

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Pustaka

1. Remaja Putri Anemia

a. Remaja Putri

1) Definisi Remaja

Masa remaja adalah masa transisi bertahap dari masa kanak-kanak ke masa dewasa yang mencakup masa perkembangan pubertas, pertumbuhan yang cepat, perubahan hormonal, dan pematangan kemampuan kognitif (Ode *et al.*, 2025). Remaja didefinisikan sebagai individu yang berada pada fase transisi dari masa kanak-kanak menuju dewasa dengan rentang usia 10 hingga 19 tahun (*World Health Organization*, 2022). Pada tahap ini, terjadi berbagai perubahan penting baik secara fisik, mental, maupun sosial. Selain itu, remaja mulai mengembangkan kemampuan berpikir dan bernalar secara lebih kompleks (Singh *et al.*, 2019). Menurut Kemenkes (2023) remaja adalah individu yang rentang usianya 10-18 tahun.

2) Tahapan Perkembangan Remaja

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 focus 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 (Suryana *et al.*, 2022).

b. Anemia pada Remaja Putri

1) Definisi Anemia

Anemia didefinisikan sebagai penurunan kadar Hb kurang dari 12,0 g/dL pada wanita yang tidak hamil dan kurang dari 13,0 g/dL pada pria (WHO, 2011). Anemia didefinisikan sebagai kondisi jumlah sel darah merah dan kapasitas pengangkut oksigen tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan fisiologis tubuh. Kondisi ini terjadi ketika jumlah sel darah merah normal ($<4,2 \text{ juta}/\mu\text{l}$) atau hemoglobin (Hb) $<12 \text{ g/dl}$ pada wanita dan <13 pada pria. Anemia selama masa remaja

adalah masalah zat gizi dan memiliki efek negatif yang tidak dapat diubah pada pertumbuhan, kemampuan kognitif, kemampuan kinerja, dan memiliki dampak serius sepanjang tahun reproduksi dan seterusnya (Vaira *et al.*, 2022).

Tabel 2. 1
Kadar Hb Anemia Berdasarkan Kelompok Usia

Kelompok Usia	Tidak Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak usia 6-59 bulan	11	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	11.0-11,9	8.0-10,9	<8.0
WUS tidak hamil	12	11.0-11,9	8.0-10,9	<8.0
Ibu hamil	11	10.0-10,9	7.0-9,9	<7.0

Sumber: (Kemenkes, 2013).

2) Tanda dan gejala anemia

Anemia menyebabkan gejala seperti kelelahan, penurunan kapasitas kerja fisik, dan sesak napas. Masyarakat umumnya mengenal gejala anemia dengan istilah 5L, yaitu lesu, lemah, letih, lelah, dan lunglai. Gejala 5L merupakan gejala yang umum dan tidak spesifik ditemukan pada penderita anemia (WHO, 2023).

3) Faktor Penyebab Anemia Pada Remaja

Ada banyak faktor yang menyebabkan remaja putri rentan mengalami anemia, dan sebagian besar penyebab anemia adalah kekurangan zat besi (Aulya *et al.*, 2022). Kebiasaan makan buruk yang dimiliki remaja putri diantaranya adalah kebiasaan

mengonsumsi makanan cepat saji atau *junk food* yang merupakan makanan rendah zat besi (Raden, 2023).

4) Patofisiologi Anemia

Menurut Benz (2017), anemia merupakan kondisi penurunan jumlah eritrosit atau kadar hemoglobin di bawah nilai normal akibat gangguan pada keseimbangan antara produksi dan destruksi sel darah merah. Secara patofisiologis, anemia dapat terjadi melalui tiga mekanisme utama, yaitu penurunan produksi eritrosit, peningkatan destruksi eritrosit (hemolisis), serta kehilangan darah secara kronis. Penurunan produksi eritrosit umumnya disebabkan oleh defisiensi zat besi, vitamin B12, atau folat, gangguan fungsi sumsum tulang, serta penurunan respons tubuh terhadap hormon eritropoietin.

Pada anemia akibat penyakit kronik, proses inflamasi memicu peningkatan produksi sitokin, khususnya interleukin-6 (IL-6), yang merangsang sintesis hepcidin di hati (Weiss *et al.*, 2005). Hepcidin berperan menghambat pelepasan besi dari makrofag dan mengurangi absorpsi besi di usus, sehingga ketersediaan besi untuk proses eritropoiesis menurun. Kondisi ini menyebabkan terganggunya pembentukan hemoglobin dan menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen dalam darah (Camaschella, 2015).

