

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Remaja dan Karakteristik Gizi Remaja**

###### **a. Pengertian remaja**

Remaja merupakan fase perkembangan individu yang berada di antara masa kanak-kanak dan dewasa dan dicirikan oleh perubahan fisik, emosional, dan sosial. *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan remaja sebagai individu yang berusia 10 hingga 19 tahun, periode yang ditandai oleh percepatan pertumbuhan dan perubahan fisiologis signifikan yang mempengaruhi kebutuhan gizi dan pola makan remaja. WHO juga mengakui bahwa remaja merupakan kelompok yang rentan terhadap permasalahan gizi. Rentang usia remaja secara operasional mencakup fase awal (10–14 tahun), pertengahan (15–17 tahun), dan akhir remaja (18–19 tahun) (Prajuli dan Prangthip *et al.*, 2025).

###### **b. Karakteristik fisiologis dan metabolik remaja**

Remaja mengalami perubahan fisiologis yang cepat, termasuk percepatan pertumbuhan linier, peningkatan massa otot dan lemak tubuh, perubahan hormonal, serta maturasi organ dan sistem tubuh. Perubahan fisiologis tersebut berdampak pada keterampilan metabolik dan kebutuhan gizi karena periode remaja memiliki kebutuhan energi dan zat gizi yang meningkat untuk mendukung pertumbuhan tinggi badan, pembentukan jaringan tubuh, serta perubahan hormonal dan reproduktif. Gizi yang adekuat selama masa remaja mampu mendukung pertumbuhan fisik tetapi serta perkembangan kognitif dan sistem imun. (Prajuli dan Prangthip *et al.*, 2025).

c. Kebutuhan energi dan zat gizi remaja

Kebutuhan energi dan zat gizi pada remaja jauh lebih tinggi dibandingkan dengan anak usia pra-remaja dan orang dewasa karena pesatnya pertumbuhan dan aktivitas fisik. Energi, protein, lemak, karbohidrat, serta mikronutrien seperti kalsium, zat besi, zinc, dan vitamin D menjadi krusial untuk mendukung perkembangan tulang, pembentukan sel darah, serta fungsi metabolik normal. Kebutuhan gizi remaja harus tercukupi untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan linier, maturasi seksual, peningkatan jaringan otot, dan pemeliharaan fungsi fisiologis secara optimal (Neri *et al.*, 2024).

Tabel 2.1 Angka Kecukupan Gizi Penting Remaja Usia 13–18 Tahun (Per Hari)

| <b>Zat Gizi</b>    | <b>Laki-laki<br/>13–15 th</b> | <b>Laki-laki<br/>16–18 th</b> | <b>Perempuan<br/>13–15 th</b> | <b>Perempuan<br/>16–18 th</b> |
|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Energi (kkal)      | 2400                          | 2650                          | 2050                          | 2100                          |
| Protein (g)        | 70                            | 75                            | 65                            | 65                            |
| Lemak (g)          | 80                            | 85                            | 70                            | 70                            |
| Karbohidrat<br>(g) | 350                           | 400                           | 300                           | 300                           |
| Serat (g)          | 16                            | 16                            | 11                            | 11                            |
| Air Total (ml)     | 2100                          | 2300                          | 2100                          | 2150                          |
| Vit A (RE)         | 600                           | 700                           | 600                           | 600                           |
| Vit D (mcg)        | 15,0                          | 15                            | 15                            | 15                            |
| Vit C (mg)         | 75                            | 90                            | 65                            | 75                            |
| Vit B1 (mg)        | 1,2                           | 1,2                           | 1,1                           | 1,1                           |
| Vit B2 (mg)        | 1,3                           | 1,3                           | 1,0                           | 1,0                           |
| Vit B6 (mg)        | 1,3                           | 1,3                           | 1,2                           | 1,2                           |
| Vit B12<br>(mcg)   | 4,0                           | 4,0                           | 4,0                           | 4,0                           |
| Folat (mcg)        | 400                           | 400                           | 400                           | 400                           |
| Kalsium (mg)       | 1200                          | 1200                          | 1200                          | 1200                          |
| Fosfor (mg)        | 1250                          | 1250                          | 1250                          | 1250                          |
| Magnesium<br>(mg)  | 225                           | 270                           | 220                           | 230                           |
| Besi (mg)          | 11                            | 11                            | 15                            | 15                            |
| Seng (mg)          | 11                            | 11                            | 9                             | 9                             |

- d. Kerentanan remaja terhadap masalah gizi akibat perubahan gaya hidup

Remaja rentan mengalami masalah gizi karena perubahan gaya hidup seperti lebih sering mengonsumsi makanan olahan tinggi gula dan lemak, berkurangnya aktivitas fisik, lingkungan makanan yang kurang sehat, serta pengaruh media sosial terhadap selera makan. Pola makan yang tidak seimbang dapat menyebabkan masalah gizi ganda, yaitu kekurangan gizi, defisiensi vitamin dan mineral, serta kelebihan gizi (*overweight* dan obesitas). Masalah gizi ganda menjadi sebuah tantangan, khususnya di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Ketidakseimbangan gizi dan perubahan pola konsumsi dipengaruhi oleh faktor sosial-ekonomi (Prajuli dan Prangthip *et al.*, 2025; Lanham, 2024).

