

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan gangguan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah dan sering disebut sebagai "silent killer" karena gejalanya sering tidak disadari hingga muncul komplikasi. Diagnosis DM ditegakkan jika kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl atau puasa ≥ 126 mg/dl. Berdasarkan data International Diabetes Federation (IDF) tahun 2022, prevalensi DM global mencapai 10,5%, dengan Indonesia menempati posisi ke 3 di Asia Tenggara (11,3%). Menurut DINKES Jawa Timur, Jawa Timur tercatat 929.535 kasus pada tahun 2021, sementara di Kabupaten Jember prevalensinya sebesar 0,7%, dengan Kecamatan Sumbersari sebagai wilayah dengan kasus tertinggi (7,2%) (DINKES Jember, 2023). DM tipe 2 adalah jenis yang paling umum, mencakup 90% kasus dan umumnya terjadi pada individu di atas usia 40 tahun, disebabkan oleh resistensi insulin dan penurunan sensitivitas insulin akibat gangguan fungsi sel β pankreas. Tingginya prevalensi DM tipe 2 seringkali dikaitkan dengan penatalaksanaan yang kurang optimal, khususnya dalam pola makan dan aktivitas fisik (Jannah, 2019).

Pemilihan Kecamatan Sumbersari sebagai lokasi penelitian didasarkan pada tingginya prevalensi DM Tipe 2 di wilayah tersebut, yaitu sebanyak 253 orang. Setelah dilakukan perhitungan *proporsi sampling* dari 5 kelurahan di Kecamatan Sumbersari, diperoleh sebanyak 31% yang dijadikan sebagai subjek dalam penelitian ini. Pemilihan ini juga didasarkan pada temuan studi pendahuluan yang menunjukkan bahwa masyarakat di Kecamatan Sumbersari memiliki kecenderungan yang rendah dalam variasi konsumsi serat lebih dari 70% subjek, tingginya konsumsi karbohidrat lebih dari 60% subjek, serta kurangnya aktivitas fisik lebih dari 60% subjek pada penderita DM Tipe 2. Ketidakseimbangan pola makan dan gaya hidup tersebut berpotensi menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah secara berkepanjangan, yang secara langsung berkaitan dengan peningkatan kadar HbA1c. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji interaksi antara

faktor-faktor tersebut dan dampaknya terhadap kadar HbA1c, yang merupakan aspek penting dalam pengelolaan kontrol glikemik pada penderita DM Tipe 2 (PERKENI, 2021).

Serat pangan merupakan salah satu komponen penting dalam pengaturan kadar glukosa darah, terutama pada penderita DM tipe 2. Serat terbagi menjadi dua jenis, yaitu serat larut air dan serat tidak larut air. Serat larut air, seperti pektin, mucilage, dan gum dapat ditemukan dalam buah-buahan, sayuran, kacang-kacangan, dan oat. Jenis serat ini membentuk gel di saluran pencernaan yang berfungsi memperlambat penyerapan glukosa dan meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga berkontribusi dalam penurunan kadar HbA1c. Selain itu, serat larut juga difermentasi oleh mikrobiota usus menjadi asam lemak rantai pendek (*short-chain fatty acids/SCFA*), yang turut membantu dalam pengendalian glikemik. Di sisi lain, serat tidak larut air yang banyak terdapat dalam kulit buah, sayuran, dan biji-bijian utuh, berperan dalam memperlancar saluran cerna dan mencegah konstipasi, meskipun tidak secara langsung memengaruhi kadar glukosa darah (Syamsiyah, 2022 & Wang *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Laily (2022) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara tingkat konsumsi serat dengan kadar HbA1c pada pasien DM tipe 2. Hal ini sejalan dengan penelitian Soviana (2019) yang menemukan bahwa asupan serat berpengaruh terhadap kadar glukosa darah. Kedua penelitian tersebut memperkuat pentingnya konsumsi serat sebagai bagian dari pengaturan pola makan yang sehat dalam pengelolaan DM tipe 2 (Laily, 2022).

Karbohidrat merupakan makronutrien utama yang berfungsi sebagai sumber energi, terbagi menjadi karbohidrat sederhana dan kompleks. Karbohidrat sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa cepat diserap tubuh, sehingga dapat menyebabkan lonjakan glukosa darah dan meningkatkan risiko resistensi insulin. Sebaliknya, karbohidrat kompleks seperti pati dan serat dicerna lebih lambat, memberikan energi secara bertahap, dan membantu menstabilkan kadar glukosa darah dan berdampak pada penurunan kadar HbA1c. Oleh karena itu, konsumsi karbohidrat kompleks tinggi serat sangat dianjurkan bagi penderita diabetes melitus tipe 2 (Juwita *et al.*, 2020; Baisyah *et al.*, 2023). Penelitian oleh

Adi *et al.* (2022) juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara asupan zat gizi makro, khususnya karbohidrat, dengan kejadian DM tipe 2. Asupan karbohidrat sederhana yang berlebihan dapat memicu gangguan metabolisme glukosa, sedangkan pola makan tinggi serat dari karbohidrat kompleks berkontribusi dalam menjaga kadar gula darah tetap stabil.

