

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Darah

a. Pengertian Darah

Darah merupakan cairan yang mengalir dalam tubuh manusia dan berperan utama untuk mengantarkan berbagai zat antara sel-sel tubuh dari lingkungan ekternal. Volume darah pada manusia dewasa sekitar 7–8% dari berat badan, atau setara dengan 4,5 hingga 6 liter..

Secara umum, darah memiliki fungsi mendistribusikan oksigen, nutrisi, hormon, dan zat-zat sisa metabolisme ke semua bagian tubuh. Darah juga memiliki peran penting dalam mempertahankan keseimbangan pH tubuh, menjaga suhu tubuh, dan melindungi tubuh dari infeksi serta luka. Di dalam cairan darah manusia, terdapat plasma yang menjadi medium bagi tiga jenis sel utama yaitu sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (leukosit), dan keping darah (trombosit) (Febriani & Sijid, 2021).

b. Komponen Darah

Darah terdiri dari dua komponen yaitu seluler dan nonseluler. Komponen seluler yaitu sel darah yang sekitar 45% terdiri dari tiga jenis sel yaitu sel darah merah, sel darah putih, dan keping darah. Komponen nonseluler adalah cairan yang disebut plasma yang

mencakup sekitar 55% dari keseluruhan volume darah pada manusia. Plasma darah terdiri dari air (sekitar 90%), protein-protein darah, elektrolit, gas terlarut, dan berbagai zat terlarut lainnya seperti hormon, vitamin, dan produk sisa metabolisme. Plasma ini tidak mengandung sel-sel darah (seperti eritrosit, leukosit, dan trombosit), namun memiliki banyak komponen yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan tubuh (Febriani & Sijid, 2021)

2. Anemia

a. Definisi

Anemia merupakan gangguan darah yang ditandai dengan penurunan kadar hemoglobin, hematocrit, dan sel darah merah di bawah nilai referensi. Terjadinya anemia ditandai oleh nilai-nilai tersebut yang lebih rendah dari standar normal sesuai dengan kelompok usia dan identitas jenis kelamin. Perempuan pada masa remaja memiliki proporsi anemia yang lebih tinggi dibandingkan masa remaja laki-laki sehingga mereka termasuk kelompok yang lebih berisiko menngalami anemia. Pada remaja wanita, kadar hemoglobin normal berkisar antara 12-5 gr/dl, sementara pada remaja laki-laki berada rentang antara 13-17 gr/dl (Kusnadi, 2021).

Anemia merupakan kondisi di mana jumlah sel darah merah atau kadar hemoglobin dalam darah menurun, sehingga mengganggu kemampuan darah untuk mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh. Kondisi ini sering dialami oleh remaja dan biasanya ditandani

dengan keluhan seperti pusing dan penglihatan kabur (Siauta *et al.*, 2020)

Anemia defisiensi besi merupakan jenis anemia yang disebabkan oleh rendahnya kadar zat besi yang ada di dalam darah, yang menyebabkan penurunan hemoglobin karena proses pembentukan sel darah merah terganggu. Kondisi ini umum ditemukan terutama pada remaja dan ibu hamil (Fitriany & Saputri, 2018)

b. Penyebab Anemia Remaja Putri

Kekurangan asupan zat besi menjadi faktor utama terjadinya anemia pada remaja perempuan. Selain itu, kehilangan darah yang signifikan, seperti yang terjadi akibat menstruasi, cedera, atau donor darah yang berlebihan, juga dapat menyebabkan penurunan kadar zat besi dalam tubuh. Anemia pada remaja dapat menyebabkan kelelahan yang berlebihan, menurunkan kemampuan konsentrasi saat belajar sehingga berdampak pada prestasi akademik yang rendah, serta mengurangi produktivitas kerja. Selain itu, anemia juga melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga meningkatkan risiko infeksi. Kondisi ini dapat memengaruhi tingkat kebugaran fisik seseorang (Novila *et al.*, 2020)

Menurut Fikawati (2020) penyebab anemia pada remaja putri, yaitu:

- 1) Meningkatnya kebutuhan Zat Besi

Kebutuhan zat besi pada remaja perempuan mencapai puncaknya pada usia 14-15 tahun. Menstruasi yang mulai terjadi sekitar satu tahun setelah masa puncak pertumbuhan menyebabkan kebutuhan zat besi tetap tinggi hingga usia reproduktif, guna menggantikan zat besi yang hilang selama menstruasi. Oleh karena itu, remaja putri termasuk kelompok yang lebih rentan mengalami anemia.

