

BAB 1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus menjadi masalah utama dalam kesehatan masyarakat yang ada di Indonesia maupun di beberapa negara berkembang lainnya yang ada di dunia. Menurut data organisasi Persatuan Rumah Sakit di Indonesia (PERSI) tahun 2008, Indonesia kini menempati urutan ke-4 terbesar dalam jumlah penderita Diabetes Mellitus di dunia.

WHO memprediksi kenaikan jumlah pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000, 7,3 juta tahun 2011 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. Diperkirakan sekitar 90% kasus Diabetes Mellitus di Indonesia tergolong Diabetes Mellitus Tipe 2. Jumlah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 semakin meningkat pada kelompok umur dewasa terutama umur > 30 tahun dan pada seluruh status sosial ekonomi (Perkeni, 2010). Laporan dari hasil penelitian di berbagai daerah di Indonesia menunjukkan sebaran prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 antara 0,8% di Tanah Toraja, sampai 6,1% yang didapatkan di Manado. Selanjutnya, berdasarkan pola pertumbuhan penduduk, diperkirakan pada tahun 2030 nanti akan ada 194 juta penduduk yang berusia di atas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 pada urban (14,7%) dan rural (7,2%) maka diperkirakan terdapat 12 juta penyandang diabetes di daerah urban dan 8,1 juta di daerah rural.

Prevalensi Diabetes Mellitus Tipe 2 pada penduduk cukup tinggi. Penelitian yang dilakukan di Kayu Putih Jakarta Timur (daerah urban) didapatkan hasil 39,1% terjadi pada responden laki-laki dan 52,3% terjadi pada wanita (Waspadji, Sarwono, 1996). Berdasarkan *National Health and Nutritional Examination Survey III* (NHANES) pada penelitian terakhir antara tahun 2001 dan 2005 di daerah Depok menunjukkan angka 14,7% dan di Makasar 2005 mencapai 12,5% (Tjekyan, S. 2007). Salah satu faktor risiko Diabetes Mellitus Tipe 2 yaitu asupan yang tidak seimbang, dimana konsumsi

makanan tinggi lemak, gula, dan rendah serat dapat menyebabkan obesitas serta berhubungan dengan peningkatan glukosa darah 2 jam *postprandial*. Diabetes Mellitus Tipe 2 bersifat progresif, hiperglikemia akibat resistensi insulin dapat menyebabkan komplikasi mikrovaskuler dan makroavaskuler, sehingga diperlukan penanganan khusus. Selain terapi farmakologis, terapi non-farmakologis melalui pengaturan pola makan efektif mengendalikan kadar glukosa darah, profil lipid, dan tekanan darah pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Strategi dalam pengaturan pola makan untuk membantu mengendalikan glukosa darah salah satunya melalui konsumsi makanan yang memiliki kandungan serat yang tinggi.

Serat dapat memperlambat pengosongan lambung dan memperpendek waktu transit di usus sehingga memungkinkan sedikit penyerapan glukosa yang menyebabkan respon peningkatan glukosa darah rendah. Serat didalam usus halus dapat memperlambat penyerapan glukosa dan meningkatkan kekentalan isi usus yang secara tidak langsung dapat menurunkan kecepatan difusi permukosa usus halus. Akibat kondisi tersebut, kadar glukosa dalam darah mengalami penurunan secara perlahan, sehingga kebutuhan insulin juga berkurang, penurunan jumlah insulin pada tubuh penderita Diabetes Mellitus sampai 12.5% per hari. Oleh karena itu, diit tinggi serat digunakan sebagai salah satu cara dalam pengobatan penyakit Diabetes Mellitus (Sulistijani, 2001). Penelitian Afriansyah (2003) menyimpulkan bahwa konsumsi makanan tinggi serat, khususnya serat larut air, dapat memperbaiki kontrol gula darah penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

