

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Melitus (DM) adalah penyakit gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa di dalam darah melebihi batas normal, disebabkan oleh ketidakmampuan organ pankreas untuk memproduksi insulin atau kurangnya sensitivitas insulin pada sel target tersebut.¹ DM terbagi menjadi DM tipe 1, DM tipe 2, DM tipe lain dan DM gestasional.²

International Diabetes Federation (IDF) pada tahun 2019 mengumumkan bahwa 463 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun di seluruh dunia hidup dengan diabetes. Indonesia menempati peringkat ke-7 di dunia dengan 10,7 juta orang penyandang diabetes dan diperkirakan pada tahun 2045 kasus ini akan meningkat menjadi 16,9 juta orang. Jumlah kematian akibat diabetes di dunia diperkirakan 4.2 juta orang.³ Menurut data RISKEDAS tahun 2018 prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2,0% pada tahun 2018. Prevalensi DM di Sumatera Barat adalah 1,6% dengan jumlah kasus sebanyak 13.834 kasus.⁴ Tingginya angka kejadian diabetes menyebabkan diabetes menjadi masalah kesehatan global yang sering dikaitkan dengan masalah kesehatan lain dan biaya perawatan kesehatan yang tinggi.⁵

Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) adalah bentuk diabetes yang paling umum terjadi, terhitung sekitar 90% dari semua kasus diabetes. DMT2 umumnya ditandai dengan resistensi insulin pada sel otot dan hati, serta kegagalan sel beta pankreas. Abnormalitas lain yang terdapat pada DMT2 meliputi: meningkatnya lipolisis pada jaringan lemak, peningkatan sekresi hormon glukagon pada sel α pancreas, defisiensi inkretin pada gastrointestinal, peningkatan absorpsi glukosa pada ginjal, dan resistensi insulin beserta disfungsi neurotransmitter pada otak. Baru-baru ini telah ditambahkan mekanisme abnormalitas baru DMT2 seperti adanya disregulasi inflamasi pada sistem imun, percepatan pengosongan lambung hingga perubahan komposisi mikrobiota usus. Semua mekanisme ini disebut sebagai *egregious eleven*

yang tentunya berperan dalam menimbulkan hiperglikemia pada tubuh.^{2,6} Gaya hidup yang tidak sehat merupakan predisposisi terjadinya resistensi insulin. Oleh karena itu, penderita diabetes disarankan untuk melakukan diet dan aktivitas fisik yang teratur agar terhindar dari komplikasi yang mungkin terjadi.⁷

Komplikasi dapat terjadi apabila penyakit diabetes tidak terkendali dan tidak ditangani dengan baik. Komplikasi yang dapat terjadi adalah komplikasi mikrovaskuler, makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler bervariasi sesuai dengan derajat serta durasi diabetes yang tidak terkontrol, termasuk nefropati, retinopati, neuropati, dan peristiwa *Atherosclerotic Cardiovascular Disease* (ASCVD), terutama jika dikaitkan dengan komorbiditas lain seperti dislipidemia dan hipertensi.⁸ Salah satu konsekuensi DMT2 yang paling merusak adalah pengaruhnya terhadap penyakit ASCVD. Sekitar dua pertiga dari mereka yang menderita DMT2 akan meninggal karena infark miokard atau stroke.⁹

Komplikasi pada penderita DMT2 dapat meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas, sehingga prognosis penyakit ini akan memburuk.¹⁰ Salah satu penyebabnya adalah terjadinya kerusakan endotel sebagai akibat dari hiperglikemia yang terjadi secara terus-menerus dan peningkatan *Low Density Lipoprotein* (LDL) dalam aliran darah.¹¹ Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa upaya agar komplikasi penyakit ini tidak terjadi. Upaya-upaya yang dapat dilakukan adalah pengaturan gaya hidup yang terdiri dari pengaturan makan, peningkatan aktivitas fisik, penurunan berat badan, dan berhenti merokok.^{12,13} Pengaturan makan dengan memilih pangan fungsional seperti probiotik saat ini menjadi salah satu alternatif untuk pencegahan sekunder komplikasi penyakit DMT2.^{14,15}

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang jika diberikan dengan jumlah yang adekuat dapat memberikan manfaat kesehatan bagi organisme lain/inangnya.¹⁶ Produk-produk probiotik yang beredar di pasaran pada saat ini menggunakan bakteri dari spesies *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Spesies *Lactobacillus* yang biasa digunakan meliputi *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus gasei*, *Lactobacillus reuteri*

sedangkan spesies dari *Bifidobacterum* yaitu *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium breve* dan *Bifidobacterium infantis*.¹⁷