## 2. Pola Konsumsi Makanan Jajanan pada Remaja

- a. Pengertian makanan jajanan

Makanan jajanan merupakan makanan dan minuman siap saji yang diproduksi dan disajikan oleh penjual di luar rumah, biasanya ditawarkan di kantin sekolah, pedagang kaki lima, atau warung sekitar lingkungan sekolah. Makanan jajanan bersifat mudah diperoleh, siap dikonsumsi, dan sering kali menarik secara sensory sehingga diminati remaja sebagai makanan di luar makanan utama sehari-hari (Nasution *et al.*, 2023).

- b. Jenis-jenis makanan jajanan di lingkungan sekolah

Jenis makanan jajanan yang mudah ditemukan di lingkungan sekolah sangat beragam, mulai dari cemilan ringan seperti keripik, gorengan, dan roti goreng, hingga minuman siap saji seperti minuman manis dalam kemasan. Variasi jenis makanan jajanan menggambarkan dinamika jajanan di lingkungan sekolah memenuhi selera rasa namun sering kali tinggi energi maupun gula sederhana. Keberagaman jenis jajanan ini juga dipengaruhi oleh inovasi dalam

penyajian dan kemasan produk sehingga meningkatkan daya tarik konsumen remaja (Nasution *et al.*, 2023).

c. Kandungan gizi makanan jajanan

Makanan jajanan memiliki karakteristik gizi yang padat energi tetapi rendah zat gizi penting lain seperti serat, vitamin, dan mineral. Kandungan utama yang sering ditemukan dalam jajanan adalah gula sederhana yang tinggi, karbohidrat olahan, lemak jenuh, dan natrium karena proses pengolahan yang menggunakan bahan olahan serta teknik penggorengan atau penambahan gula sebagai pemanis (Muhimah dan Farapti, 2023). Hal tersebut meningkatkan total energi yang masuk ke tubuh remaja namun kurang berkontribusi pada kecukupan zat gizi mikro untuk fungsi fisiologis tubuh.

d. Faktor yang memengaruhi pemilihan jajanan

Pemilihan makanan jajanan oleh remaja dipengaruhi oleh interaksi berbagai faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi preferensi rasa, di mana remaja cenderung memilih jajanan yang manis, gurih, atau bertekstur menarik sesuai selera pribadi. Pengetahuan dan sikap terhadap gizi dapat memengaruhi keputusan remaja terhadap pemilihan makanan jajanan karena remaja yang menyadari pentingnya makanan sehat cenderung membatasi konsumsi jajanan tinggi gula atau lemak (Rahmah, Amir, dan Nurzakiah, 2025).

Faktor eksternal meliputi harga dan ketersediaan, dimana jajanan yang mudah dijangkau secara fisik di kantin atau lingkungan sekolah dan dijual dengan harga terjangkau lebih sering dipilih. Pengaruh teman sebaya dapat mempengaruhi pemilihan makanan jajanan karena remaja cenderung mengikuti perilaku makan teman-temannya agar diterima secara sosial. Lingkungan kantin yang menyediakan berbagai pilihan jajanan berdampak pada ketersediaan makanan tertentu memengaruhi keputusan konsumsi. Pemilihan jajanan pada remaja merupakan hasil interaksi antara selera pribadi,

motivasi sosial, dan aksesibilitas makanan di sekitar (Rahmah *et al.*, 2025).

- e. Dampak konsumsi makanan jajanan terhadap asupan gizi harian remaja

Pola konsumsi makanan jajanan berkontribusi pada asupan energi total harian remaja. Makanan jajanan umumnya kaya akan kalori dari gula dan lemak, namun rendah serat dan mikronutrien. Konsumsi berlebihan dapat menciptakan ketidakseimbangan antara asupan energi dan kebutuhan gizi harian yang dianjurkan. Risiko ini terjadi ketika konsumsi jajanan menggantikan makanan utama yang lebih seimbang nutrisinya. Pola konsumsi seperti ini dapat mengakibatkan ketidakseimbangan gizi, seperti kelebihan energi dan kekurangan mikronutrien pada jangka panjang berpotensi memengaruhi status gizi remaja (Magdalena, 2024).

### **3. Konsumsi Gula dan Karbohidrat Olahan pada Remaja**

- a. Pengertian gula sederhana dan karbohidrat olahan

Gula sederhana merupakan bentuk karbohidrat yang terdiri dari monosakarida dan disakarida seperti glukosa, fruktosa, serta sukrosa yang mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Struktur kimia yang sederhana, gula jenis ini cepat meningkatkan kadar glukosa darah setelah dikonsumsi. Gula sederhana termasuk dalam komponen yang sering disebut “*free sugar*” atau gula bebas ketika ditambahkan dalam makanan dan minuman oleh produsen atau konsumen (WHO, 2015).

Karbohidrat olahan adalah bentuk karbohidrat yang telah mengalami proses industri yang menghilangkan sebagian besar komponen alami seperti serat, vitamin, dan mineral. Proses ini bertujuan meningkatkan daya simpan atau rasa, namun mengurangi kualitas gizinya sehingga cepat dicerna dan memiliki indeks glikemik tinggi. Karbohidrat olahan umumnya ditemukan pada produk tepung putih, makanan ringan olahan, dan berbagai minuman manis siap saji yang populer di kalangan remaja (WHO, 2015).

