BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Identitas Responden

Responden pada penelitian ini adalah pasien DM tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Dr. Saiful Anwar Malang. Jumlah responden pada penelitian ini sebanyak 93 orang. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 64,5%. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurmala (2011) menyatakan bahwa dari 34 responden yang menderita DM tipe 2 sebanyak 64,7% berjenis kelamin perempuan. Hasil penelitian ini juga sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Tandra (2008) yaitu bahwa perempuan berisiko 1,4 - 2,3 kali lebih besar menderita DM dibandingkan dengan laki-laki.

Usia responden sebagian besar yaitu 55-59 tahun sebanyak 53,8%. Beberapa penelitian menunjukkan hal yang sama bahwa usia diatas 40 tahun mempunyai risiko lebih besar menderita DM tipe 2 (Ria,2007). Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rahmaani (2009) bahwa dari 29 responden yang usianya diatas 40 tahun sebanyak 26 orang (52%) menderita DM tipe 2. Pertambahan usia merupakan salah satu risiko terjadinya penyakit DM. Hal ini juga sesuai dengan penelitian WHO yang menyatakan bahwa usia penderita DM di Indonesia adalah sekitar 45-64 tahun (Kariadi, 2005). Menurut Suyono (2009), DM tipe 2 timbul makin sering setelah usia 40 tahun, dimana bahwa pada usia tersebut mulai terjadi perubahan biologik seperti penurunan fungsi berbagai organ, salah satunya adalah perubahan fungsi endokrin berupa timbulnya resistensi insulin yang dapat menyebabkan DM tipe 2.

Sebagian besar tingkat pendidikan responden adalah perguruan tinggi sebesar 32,3%. Dengan tingginya tingkat pendidikan responden, diharapkan memiliki pengetahuan dan kesadaran yang lebih tinggi dalam pengelolaan DM dalam rangka untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut (Tandra, 2008). Selain itu, dengan tingginya tingkat pendidikan diharapkan dapat disertai dengan tingginya pengetahuan gizi sehingga dapat berperilaku hidup sehat (Depkes RI, 1998). Adanya pengetahuan yang tinggi tersebut belum tentu dapat menerapkan apa yang diketahui, salah satunya pengetahuan gizi dimana seharusnya melaksanakan dan menerapkan dalam memilih bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan serta hidangan yang baik untuk pasien DM tetapi pada kenyataanya hal tersebut belum dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan mengenai kalsium terutama dari makanan dan sumber-sumbernya merupakan langkah awal untuk meningkatkan asupan kalsium, karena asupan kalsium responden tergolong kurang dan masih memerlukan informasi spesifik mengenai makanan makanan sumber kalsium yang dapat mengurangi terjadinya resistensi insulin (Puspita, 2007)

Responden yang mempunyai kebiasaan olahraga sebesar 72%. Dari responden tersebut, jenis olahraga yang sering dilakukan adalah jalan kaki sebanyak 3-4x/minggu dengan durasi waktu 30-60 menit. Berdasarkan (PERKENI, 2011), anjuran melakukan olahraga bagi penderita DM harus memenuhi jenis olahraga, frekuensi dan intensitas olahraga. Jenis olahraga aerobik seperti jalan kaki, jogging dan bersepeda, frekuensi olahraga sebaiknya dilakukan secara teratur yaitu 3-4 kali/minggu dengan waktu 30-60 menit (Ilyas, 2009). Dari hasil penelitian yang diperoleh 72% responden yang memiliki kebiasaan olahraga sudah memenuhi anjuran dari PERKENI. Pada DM tipe 2,

olahraga juga berperan utama dalam pengaturan kadar gula darah. Ketika berolahraga resistensi insulin menjadi berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin akan meningkat, hal tersebut menyebabkan kebutuhan insulin pada panderita DM tipe 2 akan berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, oleh karena itu olahraga harus dilakukan terus menerus dan teratur. Kebiasaan olahraga yang baik dan teratur pada pasien DM dapat meningkatkan kemampuan tubuh untuk mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal (Ilyas, 2009).

Responden yang memiliki riwayat penyakit DM sebesar 53,8%. Sebagian besar riwayat penyakit DM pada responden didapat dari orangtua. Hasil ini didukung oleh penelitian Afsari (2009) bahwa sebanyak 44,1% responden memiliki riwayat DM pada keluarga, sesuai dengan pernyataan Kariadi (2005) bahwa apabila seseorang mempunyai anggota keluarga baik orang tua, saudara kandung atau anggota keluarga lain (nenek, kakek, paman, bibi, sepupu) yang menderita DM, maka orang tersebut dianggap mempunyai faktor risiko menderita DM. Faktor genetik bukan satu-satunya faktor penyebab, namun dapat disebabkan oleh faktor lain yaitu status gizi, aktifitas fisik dan asupan makan (PERKENI, 2011).

