

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gembili (*Dioscorea esculenta* L.) merupakan salah satu jenis umbi dari keluarga *Dioscoreaceae* yang tumbuh subur di Indonesia. Gembili memiliki kandungan inulin tertinggi yaitu 14,77% dari berat kering (bk), diikuti uwi putih kulit coklat (*Dioscorea rotundata*) 14,50% bk, uwi kuning (*Dioscorea alata*) 13,50 % bk, dan gembolo (*Dioscorea bulbifera*) 11% bk (Winarti, 2011). Inulin merupakan prebiotik yang bersifat tidak larut air dan tidak dapat dicerna enzim-enzim pencernaan, sehingga tidak mengalami perubahan struktur hingga mencapai kolon (Winarti, 2011). Inulin difermentasi oleh bakteri menghasilkan asam laktat, asam lemak rantai pendek (propionat, asetat, butirrat) (Saputro dan estiasih, 2014). Kadar HbA1c lebih tinggi didapatkan pada individu yang memiliki kadar glukosa darah sejak lama, seperti diabetes mellitus (Sultanpur *et al.*, 2010). Studi yang dilakukan oleh Bharti *et al.*, (2013) membuktikan inulin dan fruktooligosakarida dari jamur *Aureobasidium pullulans* dapat menurunkan HbA1c, gula darah puasa, kolestrol plasma, kreatinin, dan urea tikus diabetes yang diinduksi PX-407. Penelitian mengenai efek pemberian inulin gembili terhadap kadar HbA1c masih sedikit dilakukan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efek pemberian inulin gembili terhadap kadar HbA1c.

Penegakan diagnosis diabetes mellitus sering terlambat, 25% pasien

sudah menderita komplikasi mikrovaskular setelah diagnosis ditegakkan (Sherwani *et al.*, 2016). Menurut WHO, Indonesia diprediksi mengalami kenaikan jumlah pasien diabetes mellitus dari 8,4 juta pada tahun 2000 dan menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *American Diabetes Association* (ADA) merekomendasikan penggunaan HbA1c untuk diagnosis diabetes mellitus dengan batas $\leq 6.5\%$. (ADA, 2013). Peningkatan kadar HbA1c $>8\%$ mengindikasikan DM yang tidak terkontrol dan berisiko tinggi untuk menjadikan komplikasi jangka panjang seperti nefropati, retinopati, atau kardiopati. Penurunan 1% dari HbA1c akan menurunkan komplikasi sebesar 35% (Soewondo, 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Maidina *et al.*, (2012) pasien dengan kadar HbA1c $>7\%$ berisiko 1,6 kali mengalami kaki diabetik dibanding dengan kadar HbA1c $<7\%$. Pengobatan diabetes mellitus adalah pengobatan menahun dan seumur hidup. Pengobatan diabetes mellitus seperti penggunaan insulin dan obat anti diabetes oral harganya relatif lebih mahal serta dapat menimbulkan efek samping jika digunakan dalam waktu lama. Pengobatan yang efektif dengan efek samping rendah dan harga yang murah sangat dibutuhkan dalam terapi diabetes mellitus (Dalimartha dan Adrian, 2011). Kandungan inulin yang tinggi pada gembili berpotensi dalam menurunkan kadar HbA1c dengan meningkatkan aktivitas probiotik dalam usus.

Pemberian prebiotik oligosakarida (FOS, XOS, maupun kombinasi dari keduanya) pada tikus diabetes yang diinduksi STZ selama 6 minggu terbukti dapat menurunkan kadar kolesterol plasma, hiperglikemia, kreatinin,

dan urea secara signifikan ($P \leq 0,05$) daripada tikus diabetes yang tidak diberi prebiotik (Gobinath *et al.*, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Winarti *et al.*, (2011) menunjukkan derajat polimerisasi (DP) inulin gembili lebih kecil (yaitu 6) dibandingkan inulin standar dengan DP 10 sehingga inulin gembili lebih mudah digunakan untuk pertumbuhan *Bifidobacteria* maupun *Lactobacillus*. Probiotik seperti *Bifidobacteria* dan *Lactobacillus* dapat berfungsi sebagai proteksi terhadap penyakit-penyakit yang menyerang usus dan sistem pernapasan, menurunkan kadar kolesterol darah dan gula darah, serta meningkatkan sensitifitas insulin (Gomes *et al.*, 2014). Grabitske & Slavin (2009) menyatakan bahwa dosis toleransi inulin untuk manusia adalah sekitar 10-5 gram/hari.

Pengendalian glukosa darah pada pasien diabetes mellitus adalah metode efektif dalam pengobatan diabetes mellitus, penurunan kadar glukosa darah memberikan efek terhadap ikatan hemoglobin A1 dengan glukosa yang mengakibatkan penurunan kadar HbA1c. Pengobatan diabetes mellitus yang selama ini digunakan adalah obat dari zat kimiawi dan penggunaan insulin yang harganya relatif mahal serta menimbulkan efek samping, oleh karena itu perlu dilakukan upaya menurunkan kadar HbA1c untuk pencegahan komplikasi dengan pengobatan yang berasal dari alam yang harganya relatif murah dan berefek samping rendah yaitu gembili. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai efek pemberian inulin gembili terhadap kadar HbA1c.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat efek pemberian inulin gembili (*Dioscorea esculenta* L.) terhadap kadar HbA1c pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *Streptozotocin*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek pemberian inulin gembili terhadap kadar HbA1c pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *Streptozotocin*.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1. Untuk mengetahui rerata kadar HbA1c tikus putih jantan galur wistar pada kelompok kontrol dan kelompok inulin.
- 1.3.2.2. Untuk mengetahui perbedaan rerata kadar HbA1c tikus putih jantan galur wistar antar kelompok kontrol dan kelompok inulin.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

- 1.4.1.1. Memberikan informasi mengenai manfaat inulin gembili (*Dioscorea esculenta* L.) terhadap kadar HbA1c.
- 1.4.1.2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuktikan efek pemberian inulin gembili (*Dioscorea esculenta* L.) terhadap kadar HbA1c sehingga dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian lebih lanjut bagi mahasiswa Fakultas

Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung maupun peneliti lain.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai efek pemberian inulin gembili pada pasien hiperglikemia dan diabetes mellitus