- b. Sumber gula sederhana dalam makanan jajanan dan minuman berpemanis

Pada pola konsumsi remaja, minuman berpemanis (*Sugar-Sweetened Beverages/SSB*) merupakan salah satu sumber utama gula sederhana, yang sering dikonsumsi sebagai bagian dari pola makan sehari-hari. SSB termasuk soda, minuman rasa buah dengan gula tambahan, dan minuman energi yang tersedia bebas di lingkungan sekolah dan komunitas remaja (Aldhirgham *et al.*, 2025).

Selain minuman, berbagai jenis makanan jajanan manis seperti kue, permen, donat, dan snack olahan berpengaruh signifikan terhadap asupan gula. Gula bebas ditambahkan selama proses produksi untuk meningkatkan rasa manis, tekstur, dan daya tarik produk, namun hal tersebut mengakibatkan konsumsi energi tinggi tanpa meningkatkan asupan gizi lain seperti serat atau vitamin. Frekuensi konsumsi gula tinggi ditemukan dalam kebiasaan remaja melalui asupan makanan dan minuman tinggi gula (Fikrinnisa *et al.*, 2025).

- c. Rekomendasi asupan gula menurut WHO

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyusun pedoman internasional yang menetapkan bahwa asupan gula bebas sebaiknya tidak melebihi 10% dari total energi harian, dengan rekomendasi mengurangi hingga kurang dari 5% energi total untuk manfaat kesehatan tambahan, termasuk penurunan risiko obesitas dan penyakit tidak menular seperti karies gigi. Gula bebas disini mencakup semua gula yang ditambahkan dalam makanan/minuman dan gula yang secara alami terdapat dalam madu, sirup, serta jus buah yang dikonsentratkan. Rekomendasi tersebut memberikan batasan jelas untuk konsumsi gula pada semua kelompok usia, termasuk remaja yang cenderung memiliki asupan gula tinggi melalui minuman dan makanan jajanan (WHO, 2015).

- d. Konsekuensi konsumsi gula berlebih pada remaja

Konsumsi gula berlebih telah dikaitkan dengan peningkatan risiko berbagai gangguan metabolik dan kesehatan jangka panjang. Gula sederhana dan minuman berpemanis dapat memengaruhi kesehatan metabolik melalui dua jalur utama, yaitu yang tergantung dan tidak tergantung pada berat badan. Jalur tergantung berat badan merujuk pada peningkatan energi total akibat konsumsi gula tinggi, yang kemudian berkontribusi pada peningkatan massa lemak dan risiko obesitas. Obesitas ini selanjutnya dapat menjadi faktor risiko gangguan metabolik seperti resistensi insulin dan dislipidemia (Chiang *et al.*, 2023).

Selain itu, mekanisme yang independen dari berat badan menunjukkan bahwa konsumsi gula tinggi dapat memengaruhi regulasi glukosa dan metabolisme lipid secara langsung. Hal ini termasuk penurunan sensitivitas insulin, peningkatan kadar glukosa darah, dan perubahan profil lipid, terlepas dari status berat badan individu. Risiko kardiometabolik bersifat sekunder akibat obesitas serta dapat muncul secara langsung dari efek fisiologis gula pada metabolisme tubuh (Chiang *et al.*, 2023).

#### **4. Kadar Glukosa Darah**

##### **a. Pengertian glukosa darah**

Kadar glukosa darah merujuk pada konsentrasi glukosa yang bersirkulasi dalam darah dan menjadi sumber energi utama bagi sel-sel tubuh. Glukosa dihasilkan melalui pencernaan karbohidrat dan diangkut ke dalam darah untuk memenuhi kebutuhan energi jaringan perifer seperti otot dan otak (Rosalinda *et al.*, 2024). Secara fisiologis, kadar glukosa darah menggambarkan keseimbangan antara pemasukan glukosa dari makanan, pemanfaatannya oleh jaringan tubuh, serta pengaruh hormon seperti insulin dan glukagon yang berperan dalam memelihara homeostasis glukosa dalam darah. Gangguan pada keseimbangan ini dapat menyebabkan kondisi

hiperglikemia atau hipoglikemia, yang menunjukkan adanya potensi gangguan metabolik seperti diabetes mellitus.

Selain sebagai indikator metabolik, glukosa darah juga merupakan parameter klinis yang penting dalam penapisan gangguan metabolik pada remaja dan orang dewasa muda. Kadar glukosa darah dapat diukur melalui pemeriksaan darah puasa maupun postprandial (setelah makan) untuk menilai status toleransi glukosa, risiko diabetes, atau ketidakaturan metabolik lain yang berkaitan dengan gaya hidup dan asupan nutrisi (Rosalinda *et al.*, 2024).

b. Mekanisme regulasi glukosa darah dalam tubuh

Regulasi glukosa darah merupakan proses fisiologis yang melibatkan interaksi antara hormon, organ metabolik, dan sistem saraf untuk mempertahankan kadar glukosa dalam rentang normal. Hormon insulin dan glukagon memegang peranan utama dalam mekanisme ini, di mana insulin berfungsi menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh jaringan perifer, sedangkan glukagon berperan meningkatkan glukosa darah melalui stimulasi glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati (Röder *et al.*, 2016).

Selain insulin dan glukagon, hormon lain seperti kortisol, hormon pertumbuhan, dan katekolamin juga berkontribusi dalam regulasi glukosa darah, terutama pada kondisi stres atau aktivitas fisik. Kortisol dan hormon pertumbuhan bersifat antagonis terhadap insulin sehingga dapat meningkatkan kadar glukosa darah melalui peningkatan produksi glukosa hati dan penurunan sensitivitas insulin di jaringan perifer (DeFronzo *et al.*, 2015).