6.2 Asupan Energi

Asupan zat gizi energi yang diperoleh melalui *Single 24 Hour Recall* didapatkan hasil sebagian besar responden tergolong kurang sebesar 61,3%. Hasil energi yang dibutuhkan tubuh berasal dari zat gizi yang merupakan sumber utama adalah karbohidrat, lemak dan protein. Energi yang digunakan tubuh dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu, energi untuk kebutuhan fisiologis tubuh dalam keadaan basal (*Basal Metabolism*) dan energi untuk melakukan

kerja luar (Sediaoetama, 2006). Energi basal metabolisme berhubungan dengan sekresi kelenjar endokrin yang terdiri dari beberapa hormon (Almatsier, 2004). Pada penyakit DM tipe 2 yang merupakan gangguan metabolik, pada umumnya penyakit ini terjadi akibat resistensi hormon insulin. Hormon yang dihasilkan oleh sel-sel beta di dalam pulau Langerhans di dalam kelenjar pankreas ini mengatur metabolisme glukosa. Insulin mengatur kesanggupan gula untuk dapat masuk kedalam sel target dan se-sel pada umumnya. Pada resistensi insulin, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel-sel (Sediaoetama, 2006). Pada penelitian ini sebangian besar responden asupan energinya tergolong defisit berat yaitu > 70% dari kebutuhan sebesar 54,86%. Hasil penelitian ini sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2011) diperoleh hasil bahwa dari 81 responden, sebagian besar memiliki kadar gula darah tidak terkontrol dengan pola makan (kriteria : sumber tenaga, pembangun, dan pengatur) yaitu sebesar 66,7% memiliki pola makan yang tergolong kurang. Demikian juga, sejalan dengan penelitian Prayanti (2009) yang menunjukkan bahwa proporsi responden DM tipe 2 sebagian besar yang asupan energinya kurang memiliki kadar gula darah puasa tidak terkontrol yaitu sebesar 73,5%. Hal ini dapat terjadi karena beberapa sebab antara lain besar sebagian responden masih tidak patuh pada prinsip diet yang diberikan, pengetahuan tentang prinsip diet masih sangat rendah sehingga jumlah makanan yang dikonsumsi tidak sesuai dengan status gizi, jadwal makan yang tidak tepat karena kesibukan atau hal lain, serta ketidakpatuhan dalam mengkonsumsi obat yang dapat berpengaruh pada kadar gula darah. Hal lain yang berpengaruh terhadap prinsip diet diabetes berupa ”3J” yaitu tepat jumlah, jadwal dan jenis (Waspadji,2009).

6.3 Pola Konsumsi Makanan Sumber Kalsium

Pola konsumsi makanan sumber kalsium yang diperoleh melalui *SQ-FFQ* selama satu bulan terakhir, sebagian besar responden laki-laki maupun perempuan sebesar 91,7% asupan kalsium tergolong kurang. Berdasarkan AKG (2012), asupan kalsium untuk pria usia 46-59 dan wanita usia 46-59 tahun sebesar 1000 mg. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pola konsumsi makanan sumber kalsium pasien DM kurang dari anjuran yang telah ditetapkan. Hasil ini sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati (2011) bahwa dari 81 responden sebesar 68,8% asupan kalsium tergolong kurang memiliki kadar gula darah puasa yang tidak terkontrol.

6.4 Hubungan Pola Konsumsi Makanan Sumber Kalsium Dengan Kadar Gula Darah

Berdasarkan uji korelasi, nilai koefisien korelasi (r) bernilai positif, hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang positif antara pola konsumsi makanan sumber kalsium dengan kadar gula darah puasa pasien DM, artinya semakin tinggi pola konsumsi makanan sumber kalsium maka semakin tinggi kadar gula darah puasa pasien DM tipe 2. Hasil uji statistik menunjukkan nilai keeratan hubungan antara pola konsumsi makanan sumber kalsium dengan kadar gula darah puasa memilki keeratan yang sangat lemah yaitu r = 0,064, serta tidak ada hubungan yang bermakna antara antara pola konsumsi makanan sumber kalsium dengan kadar gula darah puasa (*p*-value = 0,543).

Fluktuasi kadar gula darah tidak hanya dipengaruhi oleh kalsium tetapi juga dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain yaitu sumber makanan yang lain, olahraga dan obat. Menurut Waspadji (2009), dalam mengelola DM langkah pertama adalah pengelolaan non farmakologis, berupa perencanaan makan dan

kegiatan jasmani. Kemudian jika langkah-langkah tersebut belum tercapai dalam pengendalian gula darah maka dilanjutkan dengan penggunaan obat. Penatalaksanaan diet atau perencanaan makan untuk penderita DM tipe 2 tidak berbeda dengan orang normal, kecuali jumlah kalori dan waktu makan yang teratur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pittas (2007) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang konsisten antara kadar kalsium rendah terhadap risiko terjadinya DM tipe 2. Apabila kekurangan asupan kalsium akan menyebabkan reisitensi insulin sehingga kadar gula darah mengalami peningkatan. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan kembali pada tahun 2011 menyatakan bahwa ada pengaruh tetapi tidak signifikan antara asupan kalsium terhadap kadar gula darah pasien DM tipe 2.

