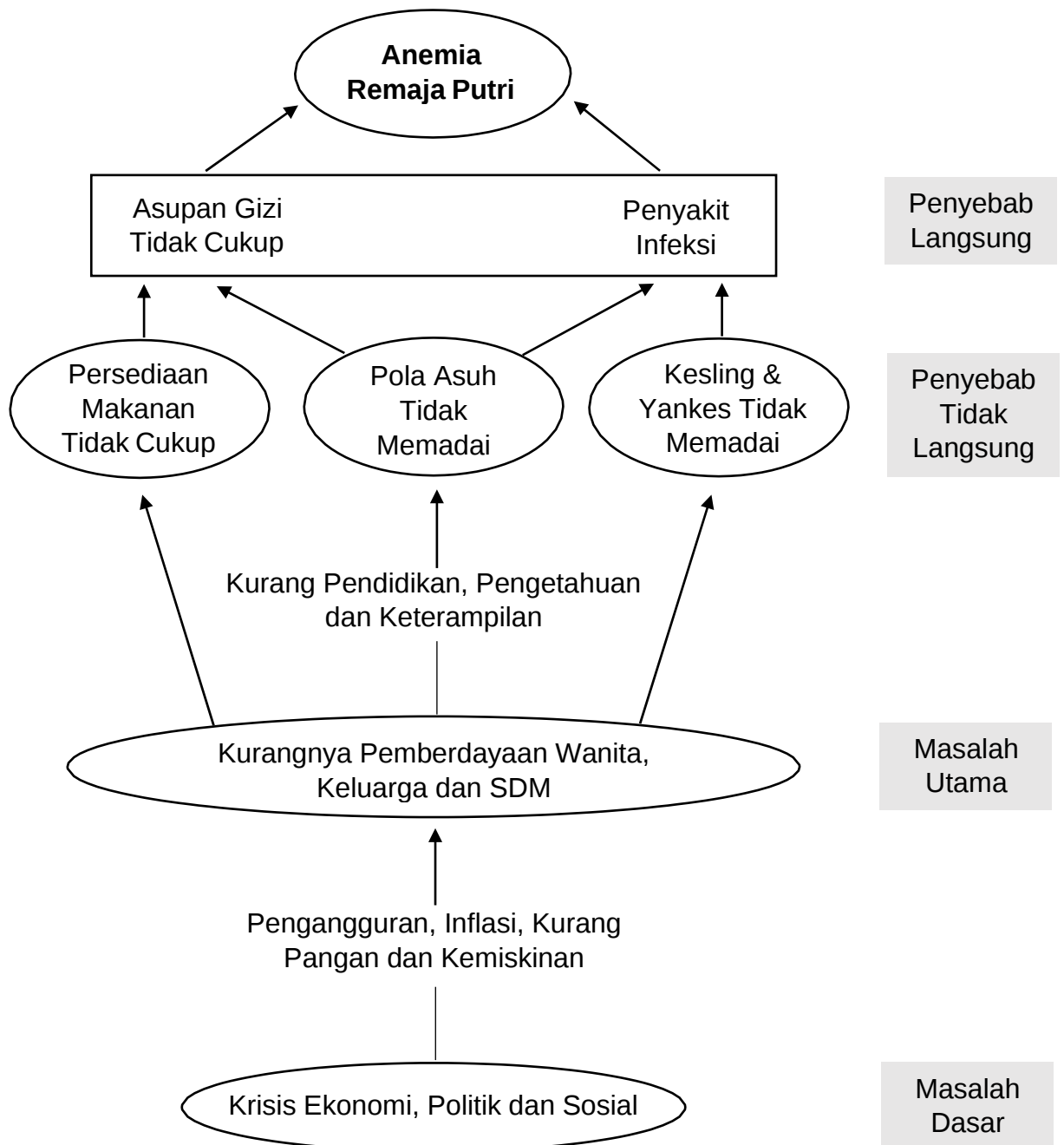
Umur	Berat Badan (kg)	Vitamin C (mg)
13 – 15 tahun	48	65
16 – 18 tahun	52	75
19 – 29 tahun	55	75

Sumber : (AKG, 2019)

4. Hubungan Asupan Vitamin C Dengan Kadar Hemoglobin

Vitamin C mempunyai fungsi dalam penyerapan zat besi dengan merubah ion ferri (Fe^{3+}) menjadi bentuk yang mudah diserap oleh tubuh yaitu ion ferro (Fe^{2+}). Apabila vitamin C tidak dalam jumlah yang cukup maka interaksi besi dalam proses pembentukan hemoglobin tidak optimal, akibatnya akan berdampak pada penurunan kadar hemoglobin (Latheef & R, 2017).