Pada remaja, regulasi glukosa darah juga dipengaruhi oleh perubahan hormonal selama pubertas yang dapat memicu penurunan sensitivitas insulin sementara. Resistensi insulin fisiologis pada masa pubertas berkaitan dengan peningkatan hormon pertumbuhan dan perubahan komposisi tubuh, sehingga tubuh memerlukan mekanisme kompensasi berupa peningkatan sekresi insulin untuk

mempertahankan kadar glukosa darah tetap normal (Kelsey dan Zeitler, 2020). Apabila mekanisme kompensasi ini tidak optimal, maka dapat terjadi gangguan regulasi glukosa darah.

c. Kadar glukosa darah normal pada remaja

Kadar glukosa darah normal pada remaja umumnya mengikuti rentang yang diakui secara klinis untuk populasi muda sehat. Kadar glukosa darah puasa dianggap normal berada pada kisaran  $<100$  mg/dL (5,6 mmol/L), sedangkan kadar di luar rentang ini dapat menunjukkan gangguan toleransi glukosa atau prediabetes jika konsisten berulang (Rosalinda *et al.*, 2024). Studi di Indonesia yang mengukur glukosa darah puasa pada remaja menemukan sebagian besar subjek memiliki kadar di bawah ambang abnormal meskipun sebagian kecil menunjukkan kadar tinggi  $>100$  mg/dL, yang kemudian berpotensi menjadi dasar skrining lanjutan (Rosalinda *et al.*, 2024).

Penilaian kadar glukosa darah normal pada remaja juga perlu mempertimbangkan perubahan fisiologis selama masa pubertas. Pubertas dikaitkan dengan fenomena penurunan sensitivitas insulin sementara yang normal terjadi akibat perubahan hormon pertumbuhan dan hormon lain yang mempengaruhi metabolisme glukosa, sehingga memerlukan interpretasi yang hati-hati dari nilai laboratorium pada kelompok usia ini (Aldhoon-Hainerová *et al.*, 2014).

Berdasarkan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI, 2024), diagnosis gangguan glukosa darah dibagi menjadi normal, prediabetes, dan diabetes mellitus berdasarkan pemeriksaan HbA1c, glukosa darah puasa, glukosa plasma dua jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO), serta glukosa darah sewaktu (GDS).

Seseorang dikategorikan mengalami diabetes mellitus apabila memiliki nilai  $HbA1c \geq 6,5\%$ , kadar glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dL, kadar glukosa plasma dua jam setelah TTGO  $\geq 200$  mg/dL,

atau glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL yang disertai dengan keluhan klasik seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia.

Kategori prediabetes ditetapkan apabila nilai HbA1c berada pada rentang 5,7–6,4%, kadar glukosa darah puasa 100–125 mg/dL, atau kadar glukosa plasma dua jam setelah TTGO berkisar 140–199 mg/dL. Sementara itu, kondisi normal ditandai dengan nilai HbA1c  $< 5,7\%$ , kadar glukosa darah puasa 70–99 mg/dL, serta kadar glukosa plasma dua jam setelah TTGO 70–139 mg/dL (PERKENI, 2024).

| Parameter Pemeriksaan             | Normal             | Prediabetes   | Diabetes Mellitus                       |
|-----------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------|
| HbA1c                             | $< 5,7\%$          | 5,7–6,4%      | $\geq 6,5\%$                            |
| Glukosa Darah Puasa (GDP)         | 70–99 mg/dL        | 100–125 mg/dL | $\geq 126$ mg/dL                        |
| Glukosa Plasma 2 Jam setelah TTGO | 70–139 mg/dL       | 140–199 mg/dL | $\geq 200$ mg/dL                        |
| Glukosa Darah Sewaktu (GDS)       | Dalam batas normal | —             | $\geq 200$ mg/dL disertai gejala klasik |

d. Faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah

Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal, salah satunya adalah pola konsumsi makanan. Asupan karbohidrat sederhana dengan indeks glikemik tinggi diketahui dapat menyebabkan peningkatan glukosa darah secara cepat, sedangkan konsumsi serat pangan berperan memperlambat penyerapan glukosa di usus sehingga membantu menjaga kestabilan glukosa darah (Reynolds *et al.*, 2020).

Aktivitas fisik merupakan faktor yang memengaruhi kadar glukosa darah melalui peningkatan sensitivitas insulin dan peningkatan pemanfaatan glukosa oleh otot rangka. Aktivitas fisik teratur terbukti membantu menurunkan kadar glukosa darah puasa dan postprandial, sedangkan gaya hidup sedentari berhubungan dengan gangguan metabolisme glukosa (García-Hermoso *et al.*, 2022). Pada

remaja, rendahnya aktivitas fisik sering dikaitkan dengan kebiasaan duduk lama dan penggunaan gawai yang berlebihan.

