

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit Tidak Menular (PTM) atau yang biasa disebut juga dengan penyakit degeneratif merupakan salah satu masalah kesehatan di masyarakat karena tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi secara global. Peningkatan beban akibat PTM sejalan dengan meningkatnya faktor risiko yang meliputi tekanan darah, gula darah, indeks masa tubuh atau obesitas, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik dan merokok serta alkohol (Kemenkes, 2019). Menurut *World Health Organization* (WHO), PTM ini telah menyebabkan kematian lebih dari 43 juta orang pada tahun 2021. Sekitar 18 juta kematian akibat PTM terjadi sebelum usia 70 tahun, dari seluruh kematian akibat PTM, 73% terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2024). Salah satu PTM yang masih menjadi permasalahan yang tinggi di Indonesia adalah diabetes melitus. Indonesia menempati urutan tertinggi ke 6 dari 10 negara dengan jumlah penyandang diabetes usia 20-79 tahun sekitar 10,3 juta orang (Atlas IDF, 2017). Penyakit diabetes ini saling berkaitan dengan kejadian prediabetes, dimana prediabetes merupakan tahap peralihan antara glikemia normal dengan diabetes (Brokowski C, 2019).

Prediabetes merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah dalam tubuh lebih tinggi dari biasanya tetapi belum cukup memenuhi kriteria diabetes (ADA, 2022). Prediabetes merupakan bagian dari penyakit metabolik yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya yang meliputi Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT). Pada tahun 2021, prevalensi prediabetes dengan kriteria TGT dan GDPT mencapai 9,1% (464 juta) dan 5,8% (289 juta) pada orang dewasa usia 20-79 tahun di seluruh dunia dan diprediksikan pada tahun 2045 prevalensi TGT dan GDPT akan meningkat menjadi 10,0% (638 juta) dan 6,5% (414 juta) dengan pertumbuhan terbesar terjadi di negara berpenghasilan rendah (Rooney *et al.*, 2023). Menurut SKI (Survei Kesehatan Indonesia) 2023,

prevalensi prediabetes berdasarkan pemeriksaan kadar gula darah pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 13,4% berdasarkan GDPT dan 18,6% berdasarkan TGT (BPKP, 2023). Tingkat prevalensi diabetes melitus di Kota Surakarta pada tahun 2023 sebesar 20,07% dari seluruh kasus baru penyakit tidak menular, menjadikannya penyakit terbanyak kedua setelah hipertensi dengan estimasi jumlah penderita sebanyak 17.191 orang (Dinkes Surakarta, 2023).

Prevalensi prediabetes pada remaja menunjukkan peningkatan dan menjadi masalah kesehatan yang signifikan secara global. Berdasarkan analisis data terbaru *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) tahun 2021–2023, sekitar 30,8% atau hampir sepertiga remaja di Amerika Serikat mengalami prediabetes atau diabetes melitus tipe 2 (Osei, 2026). Menurut *American Diabetes Association* (ADA), prevalensi prediabetes pada anak dan remaja terutama yang mengalami obesitas tergolong tinggi, yaitu berkisar antara 21% hingga 40% tergantung pada kriteria diagnosis dan karakteristik populasi yang diteliti (ADA, 2022).

Data spesifik mengenai prevalensi prediabetes pada remaja di Indonesia masih terbatas. Namun, berdasarkan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2018), proporsi rerata nasional untuk nilai Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) pada usia di atas 15 tahun mencapai 30,8%, meningkat dibandingkan tahun 2013 sebesar 29,9%. Peningkatan ini berpotensi mencerminkan tren peningkatan prevalensi prediabetes. Berdasarkan Dinas Kesehatan Kota Surakarta (2023), hingga saat ini belum tersedia data spesifik mengenai prediabetes pada remaja. Namun, penelitian oleh Nafilah *et al* (2017) di lima SMA Kota Surakarta menunjukkan prevalensi prediabetes sebesar 2,1% dan hanya ditemukan pada remaja perempuan.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa prediabetes telah mulai muncul pada usia remaja, sehingga penting untuk mengidentifikasi faktor risiko sejak dini. Remaja merupakan kelompok rentan karena mulai mengalami perubahan gaya hidup, seperti konsumsi makanan tinggi gula dan lemak, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan sedentari. Selain itu, perubahan hormonal pada masa remaja juga dapat memengaruhi

sensitivitas insulin, sehingga meningkatkan risiko gangguan metabolisme glukosa.

