

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Prediabetes adalah suatu kondisi yang ditandai oleh kadar glukosa darah yang lebih tinggi dari batas normal, tetapi belum mencapai diagnosis diabetes mellitus (DM) yaitu 100-125 mg/dL. Prediabetes sering tidak disadari karena minim gejala, namun dapat berkembang menjadi diabetes tipe 2 dalam lima tahun pada 15–30% kasus (CDC, 2023). Selain itu, kondisi ini juga meningkatkan risiko komplikasi serius seperti gangguan jantung, ginjal, dan komplikasi kehamilan, sehingga deteksi dini dan perubahan gaya hidup menjadi langkah penting dalam pencegahannya. Kondisi ini umumnya ditemukan pada individu yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes, sindrom metabolik, hipertensi, atau obesitas, dan dapat dipicu oleh resistensi insulin serta disfungsi sel pankreas. Prediabetes memiliki risiko tinggi untuk berkembang menjadi diabetes mellitus tipe 2 (DMT2) apabila tidak segera ditangani (Kemenkes RI, 2020).

Prevalensi prediabetes pada remaja menunjukkan peningkatan dan menjadi masalah kesehatan yang signifikan secara global. Berdasarkan analisis data *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) tahun 1999–2020, prevalensi prediabetes pada remaja usia 12–19 tahun di Amerika Serikat meningkat signifikan dari 11,5% pada periode 1999–2002 menjadi 36,3% pada periode 2015–2020 (Ouyang *et al.*, 2023). Menurut *American Diabetes Association* (2020), prevalensi prediabetes pada anak dan

remaja, terutama yang mengalami obesitas, tergolong tinggi yaitu berkisar antara 21% hingga 40%. Perbedaan angka ini dipengaruhi oleh kriteria diagnosis yang digunakan serta karakteristik populasi masing-masing wilayah penelitian. Di Indonesia, Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 mencatat prevalensi prediabetes secara nasional sebesar 13,4%, dengan prevalensi pada kelompok usia remaja 15–24 tahun sebesar 10,8%. Berdasarkan Dinas Kesehatan Kota Surakarta (2023), hingga saat ini belum tersedia data spesifik mengenai prediabetes pada remaja di Kota Surakarta. Penelitian oleh Nafilah *et al.* (2017) di lima SMA Kota Surakarta menunjukkan bahwa risiko prediabetes sudah mulai muncul di kalangan remaja Surakarta, dengan prevalensi sebesar 2,1%.

Faktor yang memengaruhi kejadian prediabetes dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung meliputi asupan makanan, seperti karbohidrat dan lemak, yang dapat memicu resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas (Kemenkes RI, 2020). Konsumsi karbohidrat sederhana yang tinggi dapat meningkatkan beban kerja pankreas hingga memicu kelelahan sel beta. Sementara itu, konsumsi lemak berlebih, terutama lemak jenuh, dapat meningkatkan akumulasi asam lemak bebas yang menyebabkan resistensi insulin. Faktor tidak langsung mencakup pola hidup tidak sehat, seperti kurang aktivitas fisik, obesitas, serta stres yang secara tidak langsung dapat memperburuk kondisi metabolisme dan meningkatkan risiko prediabetes (Widiastuti *et al.*, 2024).

Asupan karbohidrat yang berlebihan dapat meningkatkan kadar glukosa darah, sehingga merangsang pankreas untuk memproduksi insulin dalam jumlah lebih besar. Kelebihan glukosa yang tidak segera digunakan akan dikonversi menjadi lemak di hati dan disimpan dalam bentuk trigliserida, yang berkontribusi terhadap peningkatan berat badan (Ariestiningsih *et al.*, 2024). Selain itu, konsumsi karbohidrat sederhana dengan indeks glikemik tinggi dapat menyebabkan lonjakan glukosa darah secara cepat, sehingga meningkatkan beban kerja pankreas. Jika kondisi ini berlangsung secara kronis, sel beta pankreas dapat mengalami penurunan fungsi, yang berdampak pada terganggunya regulasi glukosa dan meningkatnya risiko prediabetes akibat ketidakseimbangan antara produksi dan kebutuhan insulin (Montororing *et al.*, 2024).