Selain itu, faktor psikologis dan gaya hidup seperti stres, kualitas tidur, serta status gizi juga berperan dalam memengaruhi kadar glukosa darah. Stres kronis dapat meningkatkan sekresi hormon stres seperti kortisol yang berkontribusi terhadap peningkatan glukosa darah, sedangkan kurang tidur berhubungan dengan penurunan sensitivitas insulin (Lee *et al.*, 2021). Penelitian di Indonesia juga menunjukkan bahwa status gizi lebih pada remaja berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan kadar glukosa darah akibat perubahan metabolisme dan resistensi insulin (Rachmi *et al.*, 2021).

e. Dampak fluktuasi glukosa darah pada kesehatan remaja

Fluktuasi glukosa darah yang sering dan berkepanjangan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan metabolik jangka panjang. Kondisi hiperglikemia kronis dapat memicu stres oksidatif, disfungsi endotel, serta gangguan pada jaringan vaskular yang menjadi faktor risiko kardiometabolik dimasa depan. Remaja dengan nilai glukosa darah puasa tinggi atau tanda awal *impaired fasting glucose* menunjukkan risiko lebih besar untuk mengembangkan resistensi insulin dan sindrom metabolik yang berkaitan dengan diabetes tipe 2 pada usia dewasa muda (Aldhoon-Hainerová *et al.*, 2014).

## 5. Edukasi Gizi

Edukasi gizi merupakan suatu proses pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan individu agar mampu memilih serta menerapkan pola makan yang sehat dalam kehidupan sehari-hari. Pada masa remaja, edukasi gizi menjadi sangat penting karena periode ini merupakan fase pertumbuhan yang pesat sekaligus pembentukan kebiasaan makan yang akan berlanjut hingga usia dewasa (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Pelaksanaan edukasi gizi dilakukan melalui pendekatan pembelajaran yang bersifat partisipatif, berbasis kompetensi, berpikir berbasis aset (*asset-based thinking*), dan *learning by doing*. Pendekatan tersebut menempatkan peserta didik sebagai subjek pembelajaran yang aktif melalui kegiatan diskusi kelompok, permainan edukatif, studi kasus, simulasi, dan praktik secara langsung sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik sekaligus mampu mendorong perubahan perilaku yang lebih efektif (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

## **6. Kantin Sekolah**

Kantin sekolah merupakan salah satu komponen penting dalam lingkungan sekolah yang berperan dalam menyediakan makanan dan minuman bagi siswa selama kegiatan belajar berlangsung. Keberadaan kantin tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyedia pangan, tetapi juga sebagai faktor lingkungan yang memengaruhi pola konsumsi dan kebiasaan makan siswa. Lingkungan sekolah, termasuk kantin, terbukti memiliki kontribusi signifikan dalam membentuk perilaku makan remaja karena sebagian besar waktu mereka dihabiskan di sekolah (Mohammadi *et al.*, 2020).

Ketersediaan dan jenis makanan yang dijual di kantin sekolah menjadi determinan utama dalam pemilihan makanan oleh siswa. Kantin yang menyediakan makanan tinggi energi, gula, dan lemak, serta rendah serat dan zat gizi mikro, cenderung mendorong siswa untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat secara berulang. Kondisi ini berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan asupan gizi harian dan meningkatkan risiko masalah gizi pada remaja. Studi di Indonesia menunjukkan bahwa praktik kantin sekolah masih didominasi oleh jajanan kurang sehat yang mudah diakses dan murah, sehingga memengaruhi preferensi konsumsi siswa (Handayani *et al.*, 2023).

Selain itu, kantin sekolah memiliki peran strategis dalam upaya promosi kesehatan dan perbaikan pola makan siswa. Konsep kantin sehat menekankan pada penyediaan makanan bergizi seimbang, pembatasan makanan tinggi gula dan lemak, serta pengawasan terhadap keamanan pangan. Namun, implementasi kantin sehat di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan pengetahuan pengelola kantin, preferensi siswa terhadap makanan kurang sehat, serta faktor ekonomi yang memengaruhi jenis makanan yang dijual (Rachmadewi *et al.*, 2025).

Intervensi berbasis sekolah, termasuk perbaikan kualitas makanan di kantin, merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas diet remaja. Pendekatan ini tidak hanya berfokus pada edukasi gizi, tetapi juga pada perubahan lingkungan pangan di sekolah. Program intervensi kantin sehat yang melibatkan pengelola kantin dan kebijakan sekolah terbukti dapat meningkatkan ketersediaan makanan sehat serta mendorong siswa untuk memilih makanan yang lebih bergizi (Samad *et al.*, 2024).

Program perbaikan kantin sekolah yang terintegrasi dengan edukasi gizi juga menunjukkan potensi dalam meningkatkan perilaku konsumsi siswa. Penyediaan makanan sehat yang didukung dengan edukasi dapat memperbaiki pengetahuan, sikap, dan praktik makan siswa secara berkelanjutan (Rimbawan *et al.*, 2023).

## **7. Hubungan Konsumsi Makanan Jajanan dengan Kadar Glukosa**

### **Darah**

- a. Mekanisme pengaruh konsumsi makanan tinggi gula terhadap peningkatan glukosa darah

Konsumsi makanan jajanan yang tinggi gula sederhana dan karbohidrat olahan dapat memengaruhi kadar glukosa darah melalui respon glikemik yang cepat dan besar setelah pencernaan. Karbohidrat sederhana yang mudah dicerna, seperti sukrosa dan glukosa dalam permen, kue, serta minuman berpemanis, cepat dipecah menjadi

glukosa yang kemudian langsung terserap ke dalam sirkulasi darah, sehingga menyebabkan lonjakan postprandial pada kadar glukosa darah. Dalam proses ini, pankreas merespon lonjakan glukosa darah dengan meningkatkan sekresi insulin untuk membantu memasukkan glukosa ke dalam jaringan tubuh, tetapi paparan gula yang terus berulang dapat memicu mekanisme resistensi insulin, yaitu keadaan ketika sel tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin yang dilepaskan (Farhangi *et al.*, 2025).

b. Indeks glikemik dan beban glikemik makanan jajanan

Indeks glikemik (IG) dan beban glikemik (BG) adalah konsep yang menggambarkan seberapa cepat karbohidrat dalam makanan tertentu diubah menjadi glukosa dan masuk ke dalam aliran darah. Makanan dengan IG tinggi, termasuk banyak jenis makanan jajanan manis dan minuman berpemanis, cenderung menyebabkan lonjakan cepat dalam kadar glukosa darah setelah dikonsumsi karena karbohidratnya dipecah dan diserap dengan cepat (Farhangi *et al.*, 2025).