Absorbsi kalsium merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kebutuhan akan kalsium, usia, jenis kelamin, obat-obatan tertentu seperti anti konvulsan, kortison, tiroid dan antasid yang dapat mengurangi abrsobsi kaslium serta keberadaan zat gizi lain seperti laktosa, serat, fitat dan oksalat. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa 64,5% responden berjenis kelamin perempuan, perempuan pada umumnya dapat mengabsorbsi kalsium lebih sedikit dibandingkan dengan laki-laki, kemampuan absorbsi kalsium akan menurun seiring dengan pertambahan usia (Gibson, 2005). Sebagian besar responden mengkonsumsi bahan makanan sumber kacang-kacangan dan sayuran hijau. Absorbsi kalsium didalam tubuh dapat juga dipengaruhi oleh beberapa bahan makanan. Serealia, kacang-kacangan dan hasil kacang-kacangan, tahu dan tempe, dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi bahan makanan ini banyak mengandung zat yang menghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitat, dan oksalat (Almatsier,

2004). Konsumsi serat melebihi anjuran yang telah ditentukan dapat menurunkan absorpsi kalsium, karena serat menurunkan waktu transit makanan dalam saluran cerna sehingga mengurangi kesempatan untuk absorpsi (Almatsier, 2004). Selain itu, sebagian besar responden tidak mengkonsumsi susu yang merupakan salah satu sumber laktosa. Laktosa dapat meningkatkan absorbsi kalsium dengan meningkatkan kelarutan kalsium pada ileum (Gibson, 2005). Hal ini menyebabkan asupan kalsium kurang sehingga kadar gula darah mengalami peningkatan akibat resistensi insulin.

Hasil pada penelitian ini menunjukkan bahwa sebesar 69,9% responden memiliki kadar GDP yang tergolong buruk yaitu ≥ 126 mg/dl. Kadar GDP lebih tinggi dari batas normal yaitu 80-109 mg/dl. Pemantauan kadar gula darah pada penderita DM merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari pengelolaan DM (Sukardji, 2009). Pemantauan ini digunakan untuk memperoleh keadaan kadar gula darah yang terkendali (Soegondo, 2007). Pengendalian kadar gula darah darah yang baik berhubungan dengan menurunnya komplikasi DM (Sukardji, 2009).

Monitoring kadar gula darah penderita DM secara teratur merupakan bagian yang penting dari pilar pengendalian DM. Sebagian besar responden memiliki rata-rata kadar gula diatas normal yaitu 167,29 mg/dl. Kendali kadar gula darah akan menurunkan risiko komplikasi sebesar 35%. Pasien harus berusaha mengendalikan kadar gula darah dalam batas normal yaitu 80-109 mg/dl (Soewondo, 2009). Tingginya kadar gula darah juga berpengaruh terhadap penyerapan kalsium di dalam tubuh. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan (Olivia dkk, 2012), dengan diuji korelasi pearson dengan tingkat

kepercayaan 99% dapat disimpulkan bahwa keadaan peningkatan kadar gula darah dapat menyebabkan penurunan kadar kalsium dalam tubuh.

Terdapat kelemahan pada penelitian ini antara lain untuk menggali informasi mengenai pola makanan sumber kalsium dikarenakan sebagian besar responden berusia 55-59 tahun sehingga dalam pengambilan data memungkinkan untuk terjadi adanya bias mengenai konsumsi makanan sumber kalsium yang biasa dikonsumsi oleh responden. Pada penelitian ini untuk pola konsumsi makanan sumber kalsium hanya diperoleh dari bahan makanan yang dikonsumsi tanpa memperhatikan bahan makanan lain yang menghambat absorbsi dan ekskresi kalsium seperti serat, fitat dan oksalat. Adapun kelebihan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi DM seperti karakteristik (usia, jenis kelamin, kebiasaan olahraga dan riwayat penyakit), asupan energi, nilai kadar gula darah puasa serta asupan kalsium. Pola konsumsi makanan sumber kalsium apabila tercukupi sesuai dengan anjuran AKG (2012), akan memiliki banyak manfaat untuk pasien yang menderita DM tipe 2.

6.5 Keterbatasan Penelitian

1. Kadar gula darah puasa pasien DM tipe 2 dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kegemukan, latihan jasmani, dan penggunaan obat. Penelitian ini hanya mengukur pola konsumsi makanan sumber kalsium sehingga perubahan kadar gula darah puasa tidak hanya dipengaruhi pola konsumsi makanan sumber kalsium saja tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor diatas.
2. Metode *SQ-FFQ* yang digunakan untuk mengumpulkan data pola konsumsi makanan sumber kalsium, keakuratannya bergantung dari daya ingat dan

kejujuran responden. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut maka dilakukan pendekatan dengan cara menggali lebih dalam tentang makanan sumber kalsium yang dikonsumsi oleh responden.