

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Diabetes melitus (DM) menurut *American Diabetes Association* merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat dari terjadinya kerusakan sekresi insulin, kinerja insulin, atau keduanya (*American Diabetes Association*, 2023). Hiperglikemia adalah suatu kondisi medis berupa peningkatan glukosa darah melebihi normal yang menjadi karakteristik beberapa penyakit terutama diabetes melitus. Diabetes melitus yang tidak dikelola dengan baik akan mengakibatkan komplikasi seperti penyakit kardiovaskular, kerusakan ginjal (nefropati diabetik), kerusakan saraf (neuropati diabetik), kerusakan mata (retinopati diabetik). Ada beberapa faktor risiko diabetes melitus yaitu faktor yang dapat diubah seperti obesitas, hipertensi, kurangnya aktivitas fisik dan pola makan yang tidak sehat serta faktor yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, ras dan etnik, riwayat keluarga dan riwayat persalinan (Kemenkes RI., 2023).

Berdasarkan penyebabnya, diabetes melitus diklasifikasikan menjadi 4 kelompok yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional, dan diabetes melitus tipe lain (*International Diabetes Federation*, 2021). Hasil Survei Kesehatan Indonesia (2023) terkait proporsi jenis diabetes mellitus berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk semua umur menunjukkan bahwa jenis diabetes melitus tipe 2 lebih banyak dari jenis diabetes mellitus tipe 1 yaitu sebesar 50,2 % di Indonesia (SKI, 2023).

Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) pada tahun 2021 menyatakan sekitar 537 juta orang dewasa di seluruh dunia hidup dengan diabetes. Menurut data tersebut, Indonesia merupakan jumlah penderita diabetes tertinggi kelima di dunia setelah China, India, Pakistan, dan Amerika (*International Diabetes Federation*, 2021). Hasil Survei Kesehatan Indonesia pada tahun 2023, prevalensi diabetes melitus di Indonesia sebesar 1,7%. Provinsi Jawa Barat memiliki prevalensi sebesar 1,7%. Penyakit diabetes melitus lebih banyak di daerah perkotaan (2,1%) dibandingkan di daerah pedesaan (1,2%) (SKI, 2023). Menurut data dari Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, jumlah kasus diabetes melitus di Kota Tasikmalaya mengalami peningkatan dari 9.822 orang (2023) menjadi 11.572 (2024). Jumlah tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Tawang, yaitu 726 orang (2,61%). Jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 sebanyak 628 orang sedangkan penderita diabetes melitus tipe 1 sebanyak 98 orang (Dinas Kesehatan Kota Tasikmalaya, 2024).

Kadar glukosa darah puasa merupakan salah satu parameter penting dalam menilai status metabolisme glukosa seseorang dan berperan dalam proses diagnosis serta pengolaan penyakit diabetes melitus secara berkelanjutan. Penyakit diabetes melitus tipe 2 yang tidak dikelola dengan baik dalam jangka waktu yang lama akan berkontribusi terhadap terjadinya komplikasi. Untuk mencegah terjadinya komplikasi diperlukan penatalaksanaan diabetes melitus salah satunya manajemen diet. Diet diabetes melitus merupakan perencanaan makanan secara teratur dan seimbang yang

bertujuan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Diet diabetes melitus meliputi pengaturan pola makan yang didasarkan pada jumlah, jenis, dan jadwal pemberian makan (3J) (Persatuan Endokrinologi Indonesia, 2021). Rekomendasi zat gizi untuk pengendalian diabetes adalah dengan pengaturan karbohidrat. Mengatur jumlah dan jenis karbohidrat kompleks dan karbohidrat sederhana tetap menjadi strategi utama dalam mencapai kontrol glukosa darah. Konsumsi karbohidrat yang rendah indeks glikemik dapat mengurangi konsentrasi HbA1c sebanyak 0,63% dibandingkan mengonsumsi karbohidrat yang tinggi indeks glikemik (Wang *et al.*, 2018). Selain itu konsumsi serat yang cukup dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah (Putri *et al.*, 2017). *American Diabetes Association* merekomendasikan agar asupan serat pada penderita diabetes melitus sesuai dengan rekomendasi untuk populasi umum yaitu meningkatkan asupan serat hingga 14 gram serat per 1000 kkal setiap hari (*American Diabetes Association*, 2023).