2) Kurangnya Asupan Zat Besi

Rendahnya asupan zat besi dan rendahnya bioavailabilitas zat besi yang dikonsumsi merupakan penyebab lain terjadinya anemia, sedangkan kebutuhan zat besi pada masa remaja justru mengalami peningkatan. Kekurangan zat besi adalah masalah gizi yang paling sering terjadi dan banyak dialami perempuan di negara berkembang. Zat besi sangat diperlukan untuk proses pembentukan hemoglobin.

3) Penyakit Infeksi dan Infeksi Parasit

Penyakit infeksi dan infeksi parasit yang sering ditemukan di negara berkembang dapat meningkatkan kebutuhan zat besi serta meningkatkan risiko malnutrisi dan anemia. Kebiasaan menjaga kebersihan pribadi berperan penting dalam pencegahan infeksi, termasuk infeksi parasit seperti cacingan.

4) Status Gizi

Terdapat korelasi antara status gizi dan anemia, di mana remaja dengan status gizi kurang memiliki risiko anemia 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan remaja dengan status gizi normal. Hal ini didukung oleh berbagai penelitian. Kesulitan dalam memenuhi kebutuhan zat besi (Fe) tubuh menjadi salah satu penyebabnya. Pola konsumsi remaja yang dipengaruhi oleh kesibukan sering kali tidak teratur, dengan kebiasaan sering jajan atau bahkan melewatkannya waktu makan.

Anemia dapat menyebabkan berkurangnya penyediaan oksigen untuk jaringan. Kekurangan oksigen mengakibatkan penderita mengalami gejala berupa pucat, lelah, dan mata berkunang-kunang. Hal ini bisa menyebabkan berbagai masalah, seperti penurunan kemampuan bekerja, gangguan fungsi kognitif, melemahnya sistem kekebalan tubuh, serta meningkatnya risiko infeksi. Salah satu upaya adalah dengan melakukan wawancara tentang merasakan gejala anemia (Sarwani *et al.*, 2024)

c. Gejala Anemia Remaja Putri

Gejala anemia yang umum dikenal sebagai sindrom anemia biasanya timbul ketika kadar hemoglobin menurun hingga di bawah 7 g/dl. Pada kondisi ini, penderita menunjukkan ciri-ciri seperti lesu, lelah, letih, lemah, dan lungai, serta sering mengalami pusing dan mata berkunang-kunang. Pemeriksaan fisik umumnya

memperlihatkan tanda pucat, yang paling mudah dikenali pada konjungtiva, mukosa mulut, telapak tangan, serta jaringan di bawah kuku. Gejala anemia cenderung nonspesifik karena baru muncul setelah kadar hemoglobin menurun secara signifikan (Edi, 2019).

d. Dampak Anemia Remaja Putri

Anemia dapat berdampak signifikan pada kualitas hidup seseorang. Kemampuan tubuh dalam mengangkut oksigen yang cukup ke jaringan tubuh dapat menyebabkan kelelahan, penurunan konsentrasi, dan berisiko meningkatkan komplikasi kesehatan seperti gangguan jantung dan penurunan daya tahan tubuh (Chandra, 2018)

Menurut Intan (2019), dampak anemia bagi remaja putri yaitu;

- 1) Penurunnya kesehatan sistem reproduksi.
- 2) Gangguan perkembangan motorik, kognitif, dan intelektual.
- 3) Penurunan kemampuan dan fokus dalam proses belajar.
- 4) Pertumbuhan yang tidak mencapai potensi maksimal.
- 5) Penurunan tingkat kebugaran fisik.

e. Upaya Pencegahan Anemia Remaja Putri

Upaya mencegah dan mengatasi anemia dilakukan dengan memastikan tubuh mendapat cukup zat besi untuk mendukung produksi hemoglobin. Menurut Kemenkes (2018) dalam pedoman pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja dan wanita usia subur, langkah-langkah yang dapat dilakukan antara lain:

- 1) Meningkatkan asupan makanan sumber zat besi

Mengoptimalkan konsumsi makanan kaya zat besi melalui pola makan sehat dan seimbang yang meliputi berbagai jenis makanan, terutama sumber hewani yang mengandung zat besi sesuai dengan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Selain itu, konsumsi sumber pangan nabati yang mengandung zat besi juga penting, meskipun tingkat penyerapan zat besinya lebih rendah dibanding hewani. Untuk meningkatkan penyerapan zat besi dari sumber nabati, disarankan mengonsumsi buah-buahan kaya vitamin C, seperti jeruk dan jambu.