5) Klasifikasi Anemia

Anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan riwayat klinis pasien, yaitu didapat atau kongenital, akut, dan kronis. Selain riwayat

pasien, anemia dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk sel darah merah, yaitu menjadi anemia *mikrositik hipokromik*, *normositik normokromik*, dan *makrositik* (Diani *et al.*, 2023). Anemia mikrositik hipokromik merupakan istilah yang menggambarkan ukuran sel darah merah kecil dengan warna pucat. Anemia *normositik nor-mokromik* memiliki ukuran dan warna normal, sedangkan anemia *makrositik* menggambarkan ukuran sel darah merah yang berukuran besar (Nugraha, 2017).

Klasifikasi anemia juga dilakukan melalui mekanisme patologis yang mendasarinya dengan menggunakan pemeriksaan laboratorium yang menandai produksi sel darah merah, yaitu *indeks retikulosit* (IR). *Retikulosit* adalah sel muda dari sel darah merah, jumlahnya sangat sedikit di dalam darah sekitar 0,5 sampai 1,5 (Diani *et al.*, 2023).

2. Zat Besi pada Remaja Putri

a. Pengertian

Zat besi adalah mineral mikro yang dibutuhkan tubuh untuk menghasilkan sel darah dengan bentuk hemoglobin (pembawa oksigen dalam sel darah merah), mioglobin (pembawa oksigen ke otot), serta kolagen (pembangun tulang rawan). Zat besi juga berperan sebagai imunitas tubuh. Kita dapat memperoleh zat besi ini melalui daging, telur, sereal, kacang-kacangan, sayuran, serta buah-buahan yang segar (Susiloningtyas, 2012).

b. Fungsi Zat Besi

Zat besi merupakan salah satu mineral esensial yang memiliki peran penting dalam berbagai proses fisiologis tubuh. Zat besi berfungsi sebagai komponen utama hemoglobin dalam sel darah merah yang berperan dalam mengikat dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh jaringan tubuh. Kekurangan zat besi akan menurunkan kadar hemoglobin dan menyebabkan gangguan distribusi oksigen sehingga mengakibatkan terjadinya anemia (Putri *et al*, 2020).

Zat besi juga berperan dalam pembentukan mioglobin, yaitu protein yang berfungsi menyimpan oksigen dalam jaringan otot dan melepaskannya saat diperlukan untuk proses metabolisme energi (Rahmawati *et al.*, 2022).

Besi berfungsi pula sebagai kofaktor berbagai enzim penting yang terlibat dalam reaksi oksidasi-reduksi, respirasi seluler, dan sintesis DNA. Kekurangan zat besi dapat mengganggu fungsi enzimatik dan menghambat proses metabolisme energi (FAO, 2018).

Zat besi juga memiliki fungsi penting dalam perkembangan otak dan sistem saraf pusat. Menurut penelitian oleh Devi *et al.* (2021), zat besi berperan dalam pembentukan neurotransmitter seperti dopamin dan serotonin yang berpengaruh terhadap fungsi kognitif, daya konsentrasi, serta perilaku belajar. Defisiensi zat besi terutama pada masa remaja dapat menyebabkan penurunan kemampuan kognitif dan performa akademik.

Zat besi berperan dalam mendukung pembentukan dan aktivitas sel imun, terutama limfosit, serta meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi. Penelitian oleh Kurniawan (2020) menunjukkan bahwa kadar besi yang cukup membantu menjaga respons imun adaptif dan menurunkan risiko infeksi mikroba. Zat besi juga terlibat dalam proses perbaikan jaringan tubuh dan regenerasi sel. Zat besi diperlukan untuk sintesis kolagen dan elastin yang penting dalam penyembuhan luka serta pemeliharaan fungsi organ tubuh (Werdiharini *et al.*, 2021).

c. Sumber Zat Besi

Banyak makanan yang mengandung zat gizi untuk mengatasi anemia salah satunya adalah zat besi (Fe). Zat besi hem banyak ditemukan dalam pangan hewani seperti daging merah, ayam, hati, dan ikan. Zat besi jenis ini memiliki tingkat penyerapan lebih tinggi dibandingkan non-hem karena terikat dalam hemoglobin dan mioglobin (Rahayu *et al.*, 2020). Zat besi non-hem berasal dari sumber nabati seperti sayuran hijau, kacang-kacangan, sereal, dan buah-buahan. Penyerapan zat besi non-hem relatif rendah karena dipengaruhi oleh senyawa penghambat yang ada pada bahan nabati (Suryani *et al.*, 2020).

