

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kadar glukosa darah yang melampaui dari batas normal disebut hiperglikemia yang dapat mengakibatkan gangguan pada insulin dalam tubuh dimana terkait gangguan metabolisme. Kegagalan intervensi terhadap hiperglikemia akan memicu perkembangan ke arah diabetes melitus, yakni penyakit yang ditandai secara klinis oleh hiperglikemia persisten. Dalam diabetes berkaitan dengan adanya kerusakan, gangguan dan kelemahan fungsi pada organ-organ tertentu berupa mata, saraf, ginjal, jantung dan pembuluh darah dimana hal tersebut dapat dikatakan kadar gula darah tinggi yang kronis (American Diabetes Association, 2012). Hiperglikemia dapat merujuk ke beberapa penyakit dua diantaranya dengan klasifikasi yang terdiri dari diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Salah satu penyakit terkait gangguan metabolisme gula darah yang pertumbuhannya sangat pesat secara global, ialah diabetes melitus. Diperkirakan pada tahun 2045 akan menyerang 693 juta orang dewasa (Cole and Florez, 2020).

Prevalensi hiperglikemia dapat menjadi diabetes terjadi peningkatan yang memerlukan penyaringan dan ditargetkan sebagai pendeteksi diabetes dan pradiabetes pada kelompok yang memiliki risiko terkena diabetes. Dengan adanya hal tersebut maka akan menjadi dasar untuk memulai tindakan awal pencegahan timbulnya diabetes pada kelompok risiko terkena diabetes dan untuk menunda perkembangan diabetes (Harreiter & Roden, 2019). Secara khusus, diabetes melitus tipe 2 didefinisikan sebagai penyakit diabetes dengan karakteristik bersifat kronis yang terkait gangguan metabolisme dan berpotensi menimbulkan berbagai komplikasi. Penyakit ini umumnya diawali dengan menurunnya sensitivitas sel tubuh terhadap insulin, yang kemudian berkembang menjadi resistensi insulin. Saat sel tubuh tidak lagi merespons rangsangan insulin secara optimal, hal tersebut yang menyebabkan tingginya kadar glukosa atau disebut hiperglikemia (International Diabetes Federation, 2019).

Pengobatan farmakologis dapat menunjang dalam proses pemulihan, tetapi tidak hanya itu dimana memerlukan intervensi non-farmakologis yang efektif untuk dapat mengurangi peningkatan kadar gula darah, seperti adanya tingkat kesadaran terhadap intervensi pola makan, gaya hidup terutama nutrisi medis (Zhou *et al.*, 2022). Menurut Cholifah (2015), gaya hidup sedentari (rendahnya aktivitas fisik) dan pola makan yang tidak adekuat merupakan faktor risiko dominan yang secara signifikan meningkatkan kerentanan individual terhadap diabetes melitus. (Astutisari, AAA Yulianti Darmini and Ida Ayu Putri Wulandari, 2022). Pola makan merupakan suatu keadaan dan metode dimana kebiasaan seseorang dalam mengatur jenis makanan yang dikonsumsi terkait kebutuhan tubuh (Tobelo *et al.*, 2021). Kecukupan asupan makanan dengan porsi yang tepat, kualitas yang terjaga, serta variasi yang seimbang sesuai kebutuhan nutrisi, akan mendukung pencapaian status gizi yang optimal bagi tubuh. (Kemenkes RI. 2020).

Secara epidemiologis, prevalensi masalah diabetes melitus cenderung lebih dominan ditemukan di negara berkembang dibandingkan pada negara maju (Infodatin, 2018). Diperkirakan, jumlah individu yang mengidap diabetes melitus akan mencapai (11,3%) dari populasi (setara dengan 643 juta orang) pada tahun 2030, lalu di tahun 2045 akan meningkat menjadi 12,2% (783 juta) (Ogurtsova *et al.*, 2022). International Diabetes Federation (2024) memiliki data bahwa terdapat sebanyak 589 juta orang dewasa secara global terkena diabetes melitus, di kawasan Pasifik Barat 215 juta penderita yang diperkirakan pada tahun 2050 akan meningkat menjadi 254 juta. Indonesia tercatat prevalensi 11,3% dan prevalensi diabetes pada seluruh penduduk yang telah terkonfirmasi resmi oleh dokter tercatat sebesar 1,7%. Pada kelompok usia lanjut, prevalensi diabetes yang terdiagnosis dokter mencapai 2,2%, sedangkan bila dilakukan pemeriksaan kadar gula darah, angkanya jauh lebih tinggi yaitu 11,7% (Kemenkes