2) Fortifikasi bahan makanan dengan zat besi

Fortifikasi pangan merupakan proses penambahan zat gizi tertentu ke dalam makanan untuk meningkatkan nilai gizinya. Proses ini biasanya dilakukan oleh industri makanan, sehingga konsumen disarankan untuk memeriksa label kemasan guna memastikan apakah produk tersebut telah diperkaya dengan zat besi.

Selain mencukupi kebutuhan nutrisi dan pemberian suplemen, pencegahan serta penanganan anemia pada remaja juga dapat dilakukan melalui beberapa langkah berikut:

- 1) Penyediaan informasi mengenai cara mencegah dan menangani anemia, termasuk dampaknya bagi remaja.
- 2) Pemberian konseling guna membantu remaja dalam memilih jenis makanan yang kaya zat besi untuk dikonsumsi secara rutin.

- 3) Pelaksanaan skrining dini melalui pemeriksaan kadar hemoglobin guna mendeteksi anemia sedini mungkin (Intan, 2019).

f. Etiologi Anemia

Berdasarkan Maharani & Mardella (2020) etiologi anemia dapat disebabkan oleh beberapa kondisi tertentu:

- 1) Perdarahan, baik yang bersifat akut (anemia post-hemoragik akut) maupun perdarahan yang berlangsung lama (anemia post-hemoragik kronis).
- 2) Gangguan dalam proses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis), yang meliputi:
 - a) Eritrosit mikrositik hipokrom, yang terkait dengan anemia defisiensi besi, talasemia, dan gangguan transportasi zat besi.
 - b) Eritrosit normositik normokrom, biasanya akibat kegagalan sumsum tulang seperti pada anemia aplastik atau keganasan.
 - c) Eritrosit megaloblastik, yang disebabkan oleh kekurangan vitamin B12 dan asam folat.
- 3) Peningkatan penghancuran sel darah merah (hemolisis) dapat terjadi akibat kelainan eritrosit eksternal, internal, atau gangguan hemoglobin (hemoglobinopati).

Anemia dapat berkontribusi terhadap kematian dini dan penurunan kualitas hidup, karena kondisi ini menyebabkan kelelahan, menurunnya kapasitas fisik, gangguan fungsi kognitif, serta melemahnya sistem imun, khususnya pada pasien dengan penyakit

ginjal kronik. Kadar hemoglobin yang tinggi karena dari berbagai studi observasi ditemukan bahwa kadar hemoglobin yang tinggi dapat meningkatkan kualitas hidup (Maharani & Mardella, 2020).

g. Klasifikasi

Penderita anemia dapat mengetahui jenis anemia dengan klasifikasi anemia secara morfologik yang diamati berdasarkan morfologi eritrosit pada indeks eritrosit. Berdasarkan gambaran morfologi, menurut Novila (2020) anemia diklasifikasikan menjadi tiga jenis anemia yaitu:

1) Anemia normositik normokromik

Anemia normositik normokromik adalah anemia dimana terjadi penghancuran atau penurunan jumlah sel darah merah tanpa disertai kelainan bentuk dan konsentrasi hemoglobin. Dikatakan anemia normositik normokromik apabila mempunyai nilai MCV 80 – 95 fl dan MCH 27 - 34 pg. Jenis anemia normositik normokromik yaitu anemia aplastik, anemia posthemoragik, anemia hemolitik, dan anemia pada penyakit kronis.

2) Anemia mikrositik hipokromik

Anemia mikrositik hipokromik adalah anemia dimana bentuk sel darah merah yang kecil dengan sebagai konsentrasi hemoglobin yang menurun. Dikatakan sebagai anemia mikrositik hipokromik apabila mempunyai nilai MCV < 80 fl

dan MCH < 27 pg. Jenis anemia yang termasuk mikrositik hipokromik yaitu anemia defisiensi besi, anemia sideroblastik, dan thalassemia.