Beberapa zat dapat meningkatkan penyerapan zat besi, terutama non-hem. Vitamin C berperan mengubah ferri (Fe^{3+}) menjadi ferro (Fe^{2+}) yang lebih mudah diserap tubuh (Lestari *et al.*, 2021). Selain itu, protein hewani juga berfungsi sebagai meat factor yang dapat

meningkatkan absorpsi zat besi non-hem ketika dikonsumsi bersama makanan nabati (Andriani *et al.*, 2021). Beberapa zat dapat menghambat penyerapan zat besi, seperti tanin dalam teh, fitat dalam sereal, serta kalsium dalam susu (Handayani *et al.*, 2019). Penelitian Fatimah (2020) juga melaporkan bahwa konsumsi susu tinggi kalsium bersamaan dengan makanan sumber zat besi dapat menurunkan penyerapan zat besi sehingga berpengaruh pada kadar hemoglobin remaja putri.

Tabel 2. 2
Bahan Makanan Tinggi Zat Besi

Bahan makanan hem	Zat besi (mg)	Bahan makanan non hem	Zat besi (mg)
Hati Ayam	15,8	Kacang Kedelai	6,9
Daging ayam	3	Tempe	4
Daging Sapi	2,9	Bayam	3,5
Susu Kambing	2,7	Ubi Jalar Manis	2,1
Ikan Tongkol	1,7	Tahu	3,4

Sumber : (Kemenkes RI, 2017)

d. Angka Kecukupan Zat Besi

Berdasarkan PMK No. 28 Tahun 2019, angka kecukupan gizi adalah suatu nilai yang menunjukkan kebutuhan rata-rata zat gizi tertentu yang harus dipenuhi setiap hari bagi hampir semua orang. Angka kecukupan gizi yang harus dipenuhi kelompok usia remaja kebanyakan lebih tinggi jika dibandingkan kelompok usia lainnya. Berikut adalah angka kecukupan zat besi yang dianjurkan (per orang per hari), yang tercantum dalam Permenkes RI nomor 28 tahun 2019.

Tabel 2. 3
Angka Kecukupan Zat Besi remaja putri

Usia (tahun)	Zat Besi (mg/hr)
10-12	8
13-15	15
16-18	15

Sumber : Kemenkes RI, 2019

e. Dampak Defisiensi Zat Besi

Defisiensi zat besi berdampak pada penurunan kadar hemoglobin yang dapat menimbulkan anemia, ditandai dengan gejala kelelahan, lemah, dan berkurangnya daya tahan tubuh (Kurniati, 2020). Penelitian lain menunjukkan bahwa anak usia sekolah dengan defisiensi zat besi lebih sering mengalami sakit berulang dan menurunnya kebugaran fisik dibandingkan anak dengan status zat besi normal (Sitorus *et al.*, 2023).

Kekurangan zat besi pada remaja putri terbukti menyebabkan penurunan konsentrasi dan skor kognitif yang lebih rendah dibandingkan dengan remaja dengan asupan zat besi cukup (Puspitasari *et al.*, 2018). Penelitian lain juga melaporkan bahwa anemia defisiensi besi pada siswa SMP berhubungan dengan prestasi akademik yang rendah akibat terganggunya konsentrasi dan daya ingat (Fatimah *et al.*, 2020).

f. Dampak Kelebihan Zat Besi

Kelebihan zat besi dalam tubuh dapat menimbulkan efek toksik karena sifatnya yang mudah berperan dalam reaksi redoks sehingga menghasilkan *reactive oxygen species* (ROS) yang menyebabkan stres

oksidatif dan kerusakan seluler (Zhang *et al.*, 2019). Penumpukan zat besi yang berlebihan, atau disebut *iron overload*, dapat menyebabkan gangguan fungsi hati seperti hepatotoksisitas akibat peningkatan aktivitas oksidan ketika kapasitas antioksidan hati terlampaui (Abdelazeem *et al.*, 2023).

Kelebihan zat besi juga dapat menghambat fungsi sel melalui peningkatan stres oksidatif, gangguan siklus sel, serta induksi apoptosis pada jaringan tertentu seperti tulang rawan (Zhang *et al.*, 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa kelebihan zat besi berpotensi menurunkan sensitivitas insulin, meningkatkan kadar glukosa darah, serta menimbulkan penumpukan ferritin dan kerusakan jaringan hati akibat peningkatan kadar malondialdehid (MDA) dan penurunan kadar glutathione (GSH) (Liu *et al.*, 2024).

3. Pola konsumsi zat besi

a. Definisi Pola Konsumsi

Pola konsumsi pangan adalah susunan jenis, jumlah pangan yang dikonsumsi dan frekuensi konsumsi seseorang atau kelompok orang pada selang waktu tertentu (Baliwati *et al.* 2010). Pola konsumsi pangan memberi gambaran kebiasaan makan masyarakat dan komoditas yang paling sering dikonsumsi. Tingkat kecukupan energi individu dapat diketahui dengan menganalisis frekuensi dan jumlah makan individu dalam sehari (Adha *et al.*, 2020).

