

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jumlah penderita Diabetes Mellitus (DM) di seluruh dunia setiap tahun semakin meningkat. Peningkatan jumlah penderita DM ini disebabkan karena adanya perubahan pola hidup, dengan pendapatan yang meningkat daya beli pun semakin tinggi sehingga pola makan telah bergeser dari pola makan tradisional yang mengandung banyak karbohidrat dan serat dari sayuran menjadi pola makan kebarat-baratan dengan komposisi makanan yang terlalu banyak mengandung protein, lemak, gula, garam, dan sedikit mengandung serat (Suyono 2007).

Laporan data epidemiologi McCarty dan Zimmerman menunjukkan bahwa jumlah penderita DM di dunia dari 110,4 juta pada tahun 1994 melonjak 1,5 kali lipat (175,4 juta) pada tahun 2000, dan akan melonjak dua kali lipat (239,3 juta) pada tahun 2010 (Tjokroprawiro 2007). Data dari *World Health Organization* (WHO) tentang jumlah DM di Indonesia pada tahun 2000 sebesar 8,4 juta orang, tahun 2003 sebesar 13,8 juta orang, dan tahun 2030 menjadi 21,3 juta orang yang akan menjadikan Indonesia sebagai peringkat ke-4 terbesar di dunia (PERKENI 2011). Di Jawa Timur pasien DM pada tahun 1994 adalah 300 orang dari 33 juta penduduk (Tjokroprawiro 2007). WHO membuat perkiraan bahwa pada tahun 2000 jumlah penderita diabetes di atas umur 20 tahun berjumlah 150 juta orang dan dalam kurun waktu 25 tahun ke mudian, pada tahun 2025, jumlah itu akan membengkak menjadi 300 juta orang (Suyono 2009). Menurut Powers (2005) kejadian diabetes melitus meningkat seiring bertambahnya usia. Pada tahun 2000, prevalensi DM di dunia diperkirakan sebesar 0,19% pada orang usia < 20 tahun

dan 8,6% pada orang usia > 20 tahun. Pada orang usia > 65 tahun prevalensi diabetes melitus sebesar 20,1%.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, dilaporkan bahwa pada tahun 2012 jumlah pasien DM di Diabetes Center Point Rumah Sakit Petrokimia Gresik, tercatat sebanyak 7445 orang dengan jumlah kasus baru sebanyak 934 orang (12,5%). Mengalami peningkatan pada tahun 2013 dengan jumlah pasien tercatat sebanyak 10216 orang dengan kasus baru sebanyak 1446 orang (14,15%). Sedangkan untuk pasien DM yang dirawat di ruang rawat inap Rumah Sakit Petrokimia Gresik Pusat dilaporkan bahwa pada tahun 2012 sebanyak 485 orang pasien dengan kasus baru sebanyak 186 orang pasien, pada tahun 2013 dilaporkan sebanyak 545 orang pasien dengan kasus baru sebanyak 230 orang. Pada bulan Januari - September 2014 dilaporkan bahwa jumlah pasien yang dirawat di ruang Rawat Inap RSPG Pusat adalah sebanyak 274 orang pasien dengan jumlah penderita DM murni sebanyak 118 orang pasien dan DM komplikasi sebanyak 156 pasien. Bila dirata-ratakan, Rawat inap RSPG pusat merawat 27 orang pasien setiap bulannya. Rerata pasien yang dirawat berusia 45 tahun dengan kadar glukosa darah acak rerata 275,6 mg/dl. Tiga puluh delapan persen dari jumlah pasien tersebut menggunakan injeksi insulin sedangkan 62% menggunakan terapi OAD. Selain farmakologis, rawat inap RSPG pusat juga melakukan perawatan terhadap diet pasien. Manajemen diet yang diterapkan yaitu dengan memberikan diet yang sesuai dengan kebutuhan kalori pasien dengan mengatur jadwal, jenis dan jumlahnya. Termasuk didalamnya nasi yang merupakan bahan pangan dengan *indeks glikemik* tinggi. Dari hasil observasi terhadap sisa makanan pasien DM yang dirawat di ruang rawat inap RSPG pusat pada 17 September 2014 diketahui

bahwa 9 dari 17 orang pasien tidak menghabiskan nasi yang diberikan oleh RS. Dari hasil wawancara terhadap 9 pasien tersebut, diketahui bahwa alasan mereka tidak menghabiskan nasi di karenakan takut kadar gula darah naik tetapi tetap mengonsumsi obat anti diabetes.