Tiga provinsi dengan prevalensi diabetes tertinggi pada penduduk semua umur menurut diagnosis dokter adalah Daerah Khusus Ibukota Jakarta (3,1%), Daerah Istimewa Yogyakarta (2,9%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Sementara itu, ditemukan prevalensi tertinggi di Daerah Khusus Ibukota Jakarta (3,9%), Daerah Istimewa Yogyakarta (3,6%), serta Kalimantan Timur (3,1%) untuk kelompok penduduk berusia ≥ 15 tahun (Kemenkes RI, SKI 2023). Di Sulawesi Selatan, pada tahun 2022, terdapat 121.969 penderita diabetes melitus yang menerima pelayanan kesehatan sesuai standar, dengan prevalensi diabetes melitus mencapai 1,6%. Kota Makassar dan Kabupaten Bone mencatat jumlah kasus tertinggi dengan masing-masing 18.350 dan 10.658 penderita, sementara Kabupaten Tana Toraja memiliki kasus terendah sebanyak 479 penderita dan Kabupaten Selayar 1.880 penderita. (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2022).

Salah satu penelitian sebelumnya yang dilaksanakan di Universitas Islam Al-Azhar Fakultas Kedokteran angkatan 2022-2023 didapatkan bahwa dari 75 responden yang telah berpartisipasi menunjukkan bahwa 11 responden (14,7%) dengan pola makan yang kurang baik, sementara mayoritas responden, yaitu 64 orang (85,3%), dengan pola makan yang cukup. Pada kelompok pola makan kurang baik, terdapat 6 responden (8,0%) yang mengalami hiperglikemia, sedangkan pada kelompok pola makan cukup, jumlah responden yang mengalami hiperglikemia sebanyak 3 orang (4,0%) (Sentana et al., 2024). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang bermakna antara pola makan dengan kejadian hiperglikemia. Dalam penelitian ini juga, Sentana dan rekannya meneliti mengenai kualitas tidur dan pola stres yang terbukti berhubungan dengan hiperglikemia. Namun, pada penelitiannya tidak membagi responden berdasarkan IMT dimana responden dengan IMT di atas normal cenderung berisiko mengalami hiperglikemia.

Berdasarkan urgensi permasalahan peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) yang tidak terpantau dengan baik, berpotensi meningkatkan insidensi diabetes melitus tipe 2, maka penelitian ini dirumuskan dengan tujuan untuk menginvestigasi korelasi antara frekuensi makan dan peningkatan kadar glukosa darah.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada tinjauan latar belakang yang telah disajikan, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan mengenai keterkaitan antara frekuensi makan dan peningkatan kadar gula darah. Maka, dirumuskan suatu hipotesis masalah untuk menguji apakah terdapat korelasi signifikan antara frekuensi makan dengan peningkatan kadar gula darah pada populasi subjek mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Angkatan 2022. Rumusan masalah tersebut dijabarkan sebagai berikut:

- A. Bagaimana hubungan antara frekuensi makan terhadap peningkatan kadar gula darah mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022?
- B. Bagaimana pola makan yang umum diterapkan oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan antara frekuensi makan terhadap peningkatan kadar glukosa darah pada mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus



Menganalisis frekuensi makan mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Umum Fakultas kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022 yang menyebabkan hiperglikemia.

Menganalisis kadar gula darah pada mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Umum kultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022.

