

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Penyakit Diabetes Melitus**

###### **a. Pengertian Diabetes Melitus**

Menurut World Health Organization (WHO), diabetes melitus adalah sebuah kondisi kronis yang mengganggu metabolisme tubuh dan ditandai dengan tingginya kadar gula darah serta gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein. Penyakit ini disebabkan oleh kurangnya fungsi insulin, yang dapat disebabkan oleh gangguan produksi insulin oleh sel-sel beta langerhans di pankreas atau ketidakresponsifan sel-sel tubuh terhadap insulin (Wisudanti, 2016).

Diabetes Melitus (DM) adalah sebuah gangguan pada metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein yang bersifat kronis dan memiliki berbagai penyebab. Individu dengan DM mengalami tingkat glukosa darah yang tinggi, yang dikenal sebagai hiperglikemia. Terdapat dua tipe utama diabetes melitus, yaitu tipe 1 dan tipe 2. DM tipe 1 ditandai oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi insulin akibat kerusakan sel pankreas akibat reaksi autoimun, sementara DM tipe 2 melibatkan beberapa patofisiologi seperti gangguan fungsi pulau Langerhans dan resistensi insulin, yang menyebabkan gangguan toleransi glukosa dan peningkatan produksi glukosa hepatic saat puasa (Wisudanti, 2016).

###### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Klasifikasi diabetes melitus berdasarkan etiologi dalam Perkeni (2021), dibagi menjadi empat:

Table 1. Klasifikasi Etiologi Diabetes Melitus

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> <li>- Autoimun</li> <li>- Idiopatik</li> </ul>
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, <i>maturity-onset diabetes of the young</i> [MODY])</li> <li>- Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis)</li> <li>- Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)</li> </ul>

### c. Diagnosis Diabetes Melitus

Diagnosis DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah dan HbA1c. pemeriksaan glukosa darah yang dianjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatik dengan

bahan plasma darah vena. Pemantauan hasil pengobatan dapat dilakukan dengan glukometer. Diagnosis tidak dapat ditegakkan atas dasar adanya glukosuria. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada pasien DM (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021). Kecurigaan adanya DM tipe 2 perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik berupa; poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain dapat berupa: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulvae pada wanita (Decroli, 2019).

Table 2. Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus

Pemeriksaan glukosa plasma puasa $\geq 126$ mg/dL. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
<b>Atau</b>
Pemeriksaan glukosa plasma $\geq 200$ mg/dL 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram
<b>Atau</b>
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu $\geq 200$ mg/dL dengan keluhan klasik atau krisis hiperglikemia
<b>Atau</b>
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standardization Program</i> (NGSP) dan <i>Diabetes Control and Complications Trial assay</i> (DCCT)

Sumber: Perkeni, 2021

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT). Glukosa Darah Puasa Terganggu (GDPT) merupakan hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dL dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam  $< 140$  mg/dL.

Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) merupakan hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dL dan glukosa plasma puasa <100 mg/dL. Kemudian bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT. Diagnosis prediabetes dapat juga ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7-6,4% (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Table 3. Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes

	<b>HbA1c (%)</b>	<b>Glukosa darah puasa (mg/dL)</b>	<b>Glukosa puasa 2 jam setelah TTGO (mg/dL)</b>
<b>Diabetes</b>	≥6,5	≥126	≥200
<b>Prediabetes</b>	5,7-6,4	100-125	140-199
<b>Normal</b>	<5,7	70-99	70-139

Sumber: Perkeni, 2021

## 2. Dampak Diabetes Melitus

Penyakit Diabetes melitus apabila tidak tertangani secara benar, maka dapat mengakibatkan berbagai macam komplikasi. Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penderita diabetes mellitus. Kecurigaan adanya diabetes perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan klasik diabetes berupa: poliuri, polidipsi, polifagi, dan penurunan berat badan tanpa penyebab yang jelas. Keluhan lain yang mungkin ditemukan dapat berupa: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Penyakit diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang mempunyai dampak negatif terhadap fisik maupun psikologis. Komplikasi kronik ketika peningkatan gula dalam darah yang berlangsung terusmenerus, akan berdampak terjadinya angiopatik

diabetik, atau gangguan pada semua pembuluh darah diseluruh tubuh (Sutawardana et al., 2016). Dampak psikologis yang dirasakan oleh pasien Diabetes Melitus meliputi perubahan emosi seperti stres, cemas, takut, merasa sedih, tidak berdaya, tidak berguna, merasa tidak ada harapan dan putus asa serta stres (PH et al., 2018).