3) Anemia makrositik normokromik

Anemia makrositik normokromik adalah anemia dimana bentuk sel darah merah yang besar dengan konsentrasi hemoglobin yang normal. Dikatakan sebagai anemia makrositik normokromik apabila mempunyai nilai MCV > 95 fl. Jenis anemia yang termasuk makrositik normokromik yaitu anemia perniosis dan anemia defisiensi folat.

Tabel 2. Klasifikasi Anemia Menurut kelompok Umur

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

Sumber: *World Health Organization* (2011) dalam Kemenkes RI (2018)

3. Pemeriksaan Indeks Eritrosit

Indeks eritrosit adalah nilai rata-rata yang mencerminkan kandungan hemoglobin dalam setiap eritrosit. Pemeriksaan ini digunakan sebagai alat skrining untuk membantu menegakkan diagnosis anemia dan menentukan jenis anemia berdasarkan morfologi sel darah merah, seperti

bentuk dan ukurannya. Anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan nilai indeks eritrosit menjadi tiga tipe, yaitu anemia mikrositer hipokromik, normositer normokromik, dan makrositer. Pemeriksaan indeks eritrosit merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menilai status anemia.

Menurut Nugraha (2017) jenis pemeriksaan indeks eritrosit sebagai berikut:

a. *Mean Corpuscular Volume (MCV)*

Nilai MCV menunjukkan ukuran rata-rata eritrosit dalam satuan femtoliter (fL) atau liter. Penurunan nilai MCV menandakan bahwa sel darah merah berukuran lebih kecil dari normal (mikrositik). Peningkatan MCV menunjukkan bahwa eritrosit memiliki ukuran besar (makrositik). Nilai MCV yang berada dalam rentang normal menunjukkan bahwa eritrosit berukuran normal atau disebut normosit. MCV dihitung berdasarkan nilai hematokrit dan jumlah eritrosit dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{MCV (fL)} = \frac{\text{Hematokrit (dalam satuan \%)} \times 10}{\text{Hitung eritrosit (dalam satuan juta)}}$$

Nilai normal

Normositik : 82-98 fL

Mikrositik : < 82 fL

Makrositik : > 98 fL

b. *Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH)*

MCH menggambarkan jumlah hemoglobin yang terkandung dalam setiap eritrosit tanpa mempertimbangkan ukuran sel tersebut,

dengan satuan pikogram (pg) atau dapat dinyatakan dalam gram. Nilai MCH dihitung dengan mengalikan kadar hemoglobin sebanyak 10, lalu dibagi dengan jumlah eritrosit, sesuai dengan rumus berikut:

$$\text{MCH (pg)} = \frac{\text{Hemoglobin (dalam satuan } \frac{\text{g}}{\text{dl}} \text{)} \times 10}{\text{Hitung eritrosit (dalam satuan juta)}}$$

Nilai normal : 27-31 pg

Hipokromik : < 27 pg

Hiperkromik : > 31 pg

c. *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC)*

MCHC menunjukkan konsentrasi hemoglobin dalam setiap unit volume sel darah merah, yang dinyatakan dalam satuan persen (%). Nilai ini diperoleh dengan membagi MCH dengan MCV kemudian dikalikan 100%, atau dapat juga dihitung dengan membagi kadar hemoglobin dengan nilai hematokrit lalu dikalikan 100%.

Rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{MCHC (\%)} = \frac{\text{MCH (pg)}}{\text{MCV (fl)}} \times 100\%$$

Atau

$$\text{MCHC (\%)} = \frac{\text{Hb (}\frac{\text{g}}{\text{dl}}\text{)}}{\text{Ht (\%)}} \times 100\%$$

Nilai normal : 28% - 36%

Pemeriksaan indeks eritrosit dapat dilakukan melalui metode hematologi otomatis (*hematology analyzer*) maupun secara manual, yaitu dengan menghitung jumlah eritrosit, kadar hemoglobin, hematokrit, serta mengamati morfologi eritrosit secara langsung.