3. Menganalisis hubungan antara frekuensi makan terhadap peningkatan kadar gula darah pada mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Klinis

Manfaat klinis penelitian ini, yakni dengan adanya hasil penelitian ini diharapkan mampu membantu mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko mengalami hiperglikemia berdasarkan frekuensi makan dan memberikan informasi serta pengetahuan terhadap mahasiswa Prodi Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin angkatan 2022, terutama terkait dengan pencegahan dan pengelolaan kadar gula darah.

1.4.2 Manfaat Akademis

Manfaat akademis penelitian ini, yakni dapat menunjukkan data empiris yang relevan dan terkini mengenai status kesehatan metabolik dan frekuensi makan mahasiswa. Data ini dapat sebagai acuan untuk intervensi kesehatan promotif dan preventif yang spesifik untuk mencegah risiko peningkatan kadar gula darah.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hiperglikemia

2.1.1 Definisi Hiperglikemia

Peningkatan kadar gula darah melebihi ambang batas normal mendefinisikan hiperglikemia sebagai suatu kondisi medik. Kondisi ini secara umum berkaitan erat dengan diabetes melitus (Haryanto et al., 2024). Disregulasi kadar glukosa berisiko tinggi memicu perkembangan kondisi diabetes melitus. Salah satu penyakit progresif yang dicirikan oleh tingginya konsentrasi glukosa dalam sistem tubuh, ialah diabetes melitus tipe 2. Menurut Sihotang (2017) diabetes melitus biasa juga disebut penyakit kencing manis ialah penyakit yang terjadi secara menahun dan dialami seumur hidup. Penyakit diabetes melitus tipe 2 selain berpengaruh pada kadar glukosa dan insulin, dapat juga menjadi penyebab dari gangguan kardiovaskular yang membutuhkan penanganan serius (Saputri, 2016).

2.1.2 Epidemiologi Hiperglikemia

Di negara berkembang secara prevalensinya dibandingkan dengan negara maju, lebih banyak terjadi kasus diabetes (Infodatin, 2018). Diperkirakan tahun 2030 akan sampai 11,3% (643 juta orang), lalu di tahun 2045 akan meningkat menjadi 12,2% (783 juta) (Ogurtsova et al., 2022). International Diabetes Federation (2024) memiliki data bahwa terdapat sebanyak 589 juta orang dewasa secara global terkena diabetes melitus, di kawasan Pasifik Barat 215 juta penderita yang diperkirakan pada tahun 2050 akan meningkat menjadi 254 juta jiwa. Di Indonesia tercatat prevalensi 11,3% dan prevalensi diabetes pada seluruh penduduk Indonesia yang terdiagnosis oleh dokter tercatat sebesar 1,7%. Pada kelompok usia ≥ 15 tahun, prevalensi diabetes yang didiagnosis dokter mencapai 2,2%, sedangkan bila dilihat dari hasil pemeriksaan kadar gula darah, angkanya jauh lebih tinggi yaitu 11,7% (Kemenkes RI, SKI 2023).

Tiga provinsi dengan prevalensi diabetes tertinggi pada penduduk semua umur menurut diagnosis dokter adalah Daerah Khusus Ibukota Jakarta (3,1%), Daerah Istimewa Yogyakarta (2,9%), dan Kalimantan Timur (2,3%). Sementara itu, prevalensi tertinggi juga ditemukan di Daerah Khusus Ibukota Jakarta (3,9%), Daerah Istimewa Yogyakarta (3,6%), serta Kalimantan Timur (3,1%) pada kelompok penduduk berusia ≥ 15 tahun (Kemenkes RI, SKI 2023). Di Sulawesi Selatan, pada tahun 2022, terdapat 121.969 penderita diabetes melitus yang menerima pelayanan kesehatan sesuai standar, dengan prevalensi diabetes melitus mencapai 1,6%. Kota Makassar dan Kabupaten Bone mencatat jumlah kasus tertinggi dengan masing-masing 18.350 dan 10.658 penderita, sementara Kabupaten Tana Toraja memiliki kasus terendah sebanyak 479 penderita dan Kabupaten Selayar 1.880 penderita. (Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan, 2022).