Menurut Derek et al., (2017), stres yang tinggi dapat memicu kadar glukosa darah dalam tubuh meningkat sehingga semakin tinggi stres maka kondisi kesehatan pasien diabetes melitus akan semakin memburuk. Tingkat stres bagi pasien diabetes melitus dapat memunculkan kemunduran dari segi fisik, psikis dan emosional. Perubahan gaya hidup juga merupakan dampak dari terjadinya stres pada pasien dengan DM tipe 2. Pasien diabetes melitus harus merubah pola makan, jumlah makanan, diet sehat, melakukan aktifitas fisik, dan kepatuhan terhadap pengobatan (Derek et al., 2017).

### **3. Penanggulangan Diabetes Melitus**

Dalam Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus tipe 2 di Indonesia tahun 2021, penatalaksanaan dan pengelolaan Diabetes Melitus dititik beratkan pada 4 pilar penatalaksanaan DM, yaitu:

#### **a. Edukasi**

Tim kesehatan mendampingi pasien dalam perubahan perilaku sehat yang memerlukan partisipasi aktif dari pasien dan keluarga pasien. Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi terdiri dari materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjutan (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Materi edukasi pada tingkat awal dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Primer yang meliputi materi tentang perjalanan penyakit DM, makna dan perlunya pengendalian dan pemantauan DM secara

berkelanjutan, penyulit DM dan risikonya, intervensi non-farmakologi dan farmakologis serta target pengobatan, interaksi antara asupan makanan, aktivitas fisik dan obat antihiperqlikemia oral atau insulin serta obat-obatan lain dan cara pemantauan glukosa darah dan pemahaman hasil glukosa darah atau urin mandiri (hanya jika alat pemantauan glukosa darah mandiri tidak tersedia), dst (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Materi edukasi pada tingkat lanjut dilaksanakan di Pelayanan Kesehatan Sekunder dan/atau Tersier, yang meliputi mengenal dan mencegah penyulit akut DM, pengetahuan mengenai penyulit menahun DM, penatalaksanaan DM selama menderita penyakit lain, rencana untuk kegiatan khusus, kondisi khusus yang dihadapi, hasil penelitian dan pengetahuan masa kini dan teknologi mutakhir tentang DM serta pemeliharaan/perawatan kaki (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Perilaku hidup sehat bagi penyandang Diabetes Melitus adalah memenuhi anjuran mengikuti pola makan sehat, meningkatkan kegiatan jasmani dan latihan jasmani yang teratur, menggunakan obat DM dan obat lainnya pada keadaan khusus secara aman dan teratur, melakukan Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM) dan memanfaatkan hasil pemantauan untuk menilai keberhasilan pengobatan, melakukan perawatan kaki secara berkala, memiliki kemampuan untuk mengenal dan menghadapi keadaan sakit akut dengan tepat, dst (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Prinsip yang perlu diperhatikan pada saat proses edukasi DM adalah memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan, memberikan informasi secara bertahap, melakukan pendekatan dengan simulasi, mendiskusikan program pengobatan secara terbuka dengan memperhatikan keinginan pasien, melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan

dapat diterima, memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan, melibatkan keluarga/pendamping dalam proses edukasi dan perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarga dan yang terakhir adalah gunakan alat bantu audio visual (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

b. Terapi Nutrisi Medis

Terapi nutrisi media merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). TNM sebagiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap pasien DM agar mencapai sasaran (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

