

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Diabetes melitus tipe II merupakan penyakit gangguan metabolisme dengan berbagai etiologi ditandai dengan adanya hiperglikemia kronis dan gangguan karbohidrat lemak dan metabolisme protein akibat dari kerusakan sekresi insulin, kerja insulin bahkan keduanya. Diabetes melitus tipe II juga dikenal sebagai silent killer karena sering tidak disadari oleh penderitanya dan saat diketahui sudah terjadi komplikasi.

Menurut data WHO Indonesia merupakan negara urutan ke 4 (empat) dengan prevalensi tertinggi setelah India, China dan Amerika Serikat. Prevalensi diabetes melitus tipe II secara nasional berada pada persentase 10,9%. Berdasarkan data Riskesdas 2018 di Indonesia mencapai 24,11%. Angka penderita diabetes di Indonesia meningkat dari 8,4 juta penderita pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta penderita pada tahun 2030, 90% diantaranya merupakan penderita diabetes melitus tipe II. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Sumatra Utara, jumlah penderita diabetes melitus tipe II berjumlah 54.843 orang (Dinkes Sumut, 2016).

Faktor risiko diabetes melitus tipe II yaitu mengalami obesitas atau kelebihan berat badan, riwayat keluarga, kurang aktif bergerak, adanya tekanan darah tinggi, memiliki kolesterol dan trigliserida diatas batas normal. Pasien dengan kolesterol normal atau HDL (*high-density lipoprotein*) yang rendah, tapi kadar trigliseridanya lebih diatas batas normal pasien lebih beresiko. Seiring berjalannya waktu pasien diabetes melitus tipe II dikarenakan sekresi insulin oleh sel β (beta) pankreas di tingkat perifer. Pengobatan diabetes pada dasarnya adalah menjaga agar tingkatan glukosa dalam darah dapat dipertahankan pada kondisi normal 80-120 mg/dl (Pujiyanto & Siti, 2015)

Penatalaksanaan pasien diabetes melitus tipe II dilakukan dengan menormalkan kadar gula dalam darah dan mencegah komplikasi. Pemilihan obat diabetes melitus tergantung pada jenis diabetes, umur, kondisi dan faktor lainnya.

Golongan Sulfonilurea (Glibenklamid, Gliklazid, Glimepiride, Gliburid, Glipizid, Tolbutamid) merupakan obat diabetes melitus tipe 2 yang mengharuskan untuk mengetahui pola makan yang baik dan risiko terjadinya kerusakan fungsi ginjal dapat meningkat apabila

hipoglikemia terjadi pada pasien lansia. Golongan Meglitinid (Repaglinid dan Nateglinid) adalah obat hipoglikemik oral yang jarang digunakan karena kerja obat singkat yang mengharuskan pemberian obat lebih sering. Golongan Biguanid (Metformin, Fenformin, Buformin) bekerja dengan cara meningkatkan penyerapan glukosa perifer termasuk otot rangka serta mengurangi sekresi glukosa hepatic, terjadinya asidosis jika diberikan kepada pasien lansia, tidak dianjurkan untuk pasien dengan gangguan fungsi hati atau ginjal. Golongan Tiazolidindion (Rosiglitazon, Pioglitazon dan Troglitazon) bekerja dengan cara mengatur penggunaan metabolisme glukosa dan lemak serta aktivitas gen insulin sehingga dapat meningkatkan gula dalam darah oleh sel.

Obat golongan diabetes melitus dikurangi penggunaannya dikarenakan dapat meningkatkan risiko kematian pada pasien dengan penyakit kardiovaskuler, edema, fraktur, gagal jantung kongestif dan kanker. Masyarakat umumnya hanya mengandalkan obat antidiabetes yang ada dipasaran akan tetapi pengobatan sintetis mengalami kegagalan dalam terapi yang timbul akibat resistensi terapi, banyaknya efek samping dan biaya yang besar karena pengobatan jangka panjang.

Salah satu pilihan obat golongan inhibitor α (alfa) glukosidase yaitu acarbose dengan mekanisme menghambat kerja enzim α glukosidase dan menghambat α (alfa) amilase pankreas. Inhibitor α (alfa) glukosidase merupakan senyawa aktif yang dapat menghambat pencernaan karbohidrat kompleks menjadi glukosa (amilum) pada saluran pencernaan. Efek samping acarbose yang sering terjadi adalah gangguan gastrointestinal seperti malabsorpsi, flatulensi, perut kembung, sering buang angin, sakit perut, diare berdarah, konstipasi parah dan gangguan fungsi hati terjadi akibat peningkatan fermentasi dari karbohidrat yang tidak diabsorpsi oleh bakteri (Pujiyanto & Siti, 2015)

Dengan memantau banyak efek samping yang muncul berdasarkan terapi farmakologi modern, oleh sebab itu WHO merekomendasikan untuk menggunakan obat tradisional dalam meningkatkan serta memelihara kesehatan masyarakat, mencegah dan mengobati penyakit. Sebagian besar penderita diabetes juga mulai tertarik dengan pengobatan tradisional seperti makanan dan minuman alami yang memiliki kemampuan menurunkan konsentrasi tingkatan gula darah dengan efek samping yang minimum.