Metode manual menggunakan hemositometer untuk menghitung jumlah eritrosit merupakan teknik yang paling sering digunakan karena biaya pelaksanaannya relatif rendah. Dalam metode ini, eritrosit dihitung menggunakan mikroskop. Namun, prosedur penghitungan eritrosit secara manual memakan waktu cukup lama dan cukup kompleks. Akurasi hasil pemeriksaan sangat bergantung pada faktor subjektif, seperti pengalaman dan keterampilan teknisi laboratorium, serta tingkat kelelahan teknisi terutama saat menangani jumlah sampel yang besar. (Rosida *et al.*, 2023)

Metode hematologi analyzer bekerja berdasarkan prinsip *impedance*, di mana sel darah dihitung dan diukur melalui perubahan hambatan listrik yang ditimbulkan oleh partikel tersebut. Pada prinsip *impedance*, sel darah yang telah dicampur dengan pelarut (diluent) melewati sebuah lubang kecil (aperture) yang dipasangi dua elektroda di kedua sisinya, dengan arus listrik mengalir di antara elektroda tersebut secara terus-menerus. Ketika sel melewati aperture, akan terjadi peningkatan hambatan listrik (*impedance*) yang besarnya sesuai dengan volume atau ukuran sel tersebut. Dengan pemeriksaan indeks eritrosit menggunakan metode ini, jenis anemia dapat lebih mudah dideteksi sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan tepat (Natasya, 2021; Yolanda, 2023).



Gambar 1. Alat hematologi analyzer

(Sumber : Widianto, 2023)

Pengukuran dan pemeriksaan sel darah dapat dilakukan secara

otomatis dengan menggunakan hematologi *analyzer*. Alat digital otomatis ini mampu memberikan hasil dengan sangat cepat dan dapat mengukur berbagai parameter pemeriksaan, termasuk pemeriksaan darah lengkap serta indeks eritrosit. Keunggulan hematologi *analyzer* meliputi kebutuhan volume sampel yang kecil dan proses yang sederhana, karena darah yang diperoleh bisa langsung dianalisis tanpa perlakuan khusus dan dalam waktu singkat. Hematologi *analyzer* juga memiliki tingkat ketepatan dan keakuratan yang tinggi, sehingga sebelum pemeriksaan dilakukan, biasanya dilakukan uji validasi menggunakan bahan kontrol untuk memastikan hasil yang diperoleh dapat dipercaya (Rosida *et al.*, 2023; Amelia *et al.*, 2023).

4. Tablet besi (Fe)

a. Definisi

Tablet besi (Fe) merupakan suplemen yang mengandung 200 mg ferosulfat, yang setara dengan 60 mg besi elemental, serta dilengkapi dengan 0,25 mg asam folat di setiap tabletnya. Besi merupakan mikronutrien penting bagi tubuh yang sangat dibutuhkan

dalam proses pembentukan darah, khususnya dalam komponen hemoglobin (Hb). Sebagian besar zat besi (Fe) yang diperoleh dari pemecahan sel darah merah akan didaur ulang untuk memenuhi kebutuhan pembentukan hemoglobin (Hb), sedangkan kekurangan zat besi harus dipenuhi melalui asupan makanan.

Zat besi merupakan elemen penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Secara ilmiah, zat besi diperoleh dari makanan, termasuk sumber nabati seperti daun singkong, kangkung, dan sayuran hijau lainnya. Namun, zat besi dari sumber nabati ini memiliki tingkat penyerapan yang lebih rendah, sehingga ibu hamil yang mengalami kekurangan zat besi sangat disarankan untuk mengonsumsi tablet besi (Fe) (Kemenkes, 2016).

b. Etiologi

Ada berbagai faktor yang berhubungan dengan praktik minum tablet besi (Fe) yaitu kemampuan mengontrol perilaku, pendidikan orang tua, pendapatan orang tua, sikap, dukungan keluarga, dukungan teman sebaya, dukungan tenaga kesehatan, akses informasi tentang tablet besi (Fe). Ketidakpatuhan remaja putri dalam mengonsumsi tablet besi (Fe) sering kali disebabkan oleh rasa bosan atau malas, serta rasa dan aroma tablet yang kurang menyenangkan. Selain itu, efek samping yang muncul setelah mengonsumsi tablet besi, seperti mual, muntah, nyeri atau perih di bagian ulu hati, dan perubahan

warna tinja menjadi hitam, juga dapat menjadi alasan ketidakteraturan konsumsi (Kemenkes, 2016; Yuniarti & Rusmilawaty, 2015).