Jumlah karbohidrat yang dikonsumsi mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah. Karbohidrat akan dipecah dan diserap dalam bentuk monosakarida terutama glukosa. Enzim pencernaan seperti amilase berperan dalam memecah karbohidrat kompleks terutama pati menjadi karbohidrat sederhana yang kemudian diserap ke dalam aliran darah dari usus. Setelah penyerapan, glukosa disimpan dalam bentuk glikogen (cadangan energi) di hati dan otot. Pada saat puasa, cadangan tersebut diubah menjadi glukosa dengan bantuan hormon glukagon. (Murwindra *et al.*, 2024). Konsumsi karbohidrat yang tinggi terutama karbohidrat sederhana akan menyebabkan

peningkatan kadar glukosa dalam darah karena karbohidrat merupakan sumber utama glukosa yang dihasilkan melalui proses metabolisme. Ketika mengonsumsi makanan dan minuman dengan kandungan karbohidrat yang tinggi, glukosa yang dihasilkan dari proses pencernaan dapat melebihi kebutuhan energi tubuh, sehingga terjadi penumpukan glukosa dalam darah. Hal ini memicu insulin untuk keluar dari sel β pankreas.

Insulin adalah hormon yang bertindak sebagai kunci utama dalam metabolisme glukosa dari makanan yang masuk ke dalam tubuh yang selanjutnya dialirkan ke dalam darah yang digunakan sebagai sumber energi. Pada individu dengan resistensi insulin atau gangguan pada reseptor insulin, kelebihan asupan karbohidrat akan menyebabkan glukosa hasil metabolisme tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh sel tubuh. Akibatnya glukosa tersebut tetap berada dalam sirkulasi darah dan menyebabkan peningkatan glukosa darah puasa yang sulit dikendalikan. Oleh karena itu, pengaturan jumlah asupan karbohidrat harian sangat penting dalam mencegah lonjakan glukosa darah khususnya pada saat puasa (Eliza *et al.*, 2023). Penelitian Werdani (2014) menunjukkan bahwa asupan karbohidrat memiliki hubungan positif dengan kadar glukosa darah puasa (nilai $p=0,001$) (Werdani dan Triyanti, 2014).

Zat gizi lain yang mempengaruhi diabetes melitus yaitu serat larut air dan tidak larut air. Jumlah serat yang dikonsumsi terutama serat larut air mempengaruhi kadar glukosa darah. Semakin tinggi konsumsi serat per hari, semakin rendah kadar glukosa darah. Konsumsi serat memberikan efek

positif terhadap kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Hamama *et al.*, 2023). Serat pangan mampu menyerap air dan glukosa sehingga dapat mengurangi ketersediaan glukosa. Serat larut air dapat memperlambat penyerapan glukosa di usus, sehingga membantu mencegah lonjakan kadar glukosa darah setelah makan dan menjaga kestabilan kadar glukosa darah saat puasa.

Serat terutama serat larut air dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan membentuk makanan lebih viskos (membentuk gel) dan menjadikan makanan tidak dapat dicerna oleh enzim. Makanan yang telah membentuk gel akan memperlambat pengosongan lambung (Soviana dan Maenasari, 2019). Proses pengosongan lambung yang melambat dan pencernaan yang lambat menciptakan rasa kenyang lebih lama, membuat asupan makan menurun. Adanya penurunan penyerapan glukosa dan asupan makan menurun akan membuat kadar glukosa darah lebih rendah/normal (Osiana *et al.*, 2021). Serat tidak larut air juga dapat membantu menjaga kesehatan pencernaan dan mencegah sembelit, yang secara tidak langsung membantu pengaturan metabolisme glukosa (Kabisch *et al.*, 2021).