Beban glikemik memperhitungkan jumlah karbohidrat yang sebenarnya dikonsumsi dalam porsi makanan, sehingga BG dapat lebih menggambarkan dampak nyata makanan tersebut pada kadar gula darah setelah makan pada pola makan sehari-hari. Makanan jajanan yang tinggi gula dan tepung olahan sering memiliki BG tinggi karena IG tinggi juga biasanya dikonsumsi dalam porsi besar. Peningkatan BG cenderung berkorelasi dengan lonjakan kadar glukosa darah sesudah makan (Farhangi *et al.*, 2025).

c. Hasil penelitian terdahulu terkait konsumsi jajanan dan kadar glukosa darah

Kebiasaan konsumsi minuman berpemanis atau makanan manis berkaitan dengan perubahan parameter metabolik yang berhubungan dengan kadar glukosa darah dan respons metabolik pada remaja. Hasil penelitian Silvia *et al.*, (2024) pada siswa SMA di Jakarta Pusat

melaporkan bahwa frekuensi konsumsi minuman berpemanis berkorelasi dengan kadar gula darah sewaktu yang lebih tinggi, yang menunjukkan bahwa konsumsi gula tambahan dari jajanan manis dapat memengaruhi stabilitas glukosa darah dalam konteks gaya hidup remaja.

Studi oleh Listiana *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa konsumsi minuman manis kemasan dikaitkan dengan kadar gula darah yang lebih tinggi pada remaja. Selain faktor asupan gula dari makanan jajanan, pola gaya hidup seperti aktivitas fisik juga berdampak terhadap pengaturan glukosa darah dan risiko metabolik.

- d. Risiko jangka panjang gangguan metabolik akibat pola konsumsi tidak sehat

Paparan kronis terhadap pola konsumsi makanan tinggi gula sederhana dan minuman berpemanis dikaitkan dengan peningkatan risiko gangguan metabolik di masa dewasa. Sebuah meta-analisis terbaru terhadap konsumsi *Sugar-Sweetened Beverages/SSB* pada anak dan remaja menunjukkan bahwa konsumsi tinggi SSB secara signifikan berkaitan dengan peningkatan nilai *Homeostatic Model Assessment of Insulin Resistance (HOMA-IR)* yaitu indikator resistensi insulin yang merupakan awal gangguan metabolik dan pra-diabetes. Penelitian tersebut tidak menunjukkan peningkatan langsung glukosa plasma puasa, namun peningkatan HOMA-IR merupakan tanda biologis bahwa pola konsumsi tersebut dapat memperburuk regulasi glukosa darah dari waktu ke waktu (Farhangi *et al.*, 2025).

## **8. Pendampingan Pilihan Konsumsi Makanan**

- a. Pengertian pendampingan dalam intervensi gizi

Pendampingan intervensi gizi merupakan suatu pendekatan sistematis yang bertujuan mengarahkan perubahan perilaku konsumsi melalui proses dukungan berkelanjutan, baik melalui edukasi, konseling, maupun fasilitas yang mendukung pemilihan makanan sehat. Intervensi berbasis komunitas dan sekolah yang melibatkan

pendampingan menunjukkan bahwa pendekatan edukasi, perubahan lingkungan sekolah, modul perilaku secara konsisten dapat meningkatkan kualitas pola makan remaja, termasuk peningkatan konsumsi buah dan sayur serta penurunan konsumsi makanan tidak sehat bila dibandingkan pendekatan tunggal (Samad *et al.*, 2024)

b. Bentuk-bentuk pendampingan pemilihan makanan

Pendampingan merupakan proses kolaboratif yang dilakukan secara bertahap untuk membantu individu atau kelompok memahami, memilih, dan menerapkan pola makan yang sehat. Secara umum, pendampingan mencakup kombinasi edukasi gizi, latihan praktik, serta pembinaan perilaku makan sehat daripada sekadar pemberian informasi teoritis saja. Dalam kegiatan pengabdian masyarakat di beberapa sekolah dasar, pendampingan terhadap pemilihan jajanan sehat dilakukan melalui pemberian materi edukasi, dialog interaktif, serta praktik langsung dalam membaca label makanan dan mengenali pilihan sehat di kantin sekolah. Hal ini bertujuan memperkuat keterampilan remaja dalam membedakan makanan yang hanya enak dari makanan yang sehat secara gizi sehingga mampu memilih makanan yang lebih bergizi dalam kehidupan sehari-hari (Kusumaningsih *et al.*, 2025).