Mengonsumsi tablet besi (Fe) dapat membantu mencegah anemia pada remaja putri. Remaja putri disarankan untuk mengonsumsi satu tablet zat besi setiap minggu. Tablet ini sebaiknya tidak diminum bersamaan dengan teh, kopi, atau susu karena minuman tersebut dapat menghambat penyerapan zat besi. Pencegahan anemia juga dapat dilakukan melalui kecukupan asupan protein dan konsumsi makanan yang mengandung tinggi zat besi (Ningtyias *et al.*, 2020).

c. Metabolisme tablet besi (Fe)

Kebutuhan besi minimum yang diperoleh dari makanan yaitu 13 mg besi terutama dalam bentuk ferri. Transport besi sebagai transferrin. Penyerapan zat besi di dalam tubuh berlangsung di usus halus bagian duodenum dengan bantuan protein pengangkut khusus, yaitu transferrin dan ferritin. Agar zat besi dapat diserap, zat tersebut harus berada dalam bentuk terlarut atau bentuk fero di usus halus. Transferrin yang beredar di dalam darah berfungsi mengangkut zat besi menuju sumsum tulang dan jaringan tubuh lainnya. Di sumsum tulang, zat besi berperan dalam sintesis hemoglobin, komponen utama sel darah merah (Jasmine, 2014).

d. Pengaruh Tablet besi (Fe) pada Indeks Eritrosit

Kadar zat besi dalam kompartemen transportasi menurun ketika sel darah merah gagal berkembang dengan normal. Akibat perlambatan akumulasi hemoglobin di dalam sel, jumlah sel prekursor meningkat, memberi waktu lebih lama untuk pembelahan sel. Kondisi ini mengakibatkan terbentuknya sel darah merah dengan ukuran yang lebih kecil, yang disebut mikrositik. *Mean corpuscular hemoglobin* (MCH) mengukur rata-rata kandungan hemoglobin, nilai *Mean corpuscular hemoglobin* (MCH) yang kurang dari normal menunjukkan adanya anemia hipokromik akibat defisiensi Fe. Pada anemia defisiensi besi nilai *mean corpuscular hemoglobin Concentration* (MCHC) cenderung lebih rendah dari normal, sementara pada anemia makrositik akibat defisiensi vitamin B12, folat maupun pada anemia penyakit kronis *mean corpuscular hemoglobin Concentration* (MCHC) tetap berada dalam batas normal. Suplementasi tablet besi (Fe) dapat meningkatkan nilai *Mean corpuscular hemoglobin* (MCH) dan *mean corpuscular hemoglobin Concentration* (MCHC) pada remaja putri anemia dengan melakukan edukasi gizi kepada populasi (Ernawati *et al.*, 2018).

