

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Karakteristik Responden

Usia responden dalam penelitian ini berkisar antara 20 – 40 tahun, yaitu dengan kategori usia 20 – 29 tahun sebanyak 46,67% dan usia 30 – 40 tahun sebanyak 53,3%. Rerata usia pada penelitian ini yaitu 30,5 tahun. Seseorang dapat dikatakan produktif apabila telah memasuki fase usia dewasa dini yaitu 18 – 40 tahun, dalam fase ini juga seseorang telah mendapat pengaruh dari luar yang dapat mengakibatkan peningkatan dan penurunan kondisi fisik dan klinis (Widyana, 2013).

Usia memegang peranan penting dalam kejadian sindroma metabolik. Dengan semakin meningkatnya usia, maka prevalensi sindroma metabolik semakin meningkat (Grundy, 2004). Shuldiner dkk, menyatakan usia di atas 40 tahun kemungkinan lebih berisiko menderita penyakit-penyakit degeneratif, seperti DM tipe 2. Risiko perkembangan DM tipe 2 kemungkinan berkaitan dengan asupan makanan tinggi energi, kurangnya aktivitas fisik dan latihan jasmani dalam jangka waktu lama. Jumlah lemak tubuh akan meningkat sesuai dengan peningkatan umur. Menurut penelitian Garrows mengenai pengaruh obesitas pada gizi manusia dan dietetik menyatakan bahwa prevalensi kegemukan akan meningkat terus sampai umur 50 tahun untuk pria, dan umur 65 tahun untuk wanita (Garrows, 2000).

6.2. Lingkar Pinggang dan Rasio Lingkar Pinggang-Panggul Responden

Berdasarkan hasil penelitian menurut data lingkar pinggang, proporsi lingkar pinggang hampir sama (< 80 cm untuk perempuan dan < 90 cm untuk laki-laki) yaitu sebesar 50,66% dan 49,33% beresiko (≥ 80 cm untuk perempuan dan ≥ 90 cm untuk laki-laki). Untuk rasio lingkar pinggang-panggul, sebagian besar responden tidak beresiko ($< 0,85$ untuk perempuan dan $< 0,1$ untuk laki-laki) yaitu sebesar 73,33% dan 26,67% beresiko ($\geq 0,85$ untuk perempuan dan $\geq 0,1$ untuk laki-laki).

Lingkar Pinggang dan Rasio Lingkar Pinggang Panggul merupakan salah satu metode pengukuran yang dapat digunakan untuk memprediksi jumlah lemak abdominal/sentral. *Cut off point* yang sering dipergunakan untuk menentukan adanya obesitas abdominal pada berbagai studi adalah nilai Lingkar Pinggang pada laki-laki yang lebih dari 90 cm dan lebih dari 80 cm pada perempuan serta nilai RLPP lebih dari 1,0 pada laki-laki dan lebih dari 0,85 pada perempuan (Koning dalam Sandi, 2011).

Banyaknya jumlah responden yang beresiko berdasarkan lingkar pinggang dan jauh lebih besarnya simpangan deviasi nilai rata-rata LP dibandingkan dengan RLPP, kemungkinan disebabkan nilai LP diukur secara tunggal tanpa pembanding, sedangkan RLPP menggunakan pembanding. Oleh sebab itu, untuk menilai obesitas sentral sebaiknya menggunakan RLPP, kecuali jika LP sudah dikategorikan dengan lebih spesifik, tidak hanya menggunakan *cut-off point* yang hanya bisa dinyatakan sebagai beresiko atau tidak beresiko (Lipoeto, 2007). Menurut Halim S, sesungguhnya LP lebih berkorelasi dengan lemak intra-abdomen dibandingkan dengan RLPP dan IMT (Halim, 2003).

6.3. Kadar Glukosa Plasma Responden

Berdasarkan hasil penelitian menurut kadar glukosa plasma puasa, sebagian besar responden tidak beresiko (<126 gr/dl) yaitu sebesar 98,7% dan 1,3% beresiko (≥ 126 gr/dl) mengalami diabetes melitus. Begitu pula dengan kadar glukosa plasma TTGO, sebagian besar responden memiliki glukosa plasma normal (<140 gr/dl) yaitu sebesar 96,0% dan 4,0% mengalami toleransi glukosa terganggu (≥ 140 gr/dl - 199 gr/dl). Responden yang mengalami TGT berada pada 1 kelompok usia yaitu usia 30-40 tahun.

Kadar glukosa plasma puasa merupakan salah satu metode penegakan diagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2. Kadar glukosa plasma puasa lebih sensitif untuk memprediksi resiko timbulnya Diabetes Mellitus Tipe 2 pada pre diabetes dalam jangka waktu 5 – 6 tahun mendatang, terutama golongan umur ≤ 55 tahun (Neely dalam Fitri, 2012). Kadar glukosa plasma puasa dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain konsumsi makanan dan latihan jasmani. Kombinasi pola makan tinggi lemak, karbohidrat sederhana dan makanan olahan dengan kurang aktivitas fisik dan olah raga berkaitan dengan peningkatan kadar glukosa plasma puasa (Damm, 2002). Pengaturan pola hidup dengan diet dan latihan jasmani dapat menghambat resistensi insulin dan memperbaiki komponen – komponen sindroma metabolik.