1) Diet DM

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dengan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021). Komposisi makanan yang dianjurkan terdiri dari:

a) Karbohidrat

1. Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi. Terutama karbohidrat yang berserat tinggi.
2. Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan

3. Glukosa dalam bumbu diperbolehkan sehingga pasien diabetes dapat makan dengan makanan keluarga lain
4. Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi
5. Dianjurkan makan tiga kali sehari dan bila perlu dapat diberikan makanan selingan seperti buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari

b) Lemak

1. Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori dan tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi
2. Komposisi yang dianjurkan:
  - Lemak jenuh (SAFA) <7% kebutuhan kalori
  - Lemak tidak jenuh ganda (PUFA) <10%
  - Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) sebanyak 12-15%
  - Rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal: lemak tak jenuh ganda = 0.8:1.2:1
3. Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu full cream
4. Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah <200 mg/hari

c) Protein

1. Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi



2. Pasien DM yang sudah menjalani hemodialisis asupan protein menjadi 1-1,2 g/kg BB perhari
3. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Sumber bahan makanan protein dengan kandungan *saturated fatty acid* (SAFA) yang tinggi seperti daging sapi, daging babi, daging kambing dan produk hewani olahan sebaiknya dikurangi untuk dikonsumsi.

d) Natrium

1. Anjuran asupan natrium untuk pasien DM sama dengan orang sehat yaitu <1500 mg/hari
2. Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual
3. Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamat, soda dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit

e) Serat

1. Pasien DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat
2. Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 20-35 g/hari

f) Pemanis alternatif

1. Pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake/ADI).

Pemanis alternatif dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori

2. Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalorinya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alkohol dan fruktosa
3. Glukosa alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol dan xylitol
4. Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada pasien DM karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami
5. Pemanis tak berkalori termasuk aspartam, sakarin, acesulfame potasium, sukrose, neotame

## 2) Diet 3J (Jumlah, Jenis dan Jadwal)

### a) Tepat Jumlah Kebutuhan Kalori

Kebutuhan kalori sesuai untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal yaitu berat badan sesuai tinggi badan. Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan penyandang DM, antara lain dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kal/kgBB ideal. Jumlah kebutuhan tersebut ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor yaitu: jenis kelamin, umur, aktivitas, berat badan, dan lain-lain. Beberapa cara perhitungan berat badan ideal adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi (Perkeni, 2021):

$$\text{BBI} = 90\% (\text{TB dalam cm} - 100) \times 100\%$$

Bagi pria dengan tinggi badan dibawah 160 cm dan wanita dibawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi:

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

2. Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus:

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB^2(m)}$$

Table 4. Kategori IMT

Kategori	Nilai IMT (kg/m <sup>2</sup> )
Underweight	<18.5
Normal	18.5-22.9
Overweight (beresiko)	23.0-24.9
Obesitas 1	25.0-29.9
Obesitas 2	≥30

Sumber: WHO WPR/IASO/IOTF

Jumlah kalori untuk IMT normal 1700-2100 kkal dan gemuk 1300-1500 kkal dengan komposisi sebagai berikut, 45-65% berasal dari karbohidrat, pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan, sukrosa <5% dari total energi dan serat dianjurkan sekitar 25 gram/1000 kkal/hari, protein 10-20%, lemak 20-25%, dengan asam lemak jenuh <7% dan kandungan kolesterol <300 mg/hari. Berikut merupakan faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain:

1. Jenis kelamin

Kebutuhan kalori basal perhari untuk perempuan sebesar 25 kal/kg BB sedangkan untuk pria sebesar 30 kal/kg BB

2. Umur

Pasien usia diatas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59

tahun. Pasien usia diantara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%. Pasien usia diatas 70 tahun dikurangi 20%

### 3. Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik. Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat. Penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan (pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga). Penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang (pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang). Penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat (petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan latihan). Penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat (tukang becak, tukang gali, pandai besi)

### 4. Stres Metabolik

Penambahan 10-30% tergantung dari beratnya stress metabolik (sepsis, operasi, trauma)

### 5. Berat Badan

Penyandang DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20-30% tergantung kepada tingkat kegemukan. Penyandang DM kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB. Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200kcal perhari untuk wanita dan 1200-600kcal perhari untuk pria.