Pola konsumsi pada remaja putri menggambarkan kebiasaan makan sehari-hari yang meliputi jenis, jumlah, dan frekuensi makanan yang dikonsumsi (Akib *et al.*, 2017). Masa remaja adalah fase pertumbuhan dan perkembangan yang sangat cepat, sehingga kebutuhan gizi, khususnya energi, protein, zat besi, dan vitamin, meningkat secara signifikan (Syarfaini *et al.*., 2025).

Pola konsumsi didefinisikan sebagai karakteristik dari kebiasaan makan individu atau kelompok dalam memenuhi kebutuhan zat gizi. Pola konsumsi memiliki tiga komponen utama: jenis, frekuensi, dan jumlah makanan.

1) Jenis Konsumsi

Jenis konsumsi zat besi mengacu pada pengelompokan sumber pangan yang mengandung zat besi berdasarkan bentuk zat besi yang terdapat di dalamnya, yaitu zat besi hem dan zat besi non-hem. Penggolongan ini menjadi penting karena masing-masing jenis memiliki tingkat ketersediaan hayati yang berbeda dalam tubuh. Zat besi hem, yang umumnya berasal dari bahan pangan hewani, memiliki daya serap yang lebih tinggi, sedangkan zat besi non-hem yang banyak terdapat pada bahan pangan nabati memiliki tingkat penyerapan yang lebih rendah (Arima *et al.*, 2019).

2) Frekuensi Konsumsi

Frekuensi konsumsi zat besi menggambarkan tingkat keteraturan individu dalam mengonsumsi pangan yang mengandung

zat besi selama periode waktu tertentu, seperti harian, mingguan, atau bulanan. Pola frekuensi ini mencerminkan kebiasaan konsumsi sumber zat besi secara berulang dan berkesinambungan, yang berperan dalam menjaga ketersediaan zat besi di dalam tubuh dalam jangka panjang. (Nurhidayati *et al.*,2025).

3) Jumlah Konsumsi

Jumlah konsumsi zat besi, yang juga dikenal sebagai asupan zat besi, merupakan keseluruhan zat besi yang dikonsumsi seseorang melalui makanan dalam satu hari. Asupan zat besi mencakup zat besi yang berasal dari berbagai sumber pangan, baik dalam bentuk hem maupun non-hem, yang benar-benar dikonsumsi oleh individu (Mughtar *et al.*,2023)

b. Kebiasaan Makan Remaja Putri

Kebiasaan makan pada remaja putri merupakan pola perilaku makan yang dilakukan secara berulang dan mencerminkan pilihan jenis makanan, keteraturan waktu makan, serta frekuensi konsumsi dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan makan ini terbentuk melalui interaksi antara pengetahuan gizi, lingkungan keluarga, kebiasaan sosial, serta gaya hidup remaja, dan berperan penting dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi selama masa pertumbuhan dan perkembangan. Pola makan yang tidak beragam dan tidak seimbang dapat menyebabkan rendahnya asupan zat gizi mikro penting, termasuk zat besi, yang berdampak pada kesehatan remaja putri (Abadi *et al.*, 2023).

Pada masa remaja, khususnya remaja putri, kebiasaan makan memiliki pengaruh besar terhadap kecukupan zat besi karena kebutuhan zat besi meningkat seiring pertumbuhan dan terjadinya menstruasi. Kebiasaan makan yang didominasi oleh makanan instan, rendah konsumsi protein hewani dan nabati, serta kurangnya variasi pangan dapat meningkatkan risiko kekurangan zat besi. Penerapan kebiasaan makan yang sesuai dengan prinsip gizi seimbang, termasuk konsumsi makanan sumber zat besi, sangat penting untuk mencegah terjadinya anemia pada remaja putri (UNICEF Indonesia, 2019).

c. Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pola Konsumsi

Remaja putri sering kali melewatkan sarapan karena alasan diet, kurangnya waktu, atau kebiasaan. Padahal, sarapan merupakan sumber utama energi dan mikronutrien penting seperti zat besi dan protein (Faci *et al.*, 2020). Frekuensi makan kurang dari tiga kali sehari akan menurunkan total asupan gizi dan mengurangi keberagaman makanan yang dikonsumsi. Kebiasaan ini memperburuk kualitas pola konsumsi dan membuat remaja putri lebih rentan terhadap kekurangan zat gizi (Azari *et al.*, 2025).