6.4. Hubungan Lingkar Pinggang dengan Kadar Glukosa Plasma Responden

Berdasarkan hasil analisis data LP dan RLPP dan kadar glukosa plasma menggunakan TTGO didapatkan tidak adanya hubungan antara LP dan RLPP dengan kadar glukosa plasma menggunakan TTGO. Hasil penelitian ini sejalan

dengan hasil penelitian Lipoeto pada tahun 2007 yang menyatakan tidak ada korelasi antara nilai antropometri dengan kadar glukosa plasma. Menurut penelitian Sabena menyatakan tidak ada hubungan antara RLPP dengan kadar glukosa plasma pada penderita baru diabetes melitus tipe 2 (Sabena, 2003), tetapi hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Jalal dkk yang menyatakan adanya korelasi positif antara lingkar pingang dengan kadar trigliserida, kadar glukosa plasma dan tekanan darah. Hal ini dapat terjadi dikarenakan oleh kadar glukosa plasma dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya usia, asupan energi dan aktifitas fisik.

Untuk test TTGO menggunakan larutan gula pasir (sukrosa) bukan menggunakan larutan glukosa dimana keduanya memiliki perbedaan diantaranya glukosa memiliki indeks glikemik 1 yang menghasilkan monosakarida jika mengalami hidrolisis dan gula pasir memiliki indeks glikemik yang lebih rendah, Penyerapannya juga berbeda, glukosa diserap oleh proses dependen natrium dan diangkut oleh protein pengangkut SGLT 1, sedangkan sukrosa tidak diangkut secara aktif, sukrosa akan diserap sesuai dengan gradien konsentrasi sehingga penyerapannya membutuhkan waktu yang lebih panjang dibandingkan dengan glukosa (Murray, 2006).

Hasil yang didapat menunjukkan jumlah dan distribusi lemak tubuh tidak dapat menggambarkan keadaan metabolisme karbohidrat dalam tubuh. Padahal secara teoritis, peningkatan jumlah lemak tubuh dapat menimbulkan resistensi insulin yang merupakan salah satu faktor utama penyebab meningkatnya kadar glukosa plasma. Namun hal ini dapat dijelaskan dengan patofisiologi timbulnya diabetes mellitus tipe 2. Pada fase awal dimana resistensi insulin telah terjadi, pankreas meningkatkan sekresi insulin sehingga kadar glukosa plasma masih

dapat dipertahankan dalam kadar normal. Pada fase lanjut dimana sel-sel pankreas mengalami “kelelahan” maka sekresi insulin akan menurun secara bertahap sehingga barulah timbul hiperglikemia puasa ringan sampai berat (Sanusi, 2001). Diabetes sering tidak terdiagnosa setelah bertahun-tahun dikarenakan perkembangan hiperglikemia yang secara bertahap dan pada tahap awal, sering tidak cukup untuk menggambarkan salah satu dari gejala klasik i diabetes (ADA, 2014).

Beberapa faktor risiko mayor yang berpengaruh terhadap kejadian diabetes melitus tipe 2 antara lain adalah ; umur lebih dari 45 tahun, riwayat keluarga DM, ras, riwayat toleransi gula darah terganggu, riwayat gula darah puasa terganggu, hipertensi, dislipidemia dan riwayat diabetes gestasional atau melahirkan bayi dengan berat badan lahir lebih dari 4 kg (ADA, 2014). Menurut penelitian Nguyen dkk Insiden dari onset diabetes tipe 2 akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia (Nguyen, 2012). Hasil penelitian Theresia menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara overweight dengan peningkatan gula darah (Theresia, 2012).

Dari berbagai studi, ternyata batas kadar glukosa plasma puasa dan kadar glukosa plasma menggunakan TTGO sesungguhnya lebih rendah dari batas kadar glukosa plasma yang saat ini digunakan, mengingat bahwa saat glukosa plasma masih dibawah batas “normal” mungkin sudah terjadi peningkatan risiko komplikasi diabetes mikrovaskuler dan makrovaskuler (Soeatmadji dalam Setiawan, 2011)

Konsumsi makanan padat energi (tinggi lemak dan gula) dan rendah serat berhubungan dengan kadar glukosa plasma. Studi *crosectional* pada pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 dilaporkan bahwa konsumsi energi berhubungan

dengan kadar glukosa plasma (Azizzah, 2004). Makanan tinggi energi berhubungan dengan obesitas, resistensi insulin sehingga dapat memacu peningkatan kadar glukosa plasma (Isganaitis dalam Fitri, 2005). Latihan jasmani meningkatkan sensitivitas insulin sehingga membantu penurunan kadar glukosa plasma. Latihan jasmani secara teratur 3 sampai 5 kali per minggu dengan durasi lebih dari 30 menit dianjurkan pada Diabetes Mellitus Tipe 2. Hasil penelitian Suminarti dkk, pelaksanaan senam dapat menurunkan berat badan dan kadar glukosa plasma puasa dan 2 jam *postprandial*. Rata – rata penurunan kadar glukosa plasma puasa $1,06 \pm 47,74$ dan sebesar $41,94 \pm 75,17$ pada kadar glukosa plasma 2 jam *postprandial* (Suminarti, 2002).

Pengukuran lingkaran pinggang dan lingkaran panggul merupakan suatu pengukuran paling sederhana dan mudah yang bisa dilakukan untuk menilai resiko penyakit degeneratif, tetapi ternyata dengan mengukur LP dan RLPP saja tidak cukup untuk menggambarkan resiko penyakit diabetes melitus dan kadar glukosa plasma.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara LP dan RLPP terhadap kadar glukosa plasma TTGO yang dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya usia, asupan energi dan aktifitas fisik responden.

6.5. Keterbatasan Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain :

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah peneliti tidak mengambil data mengenai asupan energi dan aktifitas fisik responden yang dapat mempengaruhi kadar glukosa plasma responden. Pada saat penelitian, peneliti hanya menggunakan *glucose meter* yang memiliki akurasi lebih rendah dibandingkan dengan uji

laboratorium serta saat penelitian peneliti menggunakan larutan gula pasir bukan menggunakan glukosa murni yang dilarutkan dalam 250 mL air.

