

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masa transisi demografis akibat keberhasilan upaya menurunkan angka kematian, dapat menimbulkan transisi epidemiologis, dimana pola penyakit bergeser dari infeksi akut ke penyakit degeneratif yang menahun. Salah satu diantaranya yang berkaitan erat dengan penyakit metabolisme dan cenderung akan mengalami peningkatan sebagai dampak adanya pergeseran pola konsumsi makanan adalah Diabetes Mellitus (Suharmiati, 2003).

Diabetes mellitus terjadi jika tubuh tidak menghasilkan insulin yang cukup untuk mempertahankan kadar glukosa darah yang normal atau jika sel tidak memberikan respon yang tepat terhadap insulin (Soegondo, 2006). Diabetes Mellitus yaitu keadaan hiperglikemia menahun yang akan mengenai seluruh sistem, dan merupakan hasil interaksi antara lingkungan dan genetik. Keadaan ini disebabkan adanya faktor yang menghambat kerja insulin atau jumlah insulin menurun (Runiana, 2009).

Jumlah penderita Diabetes Mellitus meningkat dengan pesat di seluruh dunia dan penyakit ini merupakan suatu penyakit epidemi global. Laporan dari WHO (*World Health Organization*) tentang studi populasi Diabetes Mellitus di berbagai negara, Indonesia urutan ke-4 pada tahun 2010 dengan jumlah penderita Diabetes Mellitus 8,4 juta jiwa setelah India

(31,7 juta), Cina (20,8 juta), dan Amerika Serikat (17,7 juta). Penyakit ini diklasifikasikan menjadi dua tipe, yaitu tipe I atau *insulin dependent-diabetes mellitus* (IDDM), dan tipe II atau *non insulin dependent-diabetes mellitus* (NIDDM) (Silbernagl, 2007). Diabetes Mellitus tipe I (bergantung insulin) mengalami peningkatan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, meskipun 80% penderita masih tergolong tipe II (resistensi insulin).

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus dilakukan secara farmakologi dan non-farmakologi. Secara farmakologi, obat-obatan yang sering digunakan diantaranya adalah glibenklamid dan metformin. Glibenklamid merupakan obat antidiabetika golongan sulfonilurea yang bekerja dengan cara menstimulasi sel beta pankreas untuk melepaskan insulin yang tersimpan dan karena itu obat ini hanya bermanfaat pada pasien yang masih mempunyai kemampuan untuk mensekresi insulin. Metformin adalah obat antidiabetika golongan bigunid. Metformin merupakan obat yang cara kerjanya menurunkan kadar glukosa darah dengan menekan produksi glukosa yang diproduksi hati dan mengurangi resistensi insulin (Badan POM RI, 2010). Pada kasus pemberian insulin pada penderita Diabetes Mellitus tipe I yang berlebihan justru menyebabkan resistensi insulin yang berakibat pada penyakit jantung (Zepter dan Bornstein, 2006).

Indonesia dikenal sebagai pengekspor kacang kedelai edamame (*Glycine L. max*), utamanya ke negara Jepang dan Amerika Serikat. Kedelai edamame selain dimanfaatkan dalam bentuk rebusan, juga

dilakukan proses penepungan. Menurut Idrial dan Eli (2010), tepung kedelai edamame diketahui terkandung zat gizi yang tinggi dengan energi sebesar 471,39 kkal / 100 gr. Penelitian mengenai tepung kedelai edamame juga masih belum banyak dilakukan mengingat kedelai edamame hanya tumbuh pada negara atau tempat tertentu saja, dan di Indonesia budidaya terbesar dilakukan di Jember (Wibisono, 2009).

Penelitian yang telah ada melaporkan bahwa asam amino glisin dan arginin yang terdapat pada kedelai merupakan komponen penyusun utama dari insulin. Kedua asam amino ini saling sinergisme dalam menginduksi β -sel untuk pembentukan insulin (Fonseca, 2006) dan memiliki peranan dalam menurunkan resiko resistensi insulin bersama dengan komponen aglikon yang harus dihidrolisis dengan bantuan bakteri (Cederroth dan Serge, 2009).

Bakteri *Bifidobacterium adolencentis* merupakan bakteri penghasil enzim *amino peptidase* serta *β -glukosidase* yang hidup dalam koloni usus manusia (Borza, 2007). Enzim *amino peptidase* serta *β -glukosidase* selain mampu meningkatkan ketersediaan asam amino glisin dan arginin, juga mempunyai kemampuan menghidrolisis *asetilglukosida* dan *malonilglukosida* menjadi bentuk aglikon yang juga mampu menstabilkan hormon insulin (Aguirre, Milled, dan Anon, 2007).

Penelitian menunjukkan konsumsi kedelai dan protein kedelai serta isoflavon dapat menurunkan resistensi insulin dan memperbaiki kontrol glukosa darah penderita diabetes mellitus. Pemberian 5 ml susu kedelai

bubuk pada tikus hiperglikemik selama 14 hari menurunkan glukosa darah puasa secara bermakna (Evi Sinaga, 2012).

Berdasarkan hasil temuan tersebut, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk uji *in vitro* atau biologis tepung kedelai edamame pada tikus yang dikondisikan mengalami diabetes mellitus, dengan mengetahui efektivitasnya terhadap penurunan glukosa darah, sehingga dari hasilnya dapat diterapkan untuk peningkatan kualitas kesehatan SDM (Sumber Daya Manusia) masyarakat Indonesia, baik masyarakat menengah kebawah maupun menengah keatas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut: Apakah ada pengaruh pemberian tepung kedelai edamame teroptimisasi *Bifidobacterium adolencentis* terhadap kadar glukosa darah tikus hiperglikemik.

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung kedelai edamame teroptimisasi *Bifidobacterium adolencentis* terhadap kadar glukosa darah tikus hiperglikemik.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk menganalisa pengaruh tepung kedelai edamame teroptimalisasi *Bifidobacterium adolencentis* pada kadar glukosa darah puasa tikus hiperglikemik.
- b. Untuk menganalisa perbedaan kadar glukosa darah puasa tikus hiperglikemik sebelum dan setelah masa perlakuan.
- c. Untuk menganalisa perbedaan pengaruh tepung kedelai edamame teroptimalisasi *Bifidobacterium adolencentis* dengan obat glibenklamid pada penurunan kadar glukosa darah puasa tikus hiperglikemik.

3. Manfaat

- a. Penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu acuan terapi non farmakologi atau dalam penatalaksanaan diet untuk penyakit diabetes mellitus.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi bagi kalangan medis dan masyarakat umumnya, tentang manfaat tepung kedelai edamame teroptimalisasi *Bifidobacterium adolencentis*