Faktor-faktor yang memengaruhi pola konsumsi dalam penelitian ini dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

1) Faktor internal

a) Pengetahuan

Pengetahuan gizi merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi pola konsumsi individu, karena pengetahuan menjadi dasar dalam menentukan sikap dan perilaku makan sehari-hari. Individu yang memiliki pengetahuan gizi yang baik cenderung mampu memilih makanan yang lebih sehat dan bergizi seimbang, sehingga pola konsumsi yang terbentuk dapat memenuhi kebutuhan zat gizi tubuh secara optimal (Notoatmodjo, 2014).

b) Sikap

Sikap merupakan kecenderungan respon internal individu yang mencerminkan perasaan, penilaian, dan kesiapan untuk bertindak terhadap suatu objek, termasuk terhadap makanan dan pola konsumsi. Sikap mencerminkan bagaimana individu memandang penting atau tidaknya makanan bergizi, serta kesediaan individu untuk menerapkan pola makan yang sehat dalam kehidupan sehari-hari. Sikap terbentuk berdasarkan pengetahuan sebagai faktor predisposisi yang menentukan perilaku konsumsi seseorang (Notoatmodjo, 2014).

2) Faktor eksternal

a) Konsumsi Tablet Tambah Darah

Konsumsi Tablet Tambah Darah (TTD) merupakan upaya suplementasi zat besi yang diberikan kepada remaja putri sebagai salah satu langkah pencegahan anemia defisiensi besi. Tingkat kepatuhan dalam mengonsumsi TTD memiliki peran penting karena tidak hanya menambah asupan zat besi harian, tetapi juga mencerminkan kesadaran remaja putri terhadap pentingnya pemenuhan kebutuhan zat besi bagi kesehatan tubuh (Yosditia, *et al* 2023).

b) Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan menggambarkan keadaan ketika setiap individu dalam rumah tangga atau masyarakat memiliki ketersediaan serta akses pangan yang memadai, baik secara fisik maupun ekonomi, aman dikonsumsi, dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan gizi sepanjang waktu. Konsep ketahanan pangan tidak hanya menekankan pada kecukupan jumlah pangan, tetapi juga mencakup keberagaman pangan dan kemampuan dalam memanfaatkan pangan secara optimal, yang berpengaruh terhadap mutu pola konsumsi. Ketahanan pangan jika mengalami gangguan, seperti terbatasnya akses atau ketersediaan pangan, pola konsumsi cenderung berubah ke arah yang kurang beragam dan kurang bergizi. Kondisi tersebut dapat menyebabkan

rendahnya asupan zat gizi mikro esensial, termasuk zat besi, khususnya pada kelompok rentan seperti remaja putri (Utami *et al.*, 2025).

c) Uang Saku

Besarnya uang saku yang dimiliki remaja sering dikaitkan dengan meningkatnya pembelian makanan yang bersifat praktis, namun cenderung memiliki nilai gizi yang rendah. Kondisi tersebut dapat memengaruhi pola konsumsi harian remaja dan berdampak pada pemenuhan kebutuhan zat gizi, termasuk zat gizi mikro penting seperti zat besi, terutama apabila uang saku lebih banyak dialokasikan untuk konsumsi *fast food* atau camilan dibandingkan makanan yang bergizi. Oleh karena itu, uang saku dapat dipandang sebagai salah satu faktor penentu dalam pembentukan pola konsumsi remaja yang perlu mendapat perhatian dalam upaya peningkatan status gizi remaja (Pratiwi *et al.*, 2023).

d) Pemberian Makan Bergizi Gratis (MBG)

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang dilaksanakan di sekolah merupakan salah satu bentuk intervensi gizi yang dirancang untuk memperbaiki status gizi serta mutu konsumsi makanan siswa. Program ini memberikan akses terhadap makanan yang lebih seimbang dan bernilai gizi tinggi, sehingga berpotensi memengaruhi pilihan konsumsi harian dibandingkan

jika hanya mengandalkan bekal dari rumah atau makanan yang dibeli secara mandiri. Program makan siang gratis dapat meningkatkan konsumsi pangan sehat, seperti buah, sayur, dan sumber protein, yang selanjutnya berdampak positif terhadap kualitas pola konsumsi harian siswa (Alza *et al.*, 2025)

e) Paparan Edukasi Lain

Paparan edukasi merupakan salah satu faktor yang berperan dalam membentuk pola konsumsi seseorang. Paparan edukasi bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mengenai konsep gizi seimbang, fungsi zat gizi dalam makanan, serta konsekuensi kesehatan dari pemilihan makanan yang tidak tepat. Edukasi gizi, individu dapat mengalami peningkatan pengetahuan, sikap, dan dorongan untuk memilih makanan yang lebih sehat, sehingga pola konsumsi sehari-hari menjadi lebih baik dan sesuai dengan kebutuhan gizi (Raut *et al.*, 2024).

