

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Diabetes Mellitus

a. Pengertian

Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolik terutama metabolisme karbohidrat yang disebabkan oleh berkurangnya atau ketiadaan hormon insulin dari sel beta pankreas, atau akibat gangguan fungsi insulin, atau keduanya (Sutedjo, 2010).

Diabetes Mellitus disebabkan oleh hormon penderita yang tidak dapat bekerja secara normal. Insulin mempunyai peran utama mengatur kadar gula darah, yaitu gula darah puasa pada orang normal berkisar 60-120 mg/dl, kadar gula darah sesaat dibawah 200 mg/dl, dan gula darah dua jam setelah makan dibawah 140 mg/dl (Tjokrowiro, 2011).

b. Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Menurut Perkeni (2015), yang termasuk dalam faktor risiko Diabetes Mellitus yaitu:

a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi :

- 1) Ras dan etnik.
- 2) Riwayat keluarga dengan DM.

- 3) Resiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia > 45 tahun harus dilakukan pemeriksaan DM.
- 4) Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4kg atau riwayat pernah menderita Diabetes Melitus Gestasional (DMG).
- 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai resiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi lahir dengan BB normal.

b. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi;

- 1) Status gizi (IMT > 23 kg/m²).
- 2) Kurangnya aktivitas fisik.
- 3) Hipertensi (> 140/90 mmHg).
- 4) Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan atau trigliserida > 250).

c. Faktor Lain yang Terkait dengan Risiko Diabetes Melitus:

- 1) Penderita dengan keadaan klinis lain yang terkait dengan resistensi insulin.
- 2) Penderita sindrom metabolik yang memiliki riwayat toleransi glukosa terganggu (TGT) atau glukosa darah puasa terganggu (GDPT) sebelumnya.

- 3) Penderita yang memiliki riwayat penyakit kardiovaskular, seperti stroke, PJK, atau PAD (*Peripheral Arterial Diseases*).

c. Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi etiologi DM menurut American Diabetes Association 2010 dalam Perkeni (2015) adalah sebagai berikut:

1. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 (Diabetes Insulin Dependent) lebih sering terjadi pada usia remaja. Lebih dari 90% dari sel pankreas yang memproduksi insulin mengalami kerusakan secara permanen. Oleh karena itu, insulin yang diproduksi sedikit atau tidak langsung dapat diproduksi. Hanya sekitar 10% dari semua pasien DM menderita tipe 1. Pada tipe ini banyak terjadi pada usia dibawah 30 tahun.

2. Diabetes Mellitus Tipe 2

DM tipe 2 dimulai pada masa dewasa dikenal sebagai NIDDM (*Non-insulin-dependent diabetes melitus*) terjadi jika insulin hasil produksi pankreas tidak cukup atau sel lemak dan otot tubuh menjadi kebal terhadap insulin, sehingga terjadi gangguan pengiriman gula ke sel tubuh. Jenis DM ini mewakili sekitar 90% dari seluruh kasus DM, yang artinya umum dijumpai. Pada DM tipe 2, yang dianggap pencetus utama adalah faktor obesitas. Penyebabnya karena jumlah

konsumsi yang terlalu banyak, sehingga cadangan gula darah didalam tubuh berlebihan (Lanny, dkk, 2004).

3. Diabetes Mellitus Gestasional

DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga. DM Gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal. Penderita DM Gestasional memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM yang menetap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan (Perkeni, 2015).

4. Diabetes Mellitus Tipe Lain

DM tipe ini berhubungan dengan keadaan timbulnya hiperglikemia pada usia dini (umumnya sebelum berusia 25 tahun). Hal tersebut dikarenakan adanya penyakit lain seperti defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrinpankreas, endokrinopati, obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, dan sindrom genetik yang berkaitan dengan DM (Perkeni, 2015).

d. Gejala

Gangguan metabolisme dalam tubuh akibat kekurangan insulin, menyebabkan glukosa tidak dapat diubah menjadi glikogen, sehingga kadar gula dalam darah meningkat, keadaan ini disebut hiperglikemia. Jika tubuh berusaha untuk

mengeluarkan gula dari dalam tubuhnya, maka bersama keluarnya gula disertai dengan banyaknya cairan akibat dari *polyuria*, maka pasien merasa haus akhirnya *polydipsia*, pada orang kurus yang banyak makan akibat dari *polyphagi* (Murwani, A., 2011)

e. Kriteria Diagnosis Diabetes Mellitus (WHO,2011)

Tabel 1. Kriteria diagnosis DM

Kriteria	Nilai
Gula Darah Sesaat	≥ 200 mg/dL
Gula Darah Puasa	≥ 126 mg/dL
Gula Darah 2 Jam PP	≥ 200 mg/dL
HbA1c	$\geq 6,5\%$

2. Terapi Nutrisi Medis

Menurut konsensus Perkeni (2015), penatalaksanaan DM mempunyai empat pilar yaitu edukasi, terapi gizi medis, latihan jasmani, dan intervensi farmakologis. Terapi Nutrisi Medis (TNM) merupakan bagian dari penatalaksanaan DM secara total. Kunci keberhasilan TNM adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Setiap penyandang DM sebaiknya mendapat TNM sesuai dengan kebutuhannya guna mencapai sasaran terapi. Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan

sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi setiap individu. Pasien DM perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin.