2.1.3 Etiologi Hiperglikemia

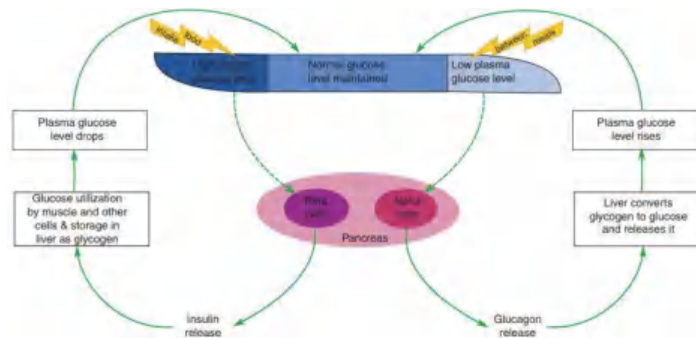
Hiperglikemia disebabkan oleh adanya beberapa faktor yang dapat berkaitan dengan penyakit metabolik seperti diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2 melibatkan faktor genetik, disfungsi sel beta pankreas dan faktor dari pola makan seperti obesitas, makan kurang ataupun berlebihan, kurang nya aktivitas fisik dan juga faktor lainnya yang menyebabkan intoleransi glukosa.

Regulasi Hiperglikemia

Regulasi patofisiologi hiperglikemia normalnya, glukosa dari makanan akan masuk ke dalam darah dan merangsang pankreas (sel beta) untuk melepaskan insulin. Insulin membantu sel tubuh (otot, hati, jaringan adiposa) mengambil glukosa yang



diproses untuk menghasilkan energi atau disimpan dalam jaringan sebagai glikogen. Pada hiperglikemia, terjadi gangguan dalam produksi atau efektivitas insulin, sehingga



Gambar 1. Regulasi Gula Darah Normal (Ajmera et al. 2013)

glukosa tetap tinggi di dalam darah.

2.2 Gaya Hidup

2.2.1. Pola Makan

Pola makan merepresentasikan suatu deskripsi komprehensif yang mencakup jenis, frekuensi, dan kuantitas bahan makanan yang secara rutin dikonsumsi oleh individu. Pola konsumsi ini seringkali merefleksikan karakteristik unik suatu komunitas atau populasi tertentu. Penelitian Tirzah (2019) menyatakan bahwa pola makan berpengaruh secara signifikan terhadap kejadian hiperglikemia. Dalam penelitiannya, Tirzah ditemukan bahwa subjek dengan pola makan yang adekuat memiliki peluang empat kali lipat untuk menurunkan risiko hiperglikemia. Sebaliknya, subjek yang memiliki pola makan kurang adekuat justru menunjukkan risiko empat kali lebih berpotensi mengalami peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia). Hal ini menggarisbawahi bahwa pola makan merupakan faktor determinan penting dalam mempertahankan konsistensi kadar gula darah. Dengan hal itu, pola makan terbagi menjadi 3 komponen, yakni.

a. Jenis Makan

Jenis makan adalah sumber daya makanan yang dikonsumsi harian dapat berasal dari sumber hewani dan nabati, dimana keduanya kaya akan nutrisi penting bagi tubuh. Mengonsumsi makanan seimbang dari kedua sumber ini sangat penting untuk menjaga kesehatan dan memenuhi kebutuhan gizi harian, seperti protein, vitamin, dan mineral (Rattan and Kaur, 2022).

b. Frekuensi Makan

Frekuensi makan menggambarkan seberapa banyak waktu makan yang dilakukan dalam sehari, baik sarapan, makan siang, makan malam, dan makan selingan di antara jadwal makan utama. Selain itu, frekuensi makan diartikan sebagai waktu yang dihabiskan untuk mengonsumsi sejumlah makanan, serta seberapa sering seseorang makan per hari, baik itu makanan pokok maupun camilan (Garcidueñas-Fimbres et al., 2021).

c. Jumlah Makan

Jumlah makan adalah menunjukkan berapa banyak porsi atau volume makanan yang kita konsumsi saat makan. Jumlah makan yang tepat tidak hanya tentang kuantitas, tetapi juga kualitas nutrisi yang terkandung dalam



makanan. Salah satu cara untuk mempertahankan kesehatan adalah melalui pengaturan jumlah makan yang seimbang.