d. Cara Mengukur Pola Konsumsi

Menurut Werdiharini *et al.* (2021), metode pengukuran pola konsumsi pangan dapat dilakukan melalui *food frequency questionnaire (FFQ)*. Metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* digunakan untuk mengetahui kebiasaan atau pola konsumsi jangka panjang dengan cara menanyakan frekuensi konsumsi berbagai jenis makanan dalam periode tertentu (harian, mingguan, atau bulanan). (Werdiharini *et al.*, 2021). Menurut Cheng *et al.* (2020) menggunakan

Food Frequency Questionnaire (FFQ) yang diberikan dua kali dengan interval waktu 2 minggu untuk menilai reliabilitas (test–retest) instrumen. FFQ pertama (FFQ1) dikumpulkan saat pemeriksaan kesehatan, sedangkan FFQ kedua (SFFQ2) dikumpulkan dua minggu kemudian melalui wawancara telepon, dengan isi kuesioner yang sama.

a) Tahapan Pelaksanaan FFQ

1) Penyusunan Daftar Makanan

Peneliti menyusun daftar makanan berdasarkan survei awal atau hasil studi pendahuluan yang mencerminkan makanan umum di wilayah penelitian.

2) Pengisian Kuesioner oleh Responden

Responden diminta untuk menyebutkan seberapa sering mengonsumsi setiap jenis makanan, misalnya tidak pernah, 1–2 kali per minggu, atau setiap hari.

3) Penentuan Ukuran Porsi

Responden memperkirakan ukuran porsi yang biasa dikonsumsi menggunakan ukuran rumah tangga (URT) seperti sendok makan, potong, atau gelas.

b) Kelebihan dan Kelemahan FFQ

Kelebihan metode FFQ adalah mampu menggambarkan pola konsumsi jangka panjang dengan lebih efisien dan praktis untuk jumlah responden besar (Werdiharini *et al.*, 2021). Metode

ini juga memudahkan analisis hubungan antara pola konsumsi pangan dengan status gizi atau risiko penyakit kronis (Willet, 2013). Kelemahannya adalah hasil sangat bergantung pada kemampuan responden dalam mengingat dan memperkirakan ukuran porsi makanan, serta potensi bias apabila daftar makanan tidak sesuai dengan kebiasaan lokal (FAO, 2018).

4. Edukasi Gizi

a. Pengertian Edukasi Gizi

Edukasi atau disebut juga dengan pendidikan merupakan segala upaya yang direncanakan untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok, atau masyarakat sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh edukator. Edukasi gizi merupakan pendekatan edukatif untuk menghasilkan perilaku individu/masyarakat yang diperlukan dalam peningkatan atau dalam mempertahankan gizi tetap baik (Notoatmodjo, 2014). Edukasi gizi juga dapat didefinisikan sebagai kombinasi dari strategi pendidikan, disertai lingkungan yang mendukung yang dirancang untuk memfasilitasi konsumsi makanan yang aman dan sehat secara sukarela, dimana pilihan dan perilaku makan dan gizi lainnya kondusif bagi kesehatan dan kesejahteraan. (Wirawan, 2017).

b. Tujuan Edukasi Gizi

Tujuan mendasar edukasi gizi adalah membantu individu untuk membangun kebiasaan dan praktik makanan yang sesuai dengan

kebutuhan gizi serta disesuaikan dengan pola budaya dan sumber makanan di daerah tempat mereka tinggal. Berbeda dengan edukasi yang digunakan di beberapa bidang sains lain yang berorientasi kesehatan, edukasi gizi bukan hanya sekedar proses mentransfer fakta atau informasi tentang nilai gizi, peran makanan dalam menyebabkan penyakit ataupun masalah gizi (Wirawan, 2017).

Pengetahuan gizi pada remaja termasuk dalam ranah kognitif (C), khususnya pada tingkat C1 (mengingat) dan C2 (memahami), yang mencerminkan kemampuan remaja dalam mengidentifikasi sumber pangan bergizi, memahami peran zat gizi bagi tubuh, serta menyadari konsekuensi kesehatan dari pilihan makanan yang dikonsumsi. Pengetahuan pada level C1–C2 tersebut berfungsi sebagai landasan awal dalam pembentukan perilaku makan, karena remaja dengan pemahaman gizi yang baik cenderung lebih selektif dalam menentukan pilihan makanan sehari-hari (Hadi *et al.*, 2023).

Peningkatan pengetahuan gizi pada ranah kognitif (C1–C2) kemudian berpengaruh terhadap ranah afektif (A), terutama pada tingkat A2 (merespons) dan A3 (menilai), yang terlihat dari sikap remaja terhadap konsumsi makanan sehat dan bergizi. Sikap yang positif terhadap makanan bergizi mendorong remaja untuk menerima, menghargai, serta lebih memilih makanan sehat dalam aktivitas konsumsi sehari-hari (Hadi *et al.*, 2023).