Probiotik bisa ditemukan dalam produk-produk makanan dan minuman, misalnya yoghurt, susu, tempe, acar, kefir dan juga dalam bentuk suplemen.¹⁶ Selain itu, juga terdapat produk olahan makanan tradisional yang dikembangkan sebagai salah satu pangan fungsional sumber probiotik yaitu dadih. Dadih merupakan salah satu jenis susu fermentasi tradisional asli Sumatera Barat yang memiliki efek probiotik.¹⁸ Penelitian tentang mikrobiota usus menunjukkan bahwa profil komunitas bakteri merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap perkembangan DMT2, selain faktor genetik dan lingkungan.^{19,20} Penelitian lain juga telah menunjukkan beberapa perbedaan dalam komposisi mikrobiota usus antara orang dengan dan tanpa DMT2.²¹ Orang dengan DMT2 berisiko berada dalam keadaan peradangan kronis tingkat rendah, suatu kondisi yang dapat disebabkan dan diperburuk oleh fungsi penghalang usus yang terganggu biasanya karena mikroflora usus yang tidak sehat. Oleh karena itu, temuan ini menunjukkan bahwa memodulasi mikrobiota usus dengan suplementasi probiotik dapat menyebabkan hasil yang menguntungkan pada orang dengan DMT2.²²

Konsumsi probiotik secara berkala mampu menurunkan kadar glukosa darah dan toleransi glukosa pada penderita DMT2. Probiotik juga mampu mencegah timbulnya resistensi insulin sehingga menunda timbulnya diabetes dengan menurunkan stres oksidatif, respons inflamasi dan meningkatkan intake glukosa di perifer. Efek dari probiotik ini didapat melalui penurunan lipopolisakarida (LPS), peningkatan *Short Chain Fatty Acids* (SCFA), supresi reaksi imun dan stres oksidatif, peningkatan *Glucagon Like Peptide* (GLP-1), sekresi *insulinotropic poly-peptides*, hingga peningkatan *Glucose Transporter Type 4* (GLUT 4).²³

Manfaat kesehatan yang ditawarkan oleh probiotik telah terbukti oleh berbagai penelitian. Penggunaan lebih dari satu *strain* bakteri dalam probiotik menjadi langkah yang menjanjikan dalam mencegah perkembangan DMT2. Hal tersebut akan memberikan efek supraaditif terhadap efektifitas terapi yang diberikan.²⁴ Namun, masih banyak yang belum mengetahui manfaat dari

mengonsumsi probiotik, padahal sumber makanan yang mengandung probiotik sangat mudah didapatkan. Selain itu, probiotik tersedia dalam berbagai sediaan yang praktis bahkan menarik. Tidak terbatas dalam sediaan kapsul, bubuk, tablet oral, tetapi juga dapat dijadikan makanan olahan yang salah satunya adalah dadiah. Probiotik tergolong aman untuk dikonsumsi dan juga dapat ditoleransi baik oleh tubuh manusia dengan efek samping yang minimal.²⁵ Probiotik dapat menurunkan kadar glukosa darah sehingga baik untuk dijadikan salah satu sumber asupan makanan pada orang yang menderita DMT2. Beberapa dekade terakhir sudah banyak artikel yang dipublikasikan mengenai penelitian ini, namun hanya sedikit yang membuat *literature review* mengenai hal ini. Oleh karena itu, peneliti tertarik membuat *literature systematic review* tentang pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita DMT2. Peneliti berharap penelitian ini dapat menjadi suatu *evidence* atau referensi yang akurat mengenai manajemen nutrisi dalam penerapan penanganan pasien DMT2.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dari latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimanakah pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah penderita Diabetes Melitus Tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tinjauan ini dilakukan secara sistematis untuk mengetahui pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus tipe 2.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes melitus tipe 2.
2. Untuk mengetahui pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar HbA1c pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Ilmuwan Lain

Untuk Menambah referensi atau rujukan dalam penelitian selanjutnya yang membahas pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.

1.4.2 Bagi Institusi Kesehatan

Untuk memberikan informasi pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sehingga dapat menjadi masukan dalam meningkatkan pelayanan kesehatan bagi masyarakat.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Untuk memberikan informasi pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2 sehingga masyarakat dapat mengetahui manfaat probiotik bagi kesehatan.

1.4.4 Bagi Perkembangan Ilmu Pengetahuan

1. Data tinjauan sistematis ini dapat menjadi tambahan data yang sudah ada terkait pengaruh probiotik dalam menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe 2.
2. Data tinjauan sistematis ini dapat menjadi referensi atau rujukan dalam penelitian selanjutnya.