Salah satu bahan pangan tinggi serat adalah tepung bekatul beras putih dan tepung jagung yang banyak terdapat di masyarakat. Tepung Bekatul per 100 gram mengandung serat kasar 2,3-3,2 gram, total serat pangan 16,44 gram, Karbohidrat tepung bekatul 51,1-55 gram dengan kandungan utama adalah pati, yang terdiri dari 25-32 % amilosa. Selain itu tepung bekatul mengandung protein 11,8-13,0 gram, lemak 10,1-12,4 gram, bekatul kaya akan vitamin E mencakup 300 mg/kg serta komponen antioksidan seperti tokoferol, tokotrienol dan oryzanol (Aftasari, 2003). Tepung bekatul memiliki

indeks glikemik relatif rendah yaitu 51. Tepung jagung per 100 gram mengandung serat 9,5 gram, karbohidrat 73,7 gram, protein 9,2 gram, lemak 3,9 gram, serta za gizi mikro lainnya (Departemen Kesehatan RI, 1996). Menurut Suarni dan Firmansyah (2005), kandungan nutrisi tepung jagung tidak kalah dengan terigu, bahkan memiliki keunggulan karena mengandung pangan fungsional seperti serat pangan, unsur Fe, dan beta-karoten (pro vitamin A). Tepung jagung memiliki indeks glikemik sedang yaitu 68. Konsumsi pangan tinggi serat, amilosa, dan IG rendah mampu memperbaiki sensitivitas insulin, menurunkan laju penyerapan glukosa, serta bermanfaat dalam pengendalian glukosa darah sehingga dapat menurunkan risiko komplikasi pada penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Sebuah studi yang diterbitkan dalam *American Journal of Clinical Nutrition* (Juli, 2002) menyimpulkan bahwa makanan berindeks glikemik tinggi meningkatkan risiko terkena Diabetes Mellitus Tipe 2.

Berdasarkan hasil riset Puslitbang Gizi Depkes RI tahun 2001, rata-rata konsumsi serat penduduk Indonesia adalah 10,5 gram per hari. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia baru memenuhi kebutuhannya sekitar 1/3 dari kebutuhan ideal rata-rata 25-30 gram setiap hari. Konsensus Nasional Pengelolaan Diabetes di Indonesia menyarankan konsumsi serat 25 gr/hari bagi orang yang mempunyai resiko menderita Diabetes Mellitus. Diet serat yang tinggi yaitu 25 gram perhari mampu memperbaiki pengontrolan gula darah, menurunkan peningkatan insulin yang berlebihan didalam darah serta menurunkan kadar lemak darah.

Produk ekstrusi, seperti sereal merupakan salah satu produk makanan yang digemari oleh semua kalangan. Sereal merupakan salah satu olahan makanan yang dibuat dari tepung biji-bijian yang diolah menjadi bentuk serpihan (*flakes*), setrip (*shredded*), ekstruded (*extruded*) dan siap santap untuk sarapan pagi maupun dijadikan sebagai makanan selingan. Jenis dan ragamnyapun yang beredar di pasaran sudah semakin banyak, tetapi sebagian hanya menonjolkan sisi praktisnya saja tanpa memperhatikan keseimbangan gizi didalamnya. Produk yang beredar saat ini di pasaran kaya akan