5. Media Edukasi Gizi

a. Pengertian Media Edukasi Gizi

Media edukasi gizi merupakan sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi gizi kepada individu maupun kelompok dengan tujuan meningkatkan pengetahuan serta membentuk perilaku makan yang sehat (Notoatmodjo, 2010). Media edukasi gizi mencakup berbagai bentuk, baik cetak maupun elektronik, yang dirancang untuk mengkomunikasikan informasi gizi secara efektif guna mendukung perubahan perilaku menuju pola konsumsi yang lebih baik (Fatmah, 2014)

b. Fungsi Media Edukasi Gizi

Media edukasi gizi memiliki fungsi utama sebagai sarana penyampaian pesan gizi yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan, membentuk sikap positif, serta mendorong perubahan perilaku konsumsi pangan individu maupun kelompok (Wahyuni *et al.*, 2022). Meningkatkan pengetahuan, media edukasi gizi juga berperan dalam mengubah kebiasaan makan menjadi lebih sehat melalui penyampaian pesan yang menarik dan mudah dipahami (Sari *et al.*, 2020). Penerapan media edukasi berbasis teknologi interaktif terbukti mampu memotivasi remaja untuk meningkatkan konsumsi pangan bergizi serta berperan sebagai pengingat dalam praktik perilaku makan sehat (Putri *et al.*, 2021).

c. Jenis - Jenis Media Edukasi

Media edukasi gizi terbagi ke dalam beberapa jenis berdasarkan bentuk dan cara penyampaian.

1) Media Visual

Media visual adalah media yang hanya mengandalkan indera penglihatan dalam penyampaian pesan edukasi. Bentuknya dapat berupa poster, leaflet, booklet, atau flipchart. Media ini efektif karena mampu menyajikan informasi secara singkat, padat, dan menarik melalui kombinasi teks dan gambar (Rachmawati *et al.*, 2022).

2) Media Audio

Media audio menggunakan suara atau bunyi sebagai sarana penyampaian pesan, seperti radio, rekaman suara, atau podcast. Media ini bermanfaat untuk menjangkau masyarakat luas, terutama di daerah yang sulit diakses oleh media cetak atau visual (Rahman *et al.*, 2021). Media audio dapat menumbuhkan minat belajar dengan intonasi dan musik yang menarik sehingga pesan gizi dapat diterima dengan lebih mudah (Fitriani *et al.*, 2023).

3) Media Audiovisual

Media audiovisual menggabungkan unsur gambar dan suara, misalnya video edukasi, film pendek, atau animasi gizi. Menurut Wahyuni (2022), media audiovisual lebih efektif dalam

meningkatkan pengetahuan karena merangsang dua indera sekaligus pendengaran dan penglihatan sehingga pesan lebih mudah diingat. Media ini sangat sesuai digunakan untuk remaja yang cenderung menyukai pembelajaran yang interaktif dan dinamis.

6. Video Edukasi

a. Definisi Video Edukasi

Menurut Putri *et al.*, (2021) video adalah media audio-visual yang menampilkan gambar bergerak disertai suara asli atau yang sesuai. Media pembelajaran, video mampu menyajikan informasi secara nyata, merata, dapat diulang, atau dihentikan sesuai kebutuhan, sehingga efektif untuk menjelaskan suatu proses. Konten dalam video dapat digunakan untuk menyampaikan informasi, menjelaskan konsep, memperlihatkan tahapan, melatih keterampilan, serta memengaruhi pengetahuan dan sikap.

b. Kelebihan dan Kekurangan

Penerapan edukasi melalui demonstrasi dan video sama-sama memberikan hasil positif dalam meningkatkan pengetahuan karena informasi disampaikan secara lebih sederhana dan mudah dipahami. Pada riset ini, edukasi diimplementasikan menggunakan video berdurasi pendek yang diharapkan dapat menyampaikan informasi untuk meningkatkan pemahaman gizi pada remaja (Nugroho *et al.*, 2021). Proses produksi video berkualitas memerlukan waktu,