Konsumsi makanan yang tinggi lemak, terutama lemak jenuh, dapat menurunkan sensitivitas insulin dan menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah. Lemak jenuh mengganggu fungsi sel-sel yang berperan dalam pengaturan glukosa, sehingga menghambat kemampuan tubuh untuk memanfaatkan insulin secara efektif (Natesan & Kim, 2021). Pola makan yang tidak sehat, termasuk konsumsi lemak berlebih, sangat terkait dengan risiko hiperglikemia, yaitu kondisi di mana kadar gula darah meningkat secara signifikan (Widiastuti *et al.*, 2024). Peningkatan oksidasi asam lemak menghasilkan zat antara seperti asetil-KoA dan asam sitrat, yang dapat menghambat metabolisme glukosa, sehingga pengambilan glukosa oleh sel-sel tubuh menurun. Jika resistensi insulin ini terus berlanjut, hal ini dapat

memicu hiperglikemia kronis dan meningkatkan risiko terjadinya prediabetes (Dewi, 2022). Selain itu, asupan lemak yang berlebihan juga dapat meningkatkan lipogenesis, yang menghasilkan asam lemak bebas yang berikatan dengan gliserol untuk membentuk triasilgliserol, sehingga kadar trigliserida dalam darah meningkat (Ariestiningsih *et al.*, 2024).

Tidak hanya asupan yang berlebih, kondisi defisit asupan karbohidrat maupun lemak juga dapat berdampak negatif terhadap metabolisme glukosa. Asupan karbohidrat yang terlalu rendah memaksa tubuh menggunakan jalur glukoneogenesis secara berlebihan, yaitu proses pembentukan glukosa dari sumber non-karbohidrat, yang dapat meningkatkan beban kerja hati dan mengganggu keseimbangan hormon insulin dan glukagon dalam jangka panjang (Fitri & Fitriana, 2020). Demikian pula, kekurangan asupan lemak esensial dapat mengganggu fungsi membran sel beta pankreas sehingga berpotensi memengaruhi sekresi insulin (Natesan & Kim, 2021). Dengan demikian, baik kelebihan maupun kekurangan asupan karbohidrat dan lemak sama-sama berpotensi mengganggu regulasi glukosa darah dan meningkatkan risiko prediabetes pada remaja.

Prevalensi konsumsi makanan tidak sehat, seperti gorengan dan minuman manis, masih tinggi di Indonesia, terutama pada kelompok usia muda (Kemenkes, 2018). Wilayah urban seperti Kota Surakarta memiliki karakteristik yang sejalan dengan tren nasional, di mana akses terhadap makanan cepat saji, jajanan tinggi karbohidrat, dan makanan berlemak lebih mudah dijumpai di sekitar lingkungan sekolah. Meskipun

penelitian Nafilah et al. (2017) telah menunjukkan adanya kejadian prediabetes sebesar 2,1% pada remaja di Kota Surakarta, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara spesifik menganalisis hubungan asupan karbohidrat dan asupan lemak dengan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul "Hubungan Asupan Karbohidrat dan Asupan Lemak dengan Kejadian Prediabetes pada Remaja di Kota Surakarta".

B. Rumusan masalah

Apakah terdapat hubungan asupan karbohidrat dan asupan lemak dengan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan asupan karbohidrat dan asupan lemak dengan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta

2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan asupan karbohidrat pada remaja di Kota Surakarta
- b. Mendeskripsikan asupan lemak pada remaja di Kota Surakarta
- c. Mendeskripsikan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta
- d. Menganalisis hubungan asupan karbohidrat dengan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta
- e. Menganalisis hubungan asupan lemak dengan kejadian prediabetes pada remaja di Kota Surakarta

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Remaja di Kota Surakarta

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai hubungan asupan karbohidrat dan lemak dengan risiko prediabetes, sehingga dapat menjadi dasar bagi remaja untuk melakukan evaluasi terhadap kebiasaan makan mereka. Selain itu, mendorong remaja menerapkan pola makan yang lebih seimbang dan gaya hidup yang lebih aktif guna menjaga kadar glukosa darah tetap dalam batas normal sejak usia dini.

2. Bagi Dinas Pendidikan Kota Surakarta

Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi Dinas Pendidikan Kota Surakarta dalam menyusun program pendidikan kesehatan yang lebih spesifik terkait gizi seimbang pada remaja. Selain itu, dapat mendukung penyusunan kebijakan kantin sehat di sekolah yang memperhatikan kandungan karbohidrat dan lemak pada makanan yang tersedia.

3. Bagi Instansi (Sekolah)

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada pihak sekolah mengenai pentingnya pemantauan asupan karbohidrat dan lemak siswa sebagai salah satu faktor yang berkaitan dengan kejadian prediabetes. Informasi ini dapat dijadikan pertimbangan dalam merancang program edukasi gizi di lingkungan sekolah sebagai upaya pencegahan dini prediabetes pada kelompok usia remaja.