Bakteri asam laktat terbagi atas 4 genus yaitu *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus* dan *Streptococcus*. Bakteri asam laktat (BAL) diklasifikasikan menjadi foodgrade mikroorganisme karena sifatnya yang non patogen dan aman untuk manusia. manfaat pada

bidang pangan sangat banyak terutama pada proses makanan seperti fermentasi susu, daging dan sayur. Jenis BAL dalam makanan tradisional di Asia yaitu *Lb.plantarum*, *Lb.pentosus*, *Lb.brevis*, *Lb.fermentum*, *Lb.casei*, *Leuconostoc mesenteroides*, *leu.kimchi*, *leu.fallaz*, *weissella confusa* dan *Pediococcus pentosaceus*, yang kebanyakan berpotensi sebagai probiotik.

BAL yang memiliki aktivitas probiotik berperan dalam mengatur sistem saluran pencernaan. Bakteri asam laktat dimanfaatkan sebagai probiotik karena banyak bakteri strainnya tidak patogen, ada beberapa juga yang telah mendapatkan status generally recognized as safe (GRAS) dari FDA. Bakteri probiotik merupakan bakteri baik yang berfungsi untuk penanganan diabetes dan penurunan tingkatan gula darah (Mutmainnah, 2018)

Menurut FAO/WHO bakteri asam laktat merupakan *makhluk* hidup jika diberikan dalam jumlah yang terpenuhi dapat memberikan keuntungan pada inangnya (Manguntungi et al., 2020). BAL bisa bertahan walaupun sudah melewati tahap olahan, simpanan dan bisa bertahan dalam mekanisme saluran pencernaan yaitu air liur, pH lambung dan asam empedu. Bakteri asam laktat juga mampu berkembang biak tidak beracun dan tidak patogen (Sunaryanto & Marwoto, 2013). Sebagian penelitian mengungkapkan adanya bakteri asam laktat bisa mengurangi intoleransi laktosa, meningkatkan kondisi usus, dapat memperkuat sistem imun tubuh, antihipertensi, melindungi tubuh dari radikal bebas, efek menurunkan kolesterol serta memiliki efek antidiabetes (Diayanti, 2018)

Mekanisme lainnya dari BAL sebagai antidiabetes memiliki kemampuan inhibitor terhadap enzim α (alfa) glukosidase (Ramachandran dan Shah 2008). *Lactobacillus casei* 2W dan *Lactobacillus rhamnosus* Z7 memiliki aktivitas penghambatan α glukosidase secara *in vitro* (Farida, 2019). Beberapa ekstrak *Lactobacillus* yang diisolasi dari feses bayi secara efektif inhibitor aktivitas glukosidase (Panwar et al. 2014).

Di Indonesia banyak makanan yang diolah dari susu kerbau. Makanan tradisional Dali ni horbo (Sumatera Utara), Dangke (Sulawesi Selatan), Dadih (Sumatera Barat) (Detha et al., 2020) dibuat dengan cara memanaskan susu pada api kecil sampai mendidih, kemudian tambahkan dengan getah pepaya sampai menjadi kental dan bergumpal. Setelah itu dicetak dan menjadi makanan fermentasi bakteri asam laktat yang bersifat probiotik (Manguntungi et al., 2020).

Sebelumnya pada penelitian Dali Ni Horbo menyatakan isolasi, karakteristik dan aktivitas BAL seperti uji sensitivitas antibiotik dan uji antimikroba terhadap bakteri patogen. Jadi

peneliti yang sekarang tertarik untuk melakukan penelitian pada Dali Ni Horbo lebih lanjut dengan mengangkat judul **“Aktivitas Inhibisi α Glukosidase dari Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Dali Ni Horbo”** dimana diharapkan dapat berpotensi menghambat α Glukosidase sebagai kandidat obat antidiabetes.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka peneliti merumuskan pertanyaan penelitian **“Apakah Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Dali Ni Horbo berpotensi menghambat α glukosidase ?”**

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan Umum :

Tujuan umum pada penelitian ini adalah mengaktivitaskan inhibisi α glukosidase dengan menggunakan bakteri asam laktat yang di isolasi dari Dali Ni Horbo dan sebagai kadidat pengobatan antidiabetes yang berasal dari BAL.

Tujuan Khusus :

1. Mengisolasi Bakteri Asam Laktat dari Dali Ni Horbo.
2. Mengkarakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Dali Ni Horbo.
3. Menentukan aktivitas inhibisi α glukosidase.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

1. Sebagai menambah literatur terkait potensi Bakteri Asam Laktat penghambat enzim α glukosidase.
2. Sebagai referensi dan menambah ilmu pengetahuan bagi peneliti berikutnya.

Sebagai penambah minat dan ajaran penelitian bagi para mahasiswa mahasiswi lainnya