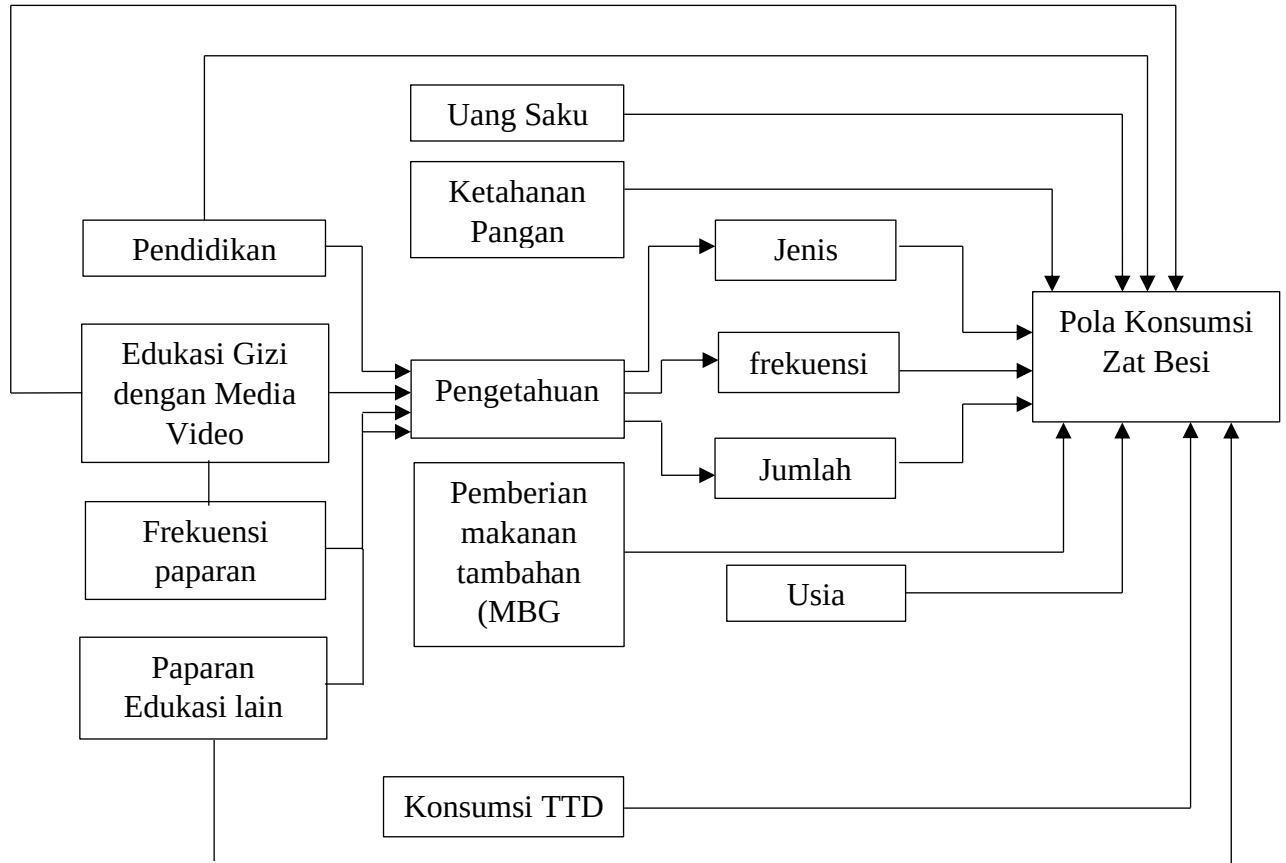
keterampilan, dan biaya. Selain itu, video cenderung bersifat satu arah sehingga kurang dapat menyesuaikan dengan kebutuhan individual siswa, serta menimbulkan persoalan etika atau privasi apabila berupa rekaman kegiatan di kelas (Gedera *et al.*, 2021).

7. Hubungan antara Video Edukasi dengan Pola Konsumsi Zat Besi

Media video edukasi merupakan salah satu sarana penyampaian informasi gizi yang efektif karena mampu menghadirkan kombinasi audio dan visual sehingga mempermudah pemahaman remaja. Media video edukasi berperan dalam meningkatkan pengetahuan remaja mengenai sumber zat besi hem dan non-hem (Puspitasari *et al.*, 2018). Penelitian di SMPN 29 Samarinda menunjukkan bahwa edukasi gizi melalui video animasi mampu meningkatkan frekuensi konsumsi pangan sumber zat besi sekaligus memperbaiki kadar hemoglobin pada remaja putri anemia (Nurmawaddah *et al.*, 2025). Menurut penelitian Adam (2026) yang menunjukkan perubahan pola konsumsi setelah paparan video edukasi gizi dalam waktu 2 minggu terbatas, dengan satu studi utama menggunakan video storytelling pendek yang mengukur perubahan perilaku konsumsi natrium pada follow-up 2 minggu.

Video edukasi tidak hanya memengaruhi pengetahuan, tetapi juga membantu perubahan sikap dan kebiasaan konsumsi (Fitriani *et al.*, 2019). Melalui edukasi gizi berbasis video, remaja lebih terdorong untuk meningkatkan konsumsi protein hewani seperti daging, ayam, ikan, dan telur yang merupakan sumber zat besi hem (Fatmawati *et al.*, 2021).

B. Kerangka Teori



Gambar 2. 1 Kerangka Teori
 Sumber: Modifikasi Salsabilya *et al.* (2025) dan Kamilia Farhan *et al.* (2024)