Secara umum, makanan siap saji dengan jumlah kalori yang dihitung dan komposisi tersebut di atas, dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%), serta 2-3 porsi makanan ringan (10-15%) diantaranya. Tetapi pada kelompok

tertentu perubahan jadwal, jumlah dan jenis makanan dilakukan sesuai dengan kebiasaan. Untuk penyandang DM yang mengidap penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyerta.

b) Tepat Jenis

Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: daging berlemak dan susu fullcream. Anjuran konsumsi kolesterol dianjurkan < 200 mg/hari. Persentase asupan Protein yang dianjurkan sebesar 10 – 20% total asupan energi. Sumber protein yang baik adalah ikan, udang, cumi, daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu dan tempe. Pada pasien dengan nefropati diabetik perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi, dengan 65% diantaranya bernilai biologik tinggi (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Anjuran asupan natrium untuk penyandang DM sama dengan orang sehat yaitu <2300 mg perhari. Penyandang DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual. Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit. Penyandang DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat dengan anjuran konsumsi serat adalah 20-35 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber bahan makanan. Kemudian pemanis alternatif aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (*Accepted Daily Intake /ADI*) (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021)

Table 5. Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

<b>Bahan Makanan</b>	<b>Dianjurkan</b>	<b>Tidak Dianjurkan</b>
Sumber Karbohidrat Kompleks	Nasi, roti, mi, kentang, singkong, ubi, sagu, dll. Diutamakan yang berserat tinggi	-
Sumber Karbohidrat Sederhana	-	Gula, madu, sirup, jam, jeli, tarcis, dodol, kue-kue manis, buah yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim
Sumber Protein Hewani	Dianjurkan yang tidak mengandung tinggi lemak, seperti daging rendah lemak, ikan, ayam tanpa kulit, susu rendah lemak, keju rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, tempe	Sumber protein yang tinggi kandungan kolesterol, seperti jeroan, otak
Lemak	Dalam jumlah terbatas. Makanan dianjurkan diolah	Sumber protein yang banyak mengandung lemak jenuh dan

	dengan cara dipanggang, ditumis, disetup, direbus, dibakar	lemak trans antara lain daging berlemak dan susu full cream. Makanan siap saji, cake, goreng-gorengan
Sayur dan buah	Dianjukan mengonsumsi cukup banyak sayuran dan buah	-
Mineral		Sumber natrium antara lain adalah garam dapur vetsin, soda dan bahan pengawet, seperti natrium benzoat dan natrium nitrit. Hindari bahan makanan yang mengandung bahan tersebut antara lain: ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan

Sumber: PERSAGI dan AsDI, 2019

c) Tepat Jadwal

Jadwal makanan diberikan dengan cara tiga kali makanan utama dan tiga kali makanan kudapan (snacks) dengan jarak antara (interval) tiga jam (Tjokroprawiro, 2012). Jadwal makan atau frekuensi makan pada umumnya

memiliki 6 porsi makan yaitu 3 porsi besar dan 3 porsi kecil dengan interval 3 jam setiap kali makan utama maupun selingan.

Hal ini dilakukan agar kalori yang dibutuhkan dapat tercukupi secara merata setiap harinya. Disamping itu, penjadwalan yang dilakukan dengan disiplin waktu dapat membantu pankreas mengeluarkan insulin secara rutin pula. Dengan demikian, pasien dapat terhindar dari kenaikan kadar gula yang melonjak. Jadwal makan yang dianjurkan sebagai berikut:

Table 6. Jadwal Makan Pasien DM

<b>Jenis Makanan</b>	<b>Waktu</b>	<b>Persen Distribusi Perhari</b>
Makan pagi	06.30	20%
Makan snack atau buah	09.30	10-15%
Makan siang	12.30	30%
Makan snack atau buah	15.30	10-15%
Makan malam	18.30	25%
Makan snack atau buah	21.30	10-15%