Faktor risiko prediabetes memiliki kesamaan dengan faktor risiko diabetes melitus tipe 2. Terdapat dua klasifikasi dari faktor risiko prediabetes yaitu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti genetik, usia, dan diabetes gestasional serta faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti obesitas, rokok, konsumsi alkohol, dll (Perkeni, 2021). Konsumsi minuman manis setiap hari dapat menyebabkan seseorang memiliki risiko terkena DM tipe 2 dua kali lebih besar dibandingkan dengan yang jarang mengonsumsinya (Nuraini & Supriatna, 2016; Murtiningsih *et al.*, 2021).

Minuman manis (*sugar-sweetened beverages*) merupakan minuman yang memiliki kadar kalori dan gula yang tinggi tetapi rendah nilai gizi. Jenis gula yang ditambahkan ke minuman manis meliputi sukrosa, gula putih, gula merah, madu dan *high corn fructose syrup* (HCFS) (Whitney, 2015; Fachruddin *et al.*, 2022). Gula tambahan dalam minuman dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan insulin, yang dapat berkontribusi pada peningkatan kejadian diabetes tipe 2 (Malik *et al.*, 2010; Imamura *et al.*, 2015; Sajdakowska *et al.*, 2024).

Metabolisme yang terjadi setelah mengonsumsi makanan atau minuman tinggi glukosa, glukosa diserap dari lumen usus oleh enterosit melalui SGLT1 yang berada di membran apikal. Transport ini bergantung pada gradien elektrokimia natrium dan memungkinkan glukosa terakumulasi di dalam sel. Selanjutnya, glukosa dikeluarkan dari enterosit ke aliran darah melalui GLUT2 di membran basolateral. Pada konsentrasi glukosa luminal yang tinggi, GLUT2 dapat secara cepat dan sementara berpindah ke membran apikal, sehingga meningkatkan penyerapan glukosa. Namun, pada kondisi obesitas dan resistensi insulin, terjadi kehilangan kontrol terhadap pergerakan GLUT2, menyebabkan lokalisasi GLUT2 yang permanen di membran apikal, yang pada akhirnya meningkatkan penyerapan glukosa secara berlebihan dan dapat berkontribusi pada hiperglikemia (Merino *et al.*, 2020).

Sebagian besar remaja menyukai rasa manis yang dapat menyebabkan kecanduan yang tidak berdasar. Fenomena ini semakin didukung oleh maraknya makanan dan minuman manis olahan yang

menyebabkan bentuk asli gula tidak terlihat (Ahmad *et al.*, 2019; Fatmala *et al.*, 2022). Remaja yang mengonsumsi minuman dengan pemanis buatan memiliki peluang lebih tinggi terkena risiko gula darah tinggi, hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian Susanti *et al* (2024) yang menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara kejadian diabetes dan konsumsi minuman dengan pemanis buatan. Penelitian tersebut sejalan dengan hasil penelitian Moon *et al* dimana individu yang mengonsumsi >2 porsi/hari (>480 mL/hari) memiliki peluang 1,3 kali lebih besar untuk mengalami prediabetes (Moon *et al.*, 2022). Selain itu, hasil penelitian Magriplis *et al* menemukan bahwa remaja dengan konsumsi gula tambahan > 10% dari total energi memiliki peluang 2,57 kali lebih besar untuk mengalami obesitas (Magriplis *et al.*, 2021).

Selain asupan minuman manis terdapat faktor lain penyebab diabetes, faktor-faktor yang berhubungan dengan prediabetes diantaranya usia, jenis kelamin, keturunan, hipertensi, indeks masa tubuh dan aktivitas fisik (Purba *et al.*, 2021). Status gizi yang berlebih (obesitas) yang terjadi dapat menimbulkan berbagai macam penyakit seperti penyakit kardiovaskuler dan diabetes melitus. Penyebab utama meningkatnya kadar gula darah pada manusia selain faktor genetik adalah obesitas (Kariadi 2009; Sumarni *et al.*, 2024). Kelebihan berat badan (obesitas) dapat menyebabkan penurunan sensitivitas insulin, yang berdampak pada berkurangnya jumlah reseptor insulin yang berfungsi di dalam sel, seperti pada jaringan otot dan lemak. Hal ini dikenal sebagai resistensi insulin perifer. Selain itu, kelebihan berat badan juga mempengaruhi kemampuan sel beta untuk melepaskan insulin ketika kadar glukosa meningkat, sehingga dapat dikatakan bahwa obesitas mengurangi respon sel beta terhadap peningkatan kadar glukosa dalam darah (Kurniawaty & Yanita, 2016; Irwansyah & Kasim, 2021).