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2, terutama dalam menurunkan kadar glukosa darah dan memperbaiki metabolisme tubuh. Efek ini dipengaruhi oleh durasi, intensitas, dan kebugaran individu. Saat beraktivitas, aliran darah ke otot meningkat dan merangsang peningkatan jumlah reseptor insulin pada sel otot, yang berdampak pada peningkatan sensitivitas insulin (Anggraeni *et al.*, 2018). Glukosa yang diserap digunakan sebagai energi (ATP) atau disimpan sebagai glikogen di hati dan otot, sehingga menurunkan kadar glukosa darah dan HbA1c sebagai indikator kontrol glikemik jangka panjang (ADA, 2021). Penelitian Siregar *et al.* (2023) juga menunjukkan adanya hubungan signifikan antara aktivitas fisik dan kadar glukosa darah, di mana aktivitas fisik rutin dapat membantu penyerapan glukosa oleh sel, mencegah penumpukan glukosa dalam darah, dan menjaga kestabilan metabolisme (Siregar *et al.*, 2023).

Untuk memastikan pemeriksaan DM Tipe 2 lebih akurat, diperlukan pemantauan glukosa darah dalam jangka panjang. Pemantauan ini dapat dilakukan dengan pemeriksaan HbA1c, yang mencerminkan pengendalian glukosa darah dalam 2-3 bulan terakhir. HbA1c adalah tes yang direkomendasikan untuk mendiagnosis dan memantau DM, karena menggambarkan kadar glukosa darah rata-rata selama 120 hari. Kadar HbA1c terkontrol berkisar antara <6,5%. Jika kadar HbA1c lebih tinggi, maka menandakan kadar HbA1c tidak terkontrol (PERKENI, 2021).

Konsumsi serat, karbohidrat, dan aktivitas fisik merupakan faktor penting yang dapat menurunkan kadar gula darah, yang pada akhirnya akan mengurangi kadar HbA1c. Oleh karena itu, penting untuk memahami hubungan antara ketiganya terhadap kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2. Berdasarkan data dan tingginya

prevalensi DM tipe 2 di Desa Summersari, Kabupaten Jember, peneliti tertarik untuk mengkaji Faktor Determinan Yang Berhubungan Dengan HbA1c Pada Penderita DM Tipe 2: Konsumsi Serat, Karbohidrat, dan Aktivitas Fisik.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Faktor Determinan Yang Berhubungan Dengan HbA1c Pada Penderita DM Tipe 2: Konsumsi Serat, Karbohidrat, dan Aktivitas Fisik?

1.2.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui Faktor Determinan Yang Berhubungan Dengan HbA1c Pada Penderita DM Tipe 2: Konsumsi Serat, Karbohidrat, dan Aktivitas Fisik.

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui konsumsi serat, konsumsi karbohidrat, dan aktivitas fisik, dan kadar HbA1c
2. Untuk menganalisis hubungan konsumsi serat dengan kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2
3. Untuk menganalisis hubungan konsumsi karbohidrat dengan kadar HbA1c pada penderita DM tipe 2
4. Untuk menganalisis hubungan aktivitas fisik dengan HbA1c pada penderita DM tipe 2
5. Untuk menganalisis faktor determinan yang berhubungan dengan HbA1c pada penderita DM tipe 2: konsumsi serat, konsumsi karbohidrat, dan aktivitas fisik
6. Untuk menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan HbA1c pada penderita DM tipe 2: konsumsi serat, konsumsi karbohidrat, dan aktivitas fisik

1.3 Manfaat

1. Bagi Politeknik Negeri Jember

Hasil dari penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat untuk bahan pembelajaran bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember, dan juga dapat memberikan referensi penelitian bagi peneliti yang akan melakukan penelitian selanjutnya.

2. Bagi Peneliti

Dalam penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan, ketrampilan, dan dapat memberikan pengetahuan dalam membuat karya tulis ilmiah.

3. Bagi Institusi

Pada penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai faktor dan penyebab dari diabetes melitus sehingga dapat digunakan untuk acuan untuk memberikan edukasi kepada Masyarakat.