

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang jumlahnya terus meningkat. Penyakit yang ditandai dengan adanya hiperglikemia kronik dan gangguan pada metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang berkaitan dengan perkembangan terjadinya disfungsi dan kerusakan beberapa organ khususnya mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (ADA, 2003). Badan Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan Diabetes Mellitus termasuk salah satu pembunuh terbesar di Asia Tenggara dan Pasifik Barat. Pada tahun 2010 penderita Diabetes Mellitus di dunia mencapai 221 juta orang. Penelitian Litbang Departemen Kesehatan (Desember, 2008) menunjukkan prevalensi Nasional untuk TGT (Toleransi Glukosa Terganggu) 10,25 % dan Diabetes 5,7 %. Angka itu tidak berbeda di Jawa Timur yaitu 1,43% di daerah urban dan 1,47% di daerah rural. Hal ini mungkin disebabkan tingginya prevalensi Diabetes Mellitus Terkait Malnutrisi (DMTM) yang sekarang dikategorikan sebagai Diabetes tipe pankreas di Jawa Timur sebesar 21,2% dari seluruh diabetes di daerah rural (Litbang, 2008).

Faktor yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah berasal dari pola makan yang tidak sehat meliputi diet tinggi karbohidrat dengan indeks glikemik tinggi dan tinggi lemak. Masyarakat di zaman modern cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji yang biasanya tinggi karbohidrat dan

rendah kandungan serat. Sejalan dengan perubahan gaya hidup seperti faktor tersebut, gangguan toleransi glukosa terutama terjadi pada kelompok umur dewasa dan pada seluruh status sosial ekonomi. Meningkatnya jumlah penderita Diabetes Mellitus akibat pola hidup yang kurang sehat seperti tidak memperhatikan asupan gizi yang seimbang, kurang berolahraga dan lain-lain. Penderita Diabetes Mellitus apabila kurang mampu mengontrol kadar gula dalam tubuh maka dapat menimbulkan komplikasi seperti stroke, gagal ginjal, jantung, kebutaan bahkan harus menjalani amputasi jika anggota badan menderita luka yang tidak bisa mengering. Jika tidak ditangani secara serius, timbulnya komplikasi berupa gangguan pada organ tubuh tidak dapat dihindari, bahkan dapat menimbulkan kematian (Aguskresno, 2011).

Serat merupakan nutrisi penting yang diperlukan bagi tubuh kita, baik itu serat larut maupun serat tidak larut. Serat mempunyai banyak manfaat, salah satunya adalah dapat mempengaruhi kadar glukosa darah. Penelitian dari Jerman yang dilakukan oleh Schulze *et al* (2004) menunjukkan bahwa 16.000 orang dewasa yang mengkonsumsi sereal yang kaya akan serat pangan selama 7 tahun punya risiko terjangkit penyakit Diabetes Melitus tipe-2 27% lebih rendah.

Waspadji (1989) dalam pembahasannya mengenai Diabetes Mellitus dan serat menerangkan, bahwasanya serat larut yang berbentuk viskus dapat memperpanjang waktu pengosongan lambung. Serat larut guar dan pektin memperpanjang waktu transit di usus, sebaliknya serat tidak larut memperpendek waktu transit di usus. Serat makanan berpengaruh juga pada

pelepasan hormon intestinal, mengikat kalsium, zat besi, seng dan zat organik lainnya, juga dapat mengikat kolesterol dan asam empedu sehingga berpengaruh pada sirkulasi enterohepatik kolesterol. Dalam usus besar, serat dapat difermentasi oleh bakteri kolon dan dapat menghasilkan asam lemak rantai pendek yang mungkin dapat menghambat mobilisasi asam lemak dan mengurangi glukoneogenesis. Hal ini akan berpengaruh pada pemakaian glukosa, sekresi insulin dan pemakaian glukosa oleh sel hati.

Serat dalam makanan lazim disebut sebagai dietary fiber sangat baik untuk kesehatan manusia. Serat makanan ini semakin mendapat perhatian sejak tahun 1970-an yaitu sejak kelompok peneliti Burkitt *et al* (1972) dan Trowel (1972) memelopori penelitian serat dengan pendekatan epidemiologi. Hasil penemuannya menunjukkan bahwa pada masyarakat dengan *western diet* yang umumnya rendah serat, banyak ditemukan orang yang mengidap berbagai penyakit seperti diverticulitis, kanker kolon, atherosklerosis, coronary heart disease, diabetes mellitus dan appendicitis.