Hasil penelitian Dewi & Dwipayana (2022) di Buleleng, Bali, menunjukkan hubungan positif yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) ($r=0,030$; $p=0,002$) dan lingkar perut (LP) ($r=0,310$; $p=0,002$) dengan kadar glukosa darah. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan IMT dan lingkar perut cenderung diikuti oleh peningkatan kadar glukosa dalam darah. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sovia *et al* (2020)

menunjukkan bahwa terdapat hubungan status gizi dengan kejadian prediabetes ($p=0,028$).

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan hasil yang berbeda. Penelitian Silvia & Faridi (2024) yang dilakukan pada siswa SMA di Jakarta Pusat menemukan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi minuman manis dengan kadar glukosa darah ($p = 0,524$). Sejalan dengan hal tersebut, penelitian Akbar & Giyaningtyas (2023) pada remaja di SMAN 8 Tambun Selatan juga menemukan tidak adanya hubungan yang signifikan antara konsumsi minuman ringan dengan kadar gula darah ($p = 0,124$). Berkaitan dengan status gizi, penelitian Fauzia *et al* (2024) pada remaja di Posyandu Resik Padukuhan Glidag menemukan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kadar glukosa darah sewaktu ($p=0,731$). Perbedaan hasil tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik populasi, metode pengukuran, jenis pemeriksaan glukosa darah yang digunakan, serta adanya faktor perancu seperti aktivitas fisik dan pola makan secara keseluruhan yang tidak dikendalikan.

Studi pendahuluan dilakukan melalui wawancara pada beberapa remaja di tiga sekolah lokasi penelitian, yaitu SMAN 1 Surakarta, SMAN 7 Surakarta, dan SMA Al-Abidin *Bilingual Boarding School*. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar remaja mengonsumsi es teh hampir setiap hari, sementara konsumsi kopi dan minuman manis lainnya dilakukan secara tidak menentu. Remaja mengungkapkan bahwa alasan utama mengonsumsi minuman tersebut adalah rasa haus dan kondisi cuaca yang panas sehingga mereka cenderung memilih minuman dingin, serta harganya yang terjangkau dan mudah didapatkan. Temuan ini mengindikasikan bahwa konsumsi minuman manis telah menjadi kebiasaan sehari-hari pada remaja di Surakarta, sehingga perlu dikaji lebih lanjut kaitannya dengan risiko prediabetes.

Konsumsi minuman manis di kalangan remaja menunjukkan kecenderungan yang tinggi akibat preferensi terhadap rasa manis dan kemudahan akses terhadap minuman manis yang berisiko meningkatkan status gizi berlebih seperti obesitas, yang berperan dalam terjadinya gangguan metabolik seperti prediabetes. Mengingat tingginya prevalensi

penyakit tidak menular, termasuk diabetes melitus, serta meningkatnya kasus obesitas pada usia remaja, maka dilakukan penelitian mengenai hubungan antara kebiasaan konsumsi minuman manis dan status gizi, dengan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara kebiasaan konsumsi minuman manis dan status gizi dengan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum
Untuk mengetahui hubungan konsumsi minuman manis dan status gizi dengan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta.
2. Tujuan Khusus
 - a. Mendeskripsikan kebiasaan konsumsi minuman manis pada remaja di Surakarta.
 - b. Mendeskripsikan status gizi pada remaja di Surakarta.
 - c. Mendeskripsikan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta.
 - d. Menganalisis hubungan kebiasaan konsumsi minuman manis dengan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta.
 - e. Menganalisis hubungan status gizi dengan kejadian prediabetes pada remaja di Surakarta.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Remaja di Surakarta
Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai penilaian terhadap kejadian prediabetes sehingga memudahkan siswa/i untuk dapat merubah pola konsumsi remaja menjadi baik.
2. Bagi Sekolah di Surakarta
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi data tentang siswa/i yang mengalami prediabetes sehingga dapat dijadikan bahan untuk memberikan edukasi tentang diabetes melitus.