3. Kepatuhan Diet DM

Kepatuhan diet secara umum didefinisikan sebagai tingkatan perilaku seseorang yang mengikuti diet sesuai rekomendasi pemberi pelayanan kesehatan (WHO, 2003). Pasien DM perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal 3J (jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan), terutama pada mereka yang menggunakan obat penurun glukosa darah atau insulin (Perkeni, 2015).

4. Jumlah (J1)

Jumlah asupan energi adalah jumlah zat gizi yang masuk melalui konsumsi makanan sehari-hari untuk memperoleh energi guna melakukan kegiatan fisik sehari-hari (Suhardjo, 2002).

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien DM, di antaranya adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kkal/kg, ditambah atau dikurangi beberapa faktor yaitu jenis kelamin, umur, aktivitas, dan faktor stress. Pasien DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20- 30% tergantung kepada tingkat kegemukan. Sedangkan pasien DM kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan berat badan.

Perhitungan berat badan Ideal (BBI) dengan rumus Brocca yang dimodifikasi sbb :

- a. Berat badan ideal = $90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$.
- b. Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi :

$$\text{Berat badan ideal (BBI)} = (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}.$$

5. Jenis (J2)

Menurut Perkeni tahun 2015, terdapat komposisi makanan yang dianjurkan untuk pasien DM dan prinsip-prinsip asupan zat gizi makro maupun mikro. Prinsip-prinsip diet berdasarkan asupan zat gizi makro antara lain :

1. Karbohidrat

- a. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi.
- b. Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan.
- c. Makanan harus mengandung karbohidrat terutama yang berserat tinggi.
- d. Gula dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien DM dapat makan seperti biasa sama dengan keluarga yang lain.
- e. Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi.
- f. Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (Accepted-Daily Intake).

- g. Makan tiga kali sehari untuk mendistribusikan asupan karbohidrat dalam sehari. Jika diperlukan, dapat diberikan makanan selingan buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari.

2. Protein

- a. Dibutuhkan sebesar 10-20% total asupan energi.
- b. Sumber protein yang baik adalah seafood (ikan, udang, cumi,dll), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, dan tempe.
- c. Pada pasien dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/KgBB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologik tinggi.

3. Lemak

- a. Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori.
- b. Tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi.
- c. Lemak jenuh < 7 % kebutuhan kalori.
- d. Lemak tidak jenuh ganda <10 %, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal.
- e. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain : daging berlemak dan susu penuh (whole milk).
- f. Anjuran konsumsi kolesterol <200 mg/hari.

6. Jadwal (J3)

Jadwal makan diberikan dengan selang waktu tiga jam per pemberian makan, perubahan dilakukan sesuai dengan kebiasaan untuk meningkatkan kepatuhan pasien. Pada pasien DM yang mengidap penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyertanya. (Tjokropawiro, 2011).

7. Status Gizi

a. Pengertian

Status gizi adalah suatu ukuran mengenai kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi dan penggunaan zat-zat gizi di dalam tubuh. (Almatsier, 2005). Konsumsi makanan seseorang berpengaruh terhadap status gizi, status gizi baik terjadi bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi yang digunakan secara efisien sehingga memungkinkan kemampuan kerja dan kesehatan secara optimal. Sedangkan status gizi kurang terjadi apabila tubuh mengalami kekurangan satu atau lebih zat-zat gizi esensial. Status gizi lebih dan obesitas terjadi bila tubuh memperoleh zat-zat gizi dalam jumlah yang berlebihan sehingga menimbulkan efek toksis atau membahayakan (Istiany dan Rusilanti, 2013).

b. Penilaian Status Gizi Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Salah satu pengukuran status gizi untuk orang dewasa yaitu ditentukan dengan menggunakan perhitungan IMT dan kategori

status gizinya tidak dibedakan antara laki-laki dan perempuan (Istiany dan Rusilanti, 2013). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus: $IMT = BB(kg) / TB(m^2)$.

c. Klasifikasi

Klasifikasi IMT menurut *WHO WPR/IASO/IOTF dalam The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment.:

- Gizi Kurang $< 18,5$
- Normal $\geq 18,5 - 22,9$
- Gizi Lebih $23,0-24,9$
- Obes I $25,0 - 29,9$
- Obes II > 30

8. Survei Konsumsi Makanan

Penilaian konsumsi makanan adalah salah satu metode yang digunakan dalam penentuan status gizi perorangan atau kelompok. Secara umum survei konsumsi makanan dimaksudkan untuk mengetahui kebiasaan makan dan gambaran tingkat kecukupan bahan makanan dan zat gizi pada perorangan maupun kelompok (Supariasa, 2012). Salah satu metode survei konsumsi makanan adalah metode *FFQ (Food Frequency)* dan *Recall 24 Jam*.