Selain itu, bentuk pendampingan lain yang dijumpai di sekolah melibatkan pendampingan pembuatan snack atau jajanan sehat berbasis pangan lokal yang sekaligus meningkatkan keterampilan praktis siswa dalam mengolah makanan sehat. Kegiatan ini dilakukan dengan pendekatan ceramah, praktik masak, dan evaluasi bersama untuk memastikan bahwa siswa dan kader sekolah memiliki kompetensi dalam menciptakan serta memilih menu makanan sehat yang dapat diaplikasikan di kantin atau lingkungan sekolah lain (Chandradewi dan Adiyasa, 2021).

c. Pendampingan di lingkungan sekolah dan kantin

Sekolah merupakan lingkungan utama di mana remaja menghabiskan sebagian besar waktu, sehingga menjadi tempat efektif untuk membangun kebiasaan makan sehat. Pendampingan di lingkungan sekolah dapat dilakukan melalui kolaborasi antara tenaga pendidik, ahli gizi, dan pengelola kantin untuk menyediakan informasi gizi dan pilihan makanan sehat. Misalnya dalam program *pendampingan guru dan orang tua melalui modul gizi seimbang* yang diterapkan di sekolah Islam, kegiatan ini mencakup *koordinasi dengan stakeholder*, penyusunan materi, pelaksanaan modul, serta monitoring praktik gizi di rumah dan sekolah (Arumsari dan Putri, 2021).

Pendampingan di kantin sekolah juga dapat berbentuk kaderisasi siswa konsumen cerdas, yaitu program di mana siswa dilatih untuk menjadi agen perubahan dalam memilih dan mempromosikan makanan yang sehat di lingkungan sekolah tersebut. Kader ini diberi pengarahan tentang label makanan, kelebihan dan kekurangan makanan olahan, serta pengaruh pilihan makanan terhadap kesehatan remaja (Paramasatiari dan Suryanditha, 2022).

d. Perbedaan pendampingan dengan edukasi gizi konvensional

Perbedaan mendasar antara pendampingan dan edukasi gizi konvensional terletak pada intensitas keterlibatan dan fokus pada perubahan perilaku. Edukasi gizi konvensional sering kali berupa pemberian informasi atau ceramah singkat mengenai prinsip gizi seimbang tanpa tindak lanjut, sedangkan pendampingan mencakup proses berkelanjutan, konsultasi, umpan balik, dan praktek langsung. Pada pendampingan, siswa dibimbing untuk menerjemahkan ilmu gizi seperti melalui praktik membaca label gizi, diskusi kasus sehari-hari, hingga pengamatan langsung di kantin sekolah (Kusumaningsih *et al.*, 2025).

Bentuk pendampingan yang melibatkan praktik secara langsung juga menunjukkan bahwa pendekatan pendampingan dapat

meningkatkan pengetahuan dan mendorong keterampilan kritis siswa dalam membuat pilihan makanan sehat. Hal ini sekaligus menunjukkan bahwa pendampingan bertindak sebagai pembinaan perilaku, sedangkan edukasi gizi tradisional cenderung terbatas pada pengetahuan teoritis tanpa mengubah perilaku jangka panjang secara signifikan (Chandradewi dan Adiyasa, 2021).

e. Peran pendampingan dalam perubahan perilaku makan remaja

Pendampingan berperan dalam upaya perubahan perilaku makan remaja melalui penguatan kapasitas individu dan dukungan lingkungan. Kegiatan pendampingan yang sistematis di sekolah meningkatkan kesadaran siswa mengenai hubungan antara pilihan makanan dengan status kesehatan siswa. Kesadaran ini dikembangkan melalui interaksi berulang antara fasilitator dan peserta, yang memungkinkan siswa mengevaluasi serta menyesuaikan kebiasaan makan berdasarkan informasi gizi yang benar (Kusumaningsih *et al.*, 2025).

Selain itu, pendampingan yang melibatkan orang tua, guru, dan siswa secara bersamaan memberikan dukungan sosial yang lebih kuat, sehingga perubahan perilaku makan terjadi di lingkungan sekolah dan didukung di rumah. Pendekatan yang melibatkan orang tua, guru, dan siswa menciptakan lingkungan *nurturing* yang kondusif untuk mempertahankan kebiasaan makan sehat dalam jangka panjang, sehingga meningkatkan pengetahuan, sikap dan praktik makan sehat di kehidupan remaja sehari-hari (Arumsari dan Putri, 2021).

## 9. Pengaruh Pendampingan terhadap Perilaku Konsumsi dan Kesehatan

a. Teori Perubahan Perilaku

Teori perubahan perilaku merupakan dalam merancang intervensi pendampingan gizi yang efektif. Salah satu teori yang banyak digunakan dalam intervensi pendidikan gizi adalah *Social Cognitive Theory* (SCT), yang menekankan peran interaksi antara

individu, lingkungan, dan perilaku dalam membentuk kebiasaan makan sehat. Menurut tinjauan sistematis oleh Adzika *et al.*, (2025), intervensi pendidikan gizi berbasis teori perilaku seperti SCT menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku konsumsi gizi pada remaja, karena teori ini mendorong pembelajaran melalui contoh, dukungan sosial, dan peningkatan efikasi diri pada peserta intervensi.