Mekanisme selanjutnya dari serat yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan akan menyebabkan serat makanan masuk ke dalam usus besar dalam keadaan utuh kemudian difermentasi oleh bakteri di usus besar membentuk *Short Chain Fatty Acid (SCFA)*. Produksi SCFA ini merangsang sel-sel di usus untuk mengeluarkan hormon penting seperti *Glukagon-Like Peptide-1 (GLP-1)*, *Gastric Inhibitory Polypeptide (GIP)*, dan *Peptide YY*

(PYY) yang akan meningkatkan sensitivitas insulin dan akhirnya menyebabkan penurunan glukosa darah (Soviana dan Maenasari, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Audina *et al* (2018) menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa di wilayah kerja Puskesmas Pasar Ikan Kota Bengkulu. Hasil menunjukkan kekuatan hubungan sedang dan berpola negatif yang artinya semakin tinggi asupan serat makan semakin rendah kadar glukosa darah puasa

Berdasarkan data dari Puskesmas Tawang Kota Tasikmalaya tahun 2024, Jumlah penderita diabetes melitus tertinggi berada di wilayah kerja Puskesmas Tawang sebanyak 726 orang. Hasil survei awal yang dilakukan menggunakan *recall* 1x24jam kepada 30 orang penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang menunjukkan bahwa asupan karbohidrat kurang pada 8 orang (26,7%), asupan karbohidrat cukup pada 10 orang (33,3%), asupan karbohidrat lebih pada 12 orang (40%) dan asupan serat kurang pada 27 orang (90%), asupan serat cukup pada 3 orang (10%). Berdasarkan data dan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai ”Hubungan Asupan Karbohidrat dan Serat dengan Kadar Glukosa Darah Puasa pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Tawang Tahun 2025”.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan antara asupan karbohidrat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025?

2. Apakah terdapat hubungan antara asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025?
3. Apakah terdapat hubungan antara obesitas (variabel perancu) dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan asupan karbohidrat dan serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025.

2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisis hubungan asupan karbohidat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025.
- b. Menganalisis hubungan asupan serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025.
- c. Menganalisis hubungan obesitas (variabel perancu) dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025.

D. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah hubungan asupan karbohidrat dan serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang tahun 2025.

2. Lingkup Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*.

3. Lingkup Keilmuan

Lingkup keilmuan pada penelitian ini adalah gizi klinis.

4. Lingkup Tempat

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Tawang.

5. Lingkup Sasaran

Populasi sasaran dalam penelitian ini adalah masyarakat yang menderita diabetes melitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Tawang.

6. Lingkup Waktu

Lingkup waktu penelitian ini yaitu pada bulan Desember 2024-September 2025.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Institusi/Subjek Penelitian

a. Puskesmas Tawang

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh tenaga kesehatan khususnya ahli gizi mengenai keeratan hubungan antara asupan

karbohidrat dan serat dengan kadar glukosa darah puasa dalam rangka penyuluhan dan konseling diet atau asuhan gizi pada pasien diabetes melitus tipe 2.

b. Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya memenuhi asupan karbohidrat dan serat sesuai kebutuhan.

2. Bagi Prodi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah kepustakaan bagi Prodi Gizi Universitas Siliwangi dan sebagai acuan untuk gambaran penelitian lanjut.

3. Bagi Keilmuan Gizi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi keilmuan tentang hubungan asupan karbohidrat dan serat dengan kadar glukosa darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.

4. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi tambahan pengetahuan peneliti mengenai keeratan hubungan antara asupan karbohidrat dan serat dengan kadar glukosa darah puasa serta peneliti mampu menerapkan ilmu yang telah didapat pada kehidupan sehari-hari serta diharapkan menjadi bekal ilmu untuk mengembangkannya di kemudian hari.