5. Remaja

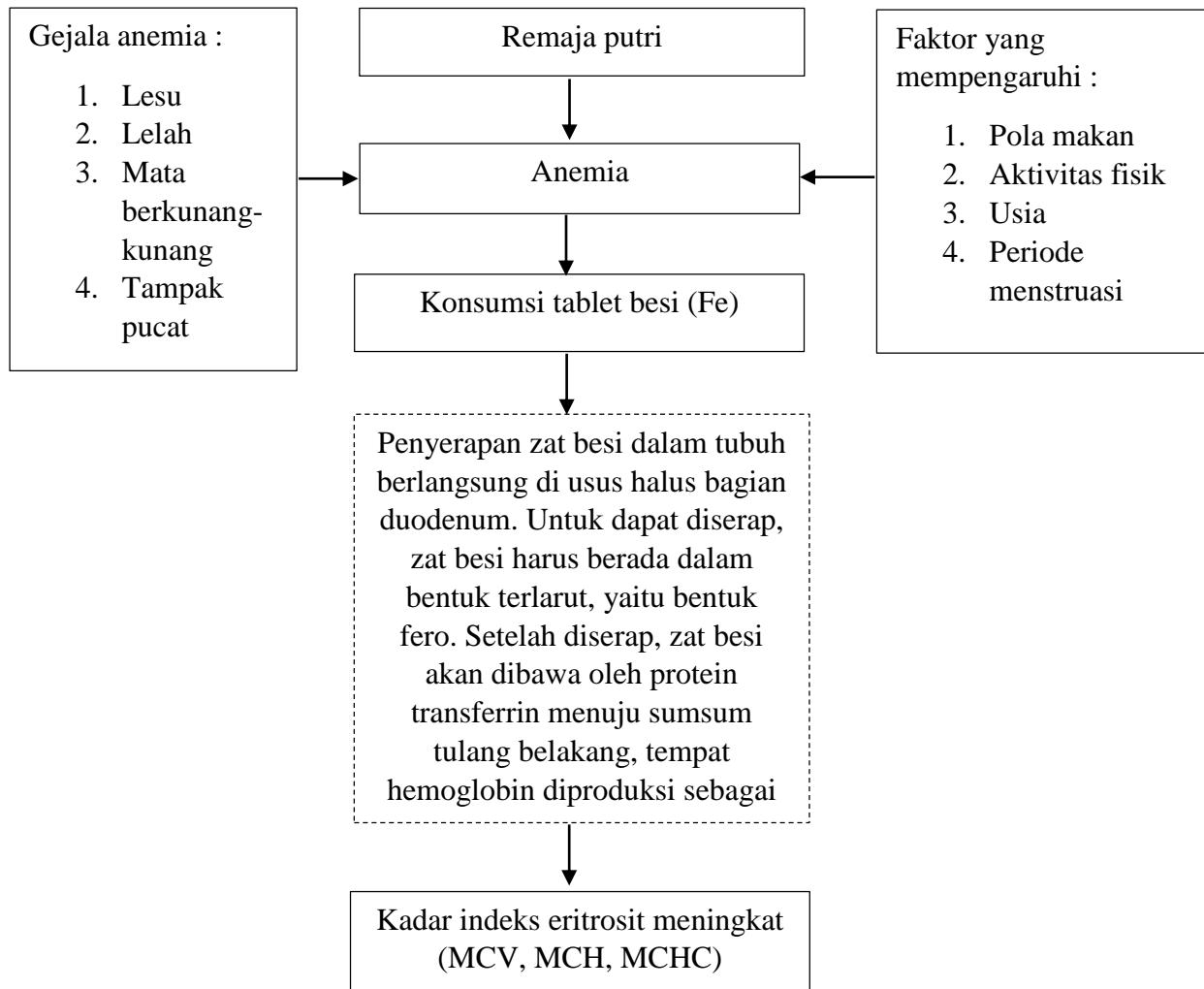
Masa remaja merupakan tahap peralihan dari fase anak-anak menuju kedewasaan. Jika dilihat dari proses pertumbuhan sejak lahir hingga dewasa, perkembangan anak terjadi secara bertahap seiring dengan

bertambahnya usia. Menurut WHO (2023) mendefinisikan usia remaja sebagai periode antara 10 hingga 19 tahun, sebuah rentang usia yang mencakup masa praremaja (10 – 14) dan remaja akhir (15 – 19) tahun.

Perkembangan masa remaja terbagi menjadi tiga tahap yaitu remaja awal (10-13 tahun), remaja pertengahan (14-17 tahun) dan remaja akhir (18-24 tahun). Pada umumnya mahasiswi berkisar antara 18-25 tahun, sehingga mahasiswi termasuk remaja akhir. Masa remaja akhir merupakan masa perubahan dari remaja menuju dewasa. Pada masa ini terjadi perkembangan fisik dan masa ini mereka akan mulai bersikap kritis, aktif serta objektif dalam mengambil suatu langkah keputusan terhadap dirinya (Klau, 2019).

Remaja putri termasuk kelompok yang rentan mengalami anemia, karena dalam usia reproduksi mereka membutuhkan asupan zat besi hingga tiga kali lebih banyak dibandingkan remaja putra. Hal ini disebabkan oleh kehilangan darah yang terjadi secara rutin setiap bulan selama menstruasi. Remaja putri mengeluarkan sejumlah zat besi yang dibutuhkan untuk pembentukan hemoglobin yang menjadi salah satu penyebab tingginya prevalensi anemia pada remaja wanita (Gloria *et al.*, 2021)

B. Kerangka Pikir



Keterangan : [] Variabel yang diteliti

[-----] Variabel yang tidak diteliti

Gambar 2. Bagan Kerangka Pikir

C. Hipotesis

Terdapat peningkatan indeks eritrosit sesudah konsumsi tablet besi (Fe) pada remaja putri dengan anemia.