Bekatul mempunyai kandungan serat kasar yang tinggi mencapai 20,9%. Kandungan serat pangan pada bekatul dapat mencapai empat kali lipat serat kasarnya. Serat pangan sebagian besar terdiri atas karbohidrat antara lain selulosa, hemiselulosa, pektin dan lignin. Serat ini tidak dapat dihidrolisa oleh enzim pencernaan. Bahan pangan yang mempunyai serat yang tinggi juga cenderung mempunyai indeks glikemik yang rendah. Indeks glikemik adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap peningkatan kadar gula

darah. Pangan dengan indeks glikemik yang tinggi cepat menaikkan kadar gula darah (Rimbawan dan Siagian, 2004).

Salah satu bahan makanan yang merupakan sumber serat dan berindeks glikemik rendah adalah buncis (*Phaseolus vulgaris*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa buncis (*Phaseolus vulgaris*) memiliki efek anti hiperglikemik. Askandar dalam penelitiannya menambahkan buncis (*Phaseolus vulgaris*) 600 gram/hari pada diet penderita Diabetes yang diberikan selama 7 hari, hasilnya memberikan efek pada penurunan kadar glukosa darah 14,5% dibandingkan dengan penderita yang tidak diberi diet buncis (*Phaseolus vulgaris*).

Selain serat yang dapat menurunkan kadar gula darah kandungan bioaktif pada tanaman tertentu juga berperan dalam pencegahan dan pengobatan Diabetes Mellitus. β -sitosterol adalah kandungan bioaktif yang berperan dalam pencegahan dan pengobatan Diabetes Mellitus dengan bantuan zat bioaktif tersebut pankreas dapat terangsang untuk memproduksi insulin. Mekanisme kerja antihiperglikemik ekstrak buncis yang didalamnya mengandung komponen β -sitosterol terjadi melalui ambilan glukosa otot, peningkatan sintesis glikogen otot serta memperlambat kerusakan sel-sel beta pankreas serta peran zat gizi lain yang berkontribusi terhadap aktivitas antihiperglikemik (Yayuk, 2010). β -sitosterol meningkatkan sensitivitas sel pada jaringan peripheral sehingga menyebabkan glukosa lebih banyak masuk kedalam sel (Jamaluddin *et al.*, 1994).

Buncis merupakan salah satu bahan alam yang mudah didapat dan harganya relatif murah. β -sitosterol yang terkandung dalam buncis mampu merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin. Bekatul juga merupakan bahan alam yang dihasilkan dari proses penggilingan atau penumbukan padi menjadi beras. β -sitosterol dan vitamin B-15 merupakan komposisi terpenting dari bekatul yang dapat membantu menurunkan kadar glukosa darah (Nursalim, 2007).

Berbagai study tentang bekatul menunjukkan bahwa minyak bekatul mempunyai manfaat yang efektif khususnya pada penderita Diabetes yaitu mampu mengurangi kadar gula dalam darah. Studi yang dipublikasikan pada *Journal of Nutritional Biochemistry* (Maret, 2002) melaporkan bahwa suplementasi minyak bekatul mampu menurunkan kadar gula darah.

Komposisi kimia bekatul sangat bervariasi tergantung pada faktor argonomis padi dan varietas padi serta proses penggilingannya (Tangenjaya, 1991). Minyak merupakan komponen utama pada bekatul yang kandungannya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan protein, dari 5% berat minyak bekatul kandungan utamanya adalah sterol sekitar 43%. Sterol yang terdapat dalam jumlah banyak adalah β -sitosterol yang dapat berjumlah sekitar 50% dari total sterol (Kao dan Luh, 1991).

Salah satu penelitian terhadap seorang insinyur yang mengalami Diabetes Mellitus tipe-2 disertai impotensi diberikan terapi berupa bekatul dosis 1 sendok makan diseduh dengan air panas dan dikonsumsi 3 kali sehari

hasilnya setelah beberapa bulan gula darah yang awal mulanya 400 mg/dl berangsur normal (Gaek, 2005).