Pengaturan makanan merupakan pilar utama dalam pengelolaan diabetes melitus, namun penderita diabetes melitus sering memperoleh sumber informasi yang kurang tepat yang dapat merugikan penderita tersebut seperti penderita tidak lagi menikmati makanan kesukaan mereka, sebenarnya dianjurkan makan pada penderita diabetes sama dengan dianjurkan makan sehat umumnya yaitu makan menu seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing penderita diabetes melitus (Sibarani 2010). Salah satu diet yang penting adalah dengan memperhatikan *indeks glikemik* yang terkandung dalam makanan. Konsep *Indeks Glikemik* (IG) adalah cara mengenal pangan (karbohidrat) berdasarkan kecepatannya menaikkan kadar glukosa darah. Pangan yang menaikkan kadar glukosa darah dengan cepat memiliki IG tinggi, sebaliknya pangan dengan IG rendah akan menaikkan kadar glukosa darah dengan lambat (Rimbawan dan Siagian 2004). Penelitian tentang asupan energi, asupan karbohidrat, asupan serat, beban *glikemik*, frekuensi latihan jasmani dan durasi latihan jasmani dengan kadar gula darah puasa dan kadar gula darah 2 jam *postprandial* (2 jam PP) oleh Fitri RI (2012) menunjukkan terdapat hubungan antara beban *glikemik* dengan kadar glukosa darah 2 jam *post prandial* ( $r=0,775$ ;  $p=0,000$ ). Hubungan ini bersifat positif sehingga semakin tinggi beban *glikemik*, maka kadar gula darah akan semakin tinggi. Bagi penderita Diabetes Mellitus, beras merupakan bahan pangan yang harus dibatasi bahkan harus

dihindari karena beras merupakan bahan pangan yang memiliki *indeks glikemik* tinggi. Penderita DM tersebut menggantikan nasi sebagai sumber karbohidrat utama dengan kentang, padahal ternyata kentang memiliki *indeks glikemik* lebih tinggi daripada nasi. Karena dalam 2 gram kentang rebus terdapat indeks glikemik sebesar 84, sedangkan pada nasi hanya 64 (www.Kompas.com).

Pada diabetes, glukosa menumpuk pada aliran darah terutama setelah makan. Bila beban glukosa diberikan pada seseorang penderita diabetes, glukosa plasma meningkat lebih tinggi dan kembali ke nilai normal lebih lambat daripada yang terjadi pada orang normal. (Ganong 2005). Kondisi *hiperglikemik* ini dapat menimbulkan gejala yang terjadi akibat hiperosmolaritas darah yang apabila tidak segera dilakukan penatalaksanaan dan pencegahan akan menimbulkan penyulit dan komplikasi. Secara fisiologis, peningkatan kadar gula dalam darah akan merangsang sel beta pankreas untuk melepaskan insulin. Insulin merupakan hormon peptide yang berfungsi untuk mengatur kadar normal glukosa darah yang bekerja memperantarai uptake glukosa seluler, regulasi metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, serta mendorong pemisahan dan pertumbuhan sel melalui efek mitogenik pada insulin (Wilcox 2005). Glukosa masuk ke dalam sel melalui difusi fasilitasi, tetapi pada otot, lemak dan berbagai jaringan lain memerlukan insulin. Insulin mempermudah glukosa masuk ke dalam sel dengan meningkatkan jumlah transpor glukosa yang berperan adalah GLUT-1 sampai GLUT-5 (Ganong 2005). Kadar gula darah yang sangat tinggi menyebabkan kerja pankreas menjadi meningkat dan pada akhirnya menyebabkan terjadinya resistensi insulin. Akibat dari resistensi insulin ini menyebabkan insulin mentranslokasikan atau menempatkan posisinya pada kondisi tidak aktif sehingga

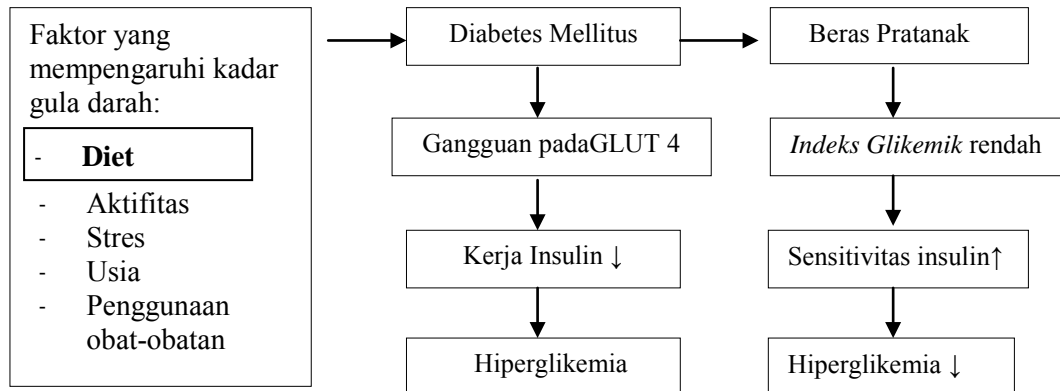
Insulin tidak dapat berikatan dengan reseptor dan tidak dapat merangsang translokasi GLUT4 yang membawa glukosa dari dalam darah masuk ke jaringan adiposa. GLUT4 merupakan mediator utama *glucose removal* dari sirkulasi dan regulator kunci dalam homeostasis glukosa tubuh secara keseluruhan. Karena jumlah yang tidak normal terutama pada otot jantung, rangka dan jaringan adiposa (GLUT4) akan mengakibatkan kerja glikolisis dan glikogenesis menjadi terhambat. Sehingga untuk memperoleh energi, tubuh mengalihkan pembentukan energi selain dari hidrolisis lemak, tubuh juga mengaktifkan hormone glucagon serta epinefrin yang bekerja melalui cAMP yang justru memicu pembentukan glukosa yang mengakibatkan glukosa yang terbentuk semakin bertumpuk dalam sirkulasi darah dan tidak dapat digunakan. Dengan pembatasan asupan makanan yang dapat meningkatkan kadar gula diharapkan dapat menekan fluktuasi kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Pembatasan yang dianjurkan oleh PERKENI (2011) adalah karbohidrat sebesar 45 -65% dari total asupan energi dan tidak dianjurkan <130 g/hari.