2.2.2. Pola Tidur

Pola tidur yang tidak optimal dapat berperan pada adanya kelainan metabolik. Secara klinis, diabetes melitus tipe 2 banyak dijumpai juga pada populasi yang mengalami disomnia (gangguan tidur), khususnya insomnia, yang dapat diartikan sebagai kesulitan dalam memulai atau mempertahankan kualitas tidur. Kurang tidur berpotensi terhadap masalah penurunan pola makan yang dikombinasikan dengan rendahnya aktivitas fisik, kedua hal tersebut berkaitan dengan faktor risiko dari diabetes melitus. Tidur adalah faktor penting dalam mengatur penggunaan glukosa oleh tubuh, dan pola tidur yang tidak teratur dapat memicu risiko diabetes dan resistensi insulin (Darraj, 2023). Menurut CDC (2022), durasi tidur yang adekuat bagi populasi dewasa secara umum ditetapkan berkisar antara 7 hingga 8 jam per malam. Tidur selama 5 hingga 6 jam masih dikategorikan cukup, namun jika durasi tidur kurang dari 5 jam (<5 jam), hal tersebut tergolong sebagai kurang tidur.

2.2.3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik, khususnya olahraga, memiliki dampak positif yang signifikan terhadap kesehatan tubuh. Partisipasi teratur dalam aktivitas fisik dengan intensitas menengah hingga tinggi terbukti efektif secara klinis dalam memitigasi sebagian besar faktor patologis diabetes melitus tipe 2, sehingga mengarahkan pasien pada status kesehatan yang lebih optimal (Amanat *et al.*, 2020). Orang dewasa disarankan melakukan aktivitas fisik sebanyak 2 – 5x per minggu (CDC, 2023).

2.3 Hubungan Antara Frekuensi Makan Terhadap Peningkatan Kadar Gula Darah

Frekuensi makan memiliki peran penting terhadap peningkatan kadar gula darah. Dalam frekuensi tinggi mengonsumsi makanan yang kaya akan gula sederhana dan karbohidrat olahan dengan berindeks glikemik tinggi berpotensi pada peningkatan kadar glukosa darah secara cepat. Hal ini terjadi karena makanan tersebut mudah dicerna dan diserap sehingga glukosa dalam jumlah tinggi terdistribusi ke dalam sistem peredaran darah. dan menuntut respons insulin lebih tinggi (Malik *et al.*, 2010). Apabila kondisi ini terjadi secara berkelanjutan, sel β pankreas berpotensi mengalami kelelahan yang kemudian memicu terjadinya resistensi insulin.

Selain itu, sering mengonsumsi makanan dengan asupan lemak jenuh yang tinggi dan serat yang rendah juga berkontribusi terhadap peningkatan risiko hiperglikemia. Asupan lemak jenuh memiliki kemampuan untuk menginduksi penurunan sensitivitas reseptor insulin pada tingkat seluler. Konsekuensinya, glukosa mengalami kesulitan dalam menembus membran sel, yang berujung pada tumpukan glukosa di dalam sirkulasi darah. Sebaliknya, serat pangan, khususnya serat larut, berfungsi memperlambat penyerapan glukosa, menurunkan indeks glikemik makanan, serta meningkatkan sensitivitas insulin (Sami *et al.*, 2017).

Gaya hidup modern yang identik dengan pola makan tinggi kalori, tinggi lemak tidak sehat, namun rendah mikronutrien esensial juga berdampak terhadap peningkatan beban metabolisme tubuh. Dalam jangka panjang, pola makan yang tidak adekuat dapat mengganggu homeostasis glukosa, sehingga terjadinya peralihan dari keadaan normoglikemia menjadi prediabetes, hingga berkembang menjadi hiperglikemia kronis yang karakteristik utama diabetes melitus tipe 2 (American Diabetes Association, 2023).