Pada kasus lain dengan masalah yang sama yaitu Diabetes Mellitus, Liem juga pernah mencobakan bekatul pada penderita Diabetes tipe-1 (yang tergantung insulin). Hasilnya setelah beberapa bulan besarnya unit insulin yang disuntikkan bisa dikurangi separuhnya yang mulanya 40 unit menjadi 20 unit (Liem, 2005).

Selain buncis yang mampu menurunkan kadar gula darah karena kandungan β -sitosterol yang terkandung didalamnya, air rebusan buncis juga terbukti dapat menurunkan kadar gula darah. Chodidjah dalam penelitiannya mencobakan pemberian tunggal air rebusan buncis pada tikus jantan galur wistar terbukti kadar gula darah tikus jantan galur wistar turun setelah diinduksi glukosa (chodidjah, 2010). Hal ini dikarenakan terdapat kandungan β -sitosterol dan kandungan lain dalam air rebusan buncis yang mengakibatkan penurunan kadar gula darah tikus jantan galur wistar.

Penelitian Yonathan Agung Wisnu Perdana, Sampurna dan Chodidjah kadar glukosa pada tikus kontrol dan tikus yang diberi gabungan antara air rebusan buncis dan bekatul berbeda secara signifikan dibandingkan dengan hanya memberikan air rebusan buncis dan bekatul secara tunggal, yang berarti bahwa pemberian air rebusan buncis dan bekatul yang digabung lebih efektif dalam menurunkan kadar glukosa. Penggabungan air rebusan buncis dan bekatul dimungkinkan menyebabkan kandungan β -sitosterol masuk kedalam tubuh tikus meningkat sehingga lebih merangsang pankreas dalam

memproduksi insulin. Peningkatan produksi insulin akan berakibat pada penurunan kadar glukosa darah.

Penelitian tentang pemberian tunggal bekatul untuk diabetes mellitus sudah banyak dilakukan baik pada mencit, tikus maupun manusia hasilnya kadar gula darah bisa turun. Penelitian pada buncis baik ekstrak buncis, buncis mentah yang dikonsumsi sehari-hari dan buncis rebus sudah terbukti dalam menurunkan kadar gula darah. Kemudian penelitian terbaru oleh chodtidjah yaitu air rebusan buncis diberikan pada tikus jantan galur wistar hasilnya gula darah tikus yang sudah diinduksi glukosa turun.

Penelitian tentang penggabungan antara kedua bahan tersebut yaitu bekatul dan air rebusan buncis pada manusia masih belum dilakukan. Diharapkan dengan penggabungan kedua bahan penurunan kadar gula darah lebih efektif daripada diberikan dalam pemberian tunggal yaitu bekatul yang hanya diseduh dengan air biasa atau pemberian air rebusan buncis saja. Belum banyak penelitian mengenai pengaruh pemberian buncis dan bekatul terhadap kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Mellitus dengan jangka waktu yang pendek.

Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian campuran air rebusan buncis dan bekatul mempengaruhi kadar gula darah puasa pasien Diabetes Mellitus tipe-2.
2. Adakah perbedaan kadar gula darah puasa antara pasien yang mengkonsumsi campuran air rebusan buncis dan bekatul namun tetap

mengonsumsi obat dengan pasien diabetes mellitus tipe-2 yang hanya mengonsumsi obat?

B. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui adanya pengaruh pemberian air rebusan buncis dan bekatul terhadap kadar gula darah puasa pasien diabetes mellitus tipe-2.

2. Tujuan khusus

- a. Untuk mengetahui pengaruh pemberian air rebusan buncis dan bekatul dan obat antidiabetik oral Glibenklamid terhadap kadar gula darah puasa pasien diabetes mellitus tipe 2
- b. Untuk mengetahui pengaruh pemberian obat antidiabetik oral Glibenklamid terhadap kadar gula darah kadar gula darah puasa pasien diabetes mellitus tipe 2
- c. mengetahui perbedaan kadar gula darah puasa pasien yang mengonsumsi air rebusan buncis dan bekatul dengan kadar gula darah puasa pasien yang hanya mengonsumsi obat.

C. Manfaat

Bagi pasien: penelitian ini bisa menjadi salah satu terapi non farmakologi untuk penyakit Diabetes Mellitus sehingga pasien tidak tergantung dengan obat-obatan yang memiliki efek jangka panjang apabila penelitian ini berhasil.

Bagi peneliti: penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan penelitian-penelitian selanjutnya.