Mengubah nasi agar memiliki IG rendah diperlukan teknologi pengolahan beras yang dapat menghasilkan beras ber-IG rendah. Widowati (2009) dalam penelitiannya tentang penurunan *indeks glikemik* pada beras telah membuktikan bahwa proses pratanak berpengaruh terhadap sifat fungsional beras. Proses ini dapat meningkatkan kadar serat pangan (4,84-7,57 menjadi 8,19 -10,27%), dan menurunkan daya cerna pati in vitro (62,31-78,63 menjadi 35,52 -49,74%), serta nilai *indeks glikemik* (54,43-97,29 menjadi 44,22-76,32). Dapat dikatakan bahwa beras pratanak merupakan bahan pangan dengan *indeks glikemik* rendah. Peningkatan serat pangan merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap IG

beras pratanak. Menurut Rimbawan dan Siagian (2004) serat kasar mempertebal kerapatan atau ketebalan campuran makanan dalam saluran pencernaan. Hal ini memperlambat lewatnya makanan pada saluran pencernaan dan menghambat pergerakan enzim. Proses pencernaan kemudian menjadi lambat dan akhirnya respon gula darah menjadi lebih rendah. Selain itu, sifat serat pangan sendiri memiliki sifat hipoglikemik melalui peningkatan pelepasan asetat yang memiliki peran dalam perbaikan sensitivitas insulin (Andersen *et al* 2004).

Peran perbaikan sensitivitas insulin dari serat pangan merupakan peran yang sangat dibutuhkan oleh penderita DM. Perbaikan sensitivitas insulin yang didapatkan dari pemberian beras pratanak tersebut akan dapat mengurangi resistensi insulin yang terjadi pada penderita DM sehingga jumlah GLUT 4 tercukupi untuk mentransfer glukosa ke dalam sel dan mencegah terjadinya hiperglikemia. Mengganti pola konsumsi beras biasa dengan beras pratanak diharapkan dapat membantu mengendalikan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus. Oleh sebab itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah penderita Diabetes Mellitus.

## 1.2 Identifikasi Masalah



Gambar 1.1 Identifikasi masalah pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus

## 1.3 Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus

## 1.4 Tujuan Penelitian

### 1.4.1 Tujuan umum

Menganalisis pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah pasien Diabetes Mellitus

### 1.4.2 Tujuan khusus

1. Mengidentifikasi kadar gula darah puasa pasien Diabetes Mellitus sebelum pemberian beras pratanak
2. Mengidentifikasi kadar gula darah 2 jam *post prandial* pasien Diabetes Mellitus sebelum pemberian beras pratanak
3. Mengidentifikasi kadar gula darah puasa pasien Diabetes Mellitus setelah pemberian beras pratanak

4. Mengidentifikasi kadar gula darah 2 jam *post prandial* pasien Diabetes Mellitus setelah pemberian beras pratanak
5. Menganalisis pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah puasa penderita DM
6. Menganalisis pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah 2 jam *post prandial* penderita DM

## 1.5 Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan teori mengenai manajemen diet bagi penderita Diabetes Mellitus dengan menggunakan beras pratanak

### 1.5.2 Peneliti

Dapat mengetahui tentang pengaruh pemberian beras pratanak terhadap penurunan kadar gula darah penderita Diabetes Mellitus

### 1.5.3 Tenaga kesehatan/ Rumah Sakit

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu masukan dalam pengelolaan jenis bahan pangan yang sesuai dengan manajemen diet pasien DM

### 1.5.4 Responden

Memberikan informasi pada responden tentang salah satu jenis bahan pangan yang sesuai untuk penderita Diabetes Mellitus