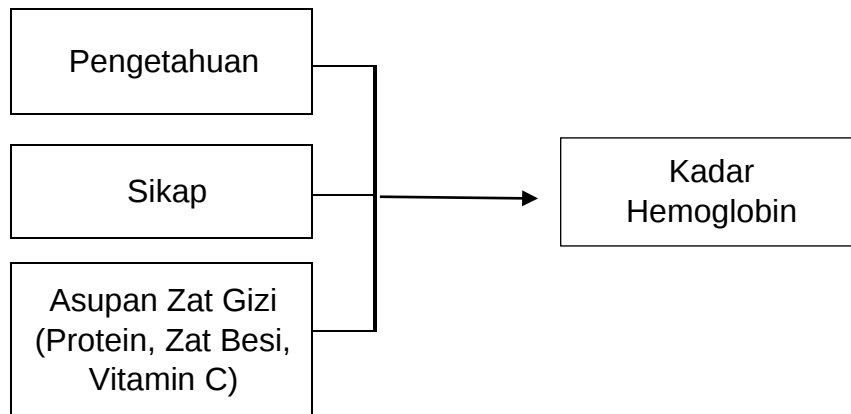
J. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Modifikasi (UNICEF, 1998)

K. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Keterangan

Variabel Dependent : Kadar Hemoglobin

Variabel Independent : Pengetahuan, Sikap, dan Asupan Zat Gizi (Protein, Zat Besi, Vitamin C)

L. Definisi Operasional

Tabel 5. Definisi Operasional

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur
Kadar Hemoglobin	Jumlah sel darah merah dalam darah siswi SMK Tri Sakti dengan satuan gr/dl yang diukur menggunakan digital Hb Test. Data kadar Hemoglobin yang telah diperoleh dibandingkan dengan standar WHO kemudian dikategorikan sebagai berikut : 1. Tidak anemia : ≥ 12 gr/dl 2. Anemia : < 12 gr/dl (Kemenkes RI, 2018)	Digital Hb Test	Ordinal
Pengetahuan	Kemampuan siswi SMK Tri Sakti tentang anemia yang diukur menggunakan kuesioner sebanyak 15 pertanyaan. Jika jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0, dengan persentase : Jumlah skor $P = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$ Selanjutnya data mengenai pengetahuan dikategorikan menjadi : 1. Baik : hasil persentase ≥ 76 -100% 2. Cukup : hasil persentase 60-75% 3. Kurang : hasil persentase $< 60\%$ (Arikunto, 2018)	Kuesioner	Ordinal

Variabel	Definisi	Alat Ukur	Skala Ukur
Sikap	Reaksi atau tanggapan siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam tentang anemia yang diukur menggunakan kuesioner sebanyak 10 pernyataan. Pernyataan positif dengan jawaban setuju diberi skor 1 dan jika jawaban tidak setuju diberi skor 0. Pernyataan negatif dengan jawaban setuju diberi skor 0 dan jika jawaban tidak setuju diberi skor 1. Total skor di persentase : $P = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$ Selanjutnya data mengenai sikap dikategorikan menjadi : 1. Baik : hasil persentase $\geq 76-100\%$ 2. Cukup : hasil persentase $60-75\%$ 3. Kurang : hasil persentase $< 60\%$ (Arikunto, 2018)	Kuesioner	Ordinal
Asupan Zat Gizi (Protein, Zat Besi, Vitamin C)	Banyaknya makanan dan minuman yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi. Hasil asupan zat gizi yang telah dikonsumsi dirata-ratakan kemudian dibandingkan dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG) koreksi. Klasifikasi tingkat kecukupan protein, zat besi dan vitamin C dibagi menjadi tiga kategori yaitu : 1. Asupan lebih : $> 110\%$ 2. Asupan baik : $(80\% - 110\%)$ 3. Asupan kurang : $< 80\%$ (Sirajuddin & Astuti, 2018)	Food Recall 3 x 24 Hour	Ordinal

M. Hipotesis

- Ho₁ : Tidak ada hubungan pengetahuan dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ho₂ : Tidak ada hubungan sikap dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ho₃ : Tidak ada hubungan asupan protein dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ho₄ : Tidak ada hubungan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ho₅ : Tidak ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ha₁ : Ada hubungan pengetahuan dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.

- Ha₂ : Ada hubungan sikap dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ha₃ : Ada hubungan asupan protein dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ha₄ : Ada hubungan asupan zat besi dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam.
- Ha₅ : Ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin siswi SMK Tri Sakti Lubuk Pakam