karbohidrat saja tetapi rendah serat, protein dan antioksidan. Substitusi tepung bekatul pada *Puffed Cereal* merupakan salah satu produk makanan yang belum dikembangkan sebagai makanan selingan penderita Diabetes Mellitus. Pola makan penderita Diabetes Mellitus dengan porsi kecil dan sering, sehingga selain makanan utama juga dibutuhkan makanan selingan untuk mencukupi kebutuhan gizi serta membantu mengendalikan glukosa darah. Selama ini, manfaat tepung jagung dan tepung bekatul untuk dimanfaatkan sebagai alternatif makanan selingan diet penyakit Diabetes Mellitus khususnya Diabetes Mellitus Tipe 2 belum diketahui banyak oleh masyarakat. Sereal mengembang merupakan produk yang cocok dibuat untuk makanan selingan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 sebab selain praktis, produk hasil metode ekstrusi juga memiliki banyak keunggulan diantaranya kerusakan kandungan gizi dapat diperkecil, produktivitas tinggi, bentuk sangat khas dan bervariasi serta memiliki cita rasa yang enak sehingga akan mudah diterima dan disukai. Penelitian ini akan mencoba memanfaatkan tepung jagung dan tepung bekatul sebagai bahan untuk membuat sereal mengembang. Sereal dengan substitusi tepung bekatul diharapkan memiliki kandungan gizi baik, terutama serat, tidak menimbulkan peningkatan glukosa darah secara cepat, dan dapat dikonsumsi sebagai makanan selingan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 tanpa menyebabkan hiperglikemia.

B. Rumusan Masalah

Masalah yang ada dalam penelitian ini adalah belum diketahuinya kandungan zat gizi terutama serat pada sereal dengan substitusi tepung bekatul (*Rice bran*) dan tepung jagung (*Zea Mays L.*) sebagai alternatif makanan selingan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2. Masalah tersebut dapat dirumuskan menjadi pertanyaan sebagai berikut :

Bagaimana nilai gizi (karbohidrat, protein, lemak dan serat) dari *puffed cereal* yang dihasilkan dan perbandingan antara tepung bekatul (*Rice Bran*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*) yang mana menghasilkan sereal dengan karakteristik paling baik ?

C. Tujuan Penelitian

1. Umum

Mengetahui kandungan zat gizi terutama serat pada *puffed cereal* dengan substitusi tepung bekatul (*Rice bran*) sebagai alternatif makanan selingan penderita Diabetes Mellitus Tipe 2.

2. Khusus

- a. Menganalisis kandungan gizi makro (energi, karbohidrat, protein, lemak dan serat), kadar abu dan kadar air pada *puffed cereal* dari tepung bekatul (*Rice Bran*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*)
- b. Menganalisis daya tahan kerenyahan *puffed cereal* dari tepung bekatul (*Rice Bran*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*) dalam susu
- c. Menganalisis nilai organoleptik (aroma, rasa, warna, dan tekstur) pada *puffed cereal* dari tepung bekatul (*Rice Bran*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*)
- d. Menganalisis perbandingan antara tepung jagung dan tepung bekatul yang akan menghasilkan *puffed cereal* dengan karakteristik yang paling baik
- e. Menentukan penyajian atau takaran per saji *puffed cereal* dari tepung bekatul (*Rice Bran*) dan tepung jagung (*Zea mays L.*) untuk penderita Diabetes Mellitus Tipe 2

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Bidang Gizi

Sebagai tambahan informasi bagi ahli gizi bahwa tepung bekatul (*rice bran*) bermanfaat untuk penurunan kadar gula dalam darah dan membantu pengelolaan non-insulin dependent diabetes mellitus.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai tambahan informasi bagi peneliti selanjutnya untuk meneliti variabel yang lain kaitannya dengan Diabetes Mellitus Tipe 2.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai tambahan informasi bagi masyarakat terutama penderita Diabetes Mellitus khususnya Diabetes Mellitus Tipe 2 bahwa tepung

bekatul bermanfaat untuk penurunan kadar gula dalam darah dan membantu pengelolaan non-insulin dependent diabetes mellitus (NIDDM).

4. Bagi Peneliti

- a. Sebagai tambahan pengalaman secara langsung dalam mengadakan sebuah penelitian.
- b. Sebagai tambahan pengetahuan untuk memberikan alternatif baru tentang makanan selingan bagi penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 yang bermanfaat untuk memperlambat absorpsi glukosa, sehingga dapat ikut berperan mengatur gula darah dan memperlambat kenaikan gula darah.