Pendidikan gizi yang dirancang secara teori-terpadu cenderung menghasilkan perubahan perilaku yang lebih kuat dibandingkan intervensi yang tidak menggunakan kerangka perilaku, karena pembelajaran kognitif dan dukungan lingkungan memperkuat motivasi internal peserta untuk memilih pola konsumsi yang lebih sehat (Adzkia *et al.*, 2025).

b. Hasil penelitian terdahulu tentang pendampingan gizi di sekolah

Kegiatan pendampingan atau edukasi gizi di sekolah dapat meningkatkan pengetahuan dan perilaku konsumsi sehat di kalangan siswa. Leonita dan Nopriadi (2023) menemukan bahwa edukasi perilaku konsumsi jajanan sehat pada siswa Sekolah Dasar Islam Terpadu Fadhillah Pekanbaru secara signifikan meningkatkan kesadaran dan sikap siswa terhadap pilihan jajanan yang lebih sehat. Penelitian Medeiros *et al.*, (2022) intervensi pendidikan gizi berbasis sekolah menghasilkan perubahan positif dalam konsumsi makanan sehat, termasuk peningkatan konsumsi sayuran dan buah, serta perilaku diet seimbang pada siswa sekolah menengah.

c. Dampak pendampingan terhadap pemilihan makanan dan asupan gula

Pendampingan gizi yang diterapkan melalui pendidikan berpengaruh pada pemilihan makanan dan pengurangan asupan gula. Pada studi Winzer *et al.*, (2021) mengemukakan bahwa program pendidikan gizi bernama “*ACTION*” yang diintegrasikan pada kurikulum sekolah menunjukkan pengurangan signifikan dalam asupan gula bebas harian siswa sekolah dasar sebesar 13% setelah

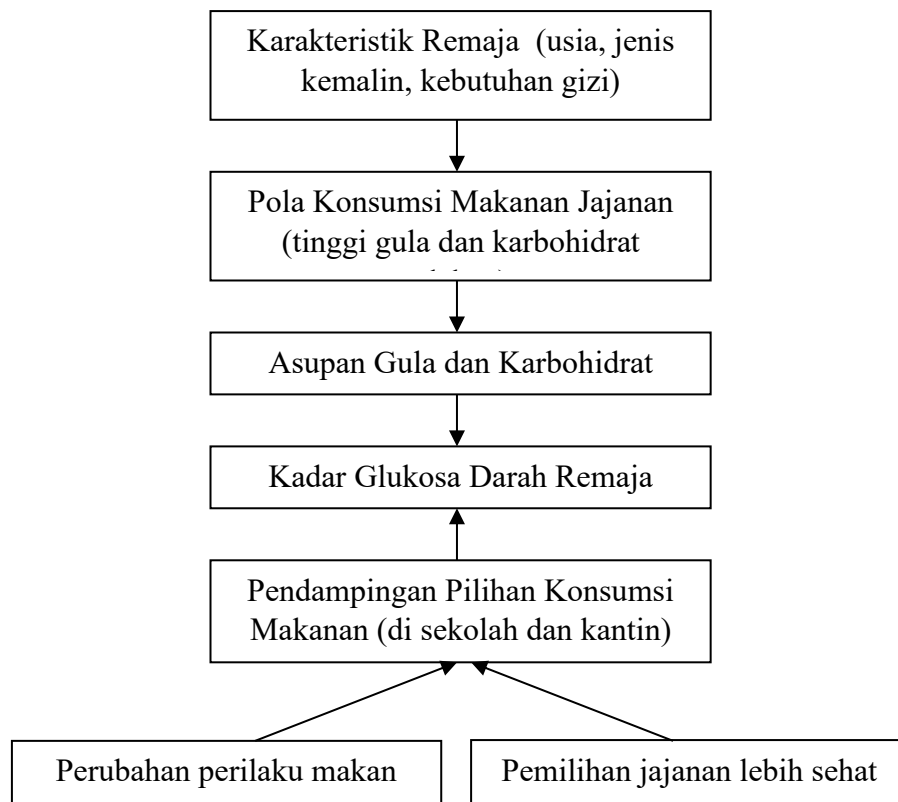
intervensi, serta peningkatan pengetahuan gizi yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol.

Penelitian oleh Morales-Ruán *et al.*, (2025) menunjukkan bahwa intervensi edukasi gizi yang dirancang selama 9 bulan berhasil mengurangi konsumsi gula tambahan di kalangan anak sekolah sebesar sekitar 10% pada kelompok intervensi dibandingkan *baseline*, menegaskan bahwa strategi pendidikan gizi secara langsung dapat mengubah pola konsumsi gula yang berlebih.

Studi Li dan Chang (2024) menunjukkan bahwa intervensi pendidikan gizi seperti penggunaan video simulasi, materi edukasi, dan keterlibatan orang tua secara signifikan meningkatkan pengetahuan dan sikap siswa terhadap pemilihan makanan sehat termasuk mengurangi konsumsi makanan manis.

d. Potensi pendampingan dalam mengontrol kadar glukosa darah

Intervensi diet dan edukasi gizi berpengaruh terhadap pengendalian glukosa. Penelitian Kim dan Hur (2021) menunjukkan bahwa edukasi diet secara signifikan menurunkan nilai HbA1c pada pasien diabetes tipe 2, yang merupakan indikator terkini dari kontrol glukosa darah. Pendampingan gizi di sekolah berhasil mengubah pola konsumsi, khususnya dengan mengurangi asupan gula berlebih, secara jangka panjang dapat berdampak positif terhadap pengaturan respons glukosa darah, terutama bagi orang yang berisiko tinggi terhadap gangguan metabolik.

**B. Kerangka Teori**

Gambar 2.1 Kerangka Teori