Metode FFQ adalah metode untuk memperoleh data tentang kebiasaan makan dan frekuensi, beserta jumlah bahan makanan atau makanan jadi selama periode tertentu seperti hari, minggu, bulan atau

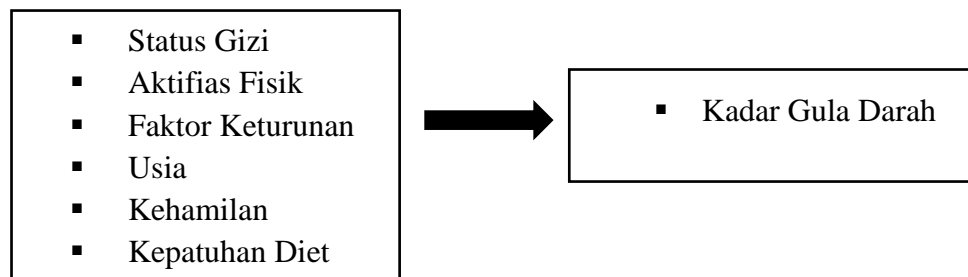
tahun. Ada dua jenis FFQ, yaitu FFQ kualitatif dan FFQ kuantitatif. FFQ kualitatif terdiri dari daftar kelompok makanan tertentu. Sedangkan FFQ kuantitatif dengan penambahan perkiraan jumlah sebagai ukuran porsi. Menurut Supriasa (2012) berikut ini kelebihan dan kekurangan metode *food frequency*:

1. Kelebihan:
 - a. Murah dan sederhana.
 - b. Tidak membutuhkan latihan khusus.
 - c. Dapat membantu untuk menjelaskan hubungan antara penyakit dan kebiasaan makan.
 - d. Dapat dilakukan sendiri oleh responden.
2. Kekurangan:
 - a. Tidak dapat untuk menghitung asupan zat gizi sehari.
 - b. Sulit mengembangkan kuesioner pengumpulan data.
 - c. Cukup membosankan bagi pewawancara.
 - d. Perlu membuat percobaan pendahuluan untuk menentukan jenis bahan makanan yang akan dicantumkan dalam daftar kuesioner.
 - e. Responden harus jujur dan mempunyai motivasi tinggi.

Sedangkan metode *Recall 24 Jam* dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Metode ini cukup akurat, cepat pelaksanaannya, murah, mudah, dan tidak memerlukan peralatan

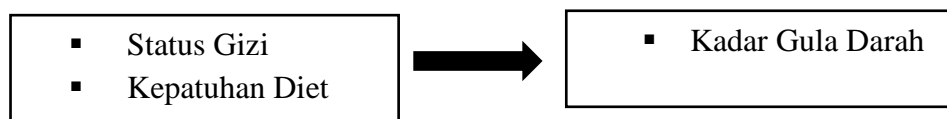
yang mahal dan rumit. Ketepatan menyampaikan ukuran rumah tangga (URT) dari pangan yang telah dikonsumsi oleh responden, serta ketepatan pewawancara untuk menggali semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden beserta ukuran rumah tangga (URT). Metode Recall ini memiliki unit analisis terkecil selama 24 jam atau sehari. Jangka waktu minimal yang dibutuhkan untuk recall 24 jam konsumsi gizi adalah satu hari (dalam kondisi variasi konsumsi pangan dari hari ke hari tidak beragam) dan maksimal 7 hari secara tidak berturut-turut.

B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka teori faktor yang mempengaruhi kadar gula darah menurut Perkeni 2015.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka konsep gambaran status gizi dan kepatuhan diet terhadap kadar gula darah pasien Prolanis DM.

D. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana status gizi pasien Prolanis di Puskesmas Mlati II?
2. Bagaimana kepatuhan diet 3 J pasien Prolanis DM di Puskesmas Mlati II?
3. Bagaimana kepatuhan jumlah asupan makanan, jenis bahan makanan, dan jadwal waktu makan pasien Prolanis DM di Puskesmas Mlati II?
4. Bagaimana kadar gula darah puasa dan gula darah 2 Jam PP pasien Prolanis DM di Puskesmas Mlati II?