Dalam bulan puasa, jadwal makan yang dianjurkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yaitu:

<b>Jenis Makanan</b>	<b>Waktu</b>
<b>Sahur</b>	
Minum snack atau buah	03.00
Makan utama	03.45
Makan Snack atau buah	04.15
<b>Buka Puasa</b>	
Makan snack atau buah	18.00
Makan malam	18.15
Makan snack atau buah	20.30

c. Latihan/Aktivitas Fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM tipe 2. Program latihan fisik secara teratur dilakukan 3-5 hari seminggu selama sekitar 30-45 menit, dengan total 150 menit per minggu, dengan jeda antar latihan tidak lebih dari 2 hari berturut-turut. Kegiatan sehari-hari atau aktivitas sehari-hari bukan termasuk dalam latihan fisik. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan fisik yang dianjurkan berupa latihan fisik yang bersifat aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) seperti jalan cepat, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Denyut jantung maksimal dihitung dengan cara mengurangi 220 dengan usia pasien (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

Pada pasien DM tanpa kontraindikasi (contoh: osteoarthritis, hipertensi yang tidak terkontrol, retinopati, nefropati) dianjurkan juga melakukan resistance training (latihan beban) 2-3 kali/minggu

sesuai dengan petunjuk dokter. Latihan fisik sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kebugaran fisik. Intensitas latihan fisik pada pasien DM yang relatif sehat bisa ditingkatkan, sedangkan pada pasien DM yang disertai komplikasi intensitas latihan perlu dikurangi dan disesuaikan dengan masing-masing individu (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

d. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi diberikan bersama dengan pengaturan makan dan latihan jasmani (gaya hidup sehat). Terapi farmakologis terdiri dari obat oral dan bentuk suntikan. Obat hipoglikemik oral, berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi 5 golongan yaitu pemicu sekresi insulin sulfonilurea dan glinid, peningkat sensitivitas terhadap insulin metformin dan tiazolidindion, penghambat gluconeogenesis, penghambat absorpsi guloksa: penghambat glukosidase alfa, dan DPP-IV inhibitor (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, 2021).

#### **4. Kepatuhan**

a. Pengertian Kepatuhan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kepatuhan berasal dari kata “Patuh” yang memiliki arti suka menurut terhadap perintah, taat terhadap perintah, aturan dan disiplin. Kepatuhan merupakan bersifat patuh, taat, tunduk pada suatu ajaran maupun aturan. Kepatuhan merupakan perilaku positif seorang penderita penyakit dalam mencapai tujuan terapi. Kepatuhan merupakan suatu bentuk perilaku manusia yang taat terhadap aturan, perintah yang telah ditetapkan, prosedur dan disiplin yang harus dijalankan (Rosa, 2018).

Menurut Green dan Kreuter (2000) mengatakan bahwa kesehatan individu atau masyarakat dipengaruhi oleh faktor perilaku yang merupakan hasil daripada segala macam pengalaman maupun interaksi manusia dengan lingkungannya yang terwujud dalam

bentuk pengetahuan, sikap, dan tindakan. Kepatuhan atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *complying* merupakan salah satu bentuk perilaku yang dapat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Dapat disimpulkan kepatuhan merupakan suatu disiplin untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Rosa, 2018).

b. Faktor Yang Mempengaruhi Kepatuhan

Menurut Notoadmodjo (2003) kepatuhan diet dipengaruhi dari faktor pengetahuan, sikap, dukungan keluarga dan dukungan tenaga kesehatan. Pada faktor pengetahuan, semakin cukup umur kematangan dan kekuatan seseorang maka akan lebih matang untuk berfikir dan melakukan tindakan. Semakin bertambahnya usia seseorang maka orang tersebut semakin mampu untuk berpikir dan mempersepsikan informasi yang dia dapatkan sehingga seseorang tersebut dapat berusaha untuk mematuhi segala sesuatu yang telah disampaikan untuk dilakukannya (Witdiati, 2020)

Pada faktor sikap, Sikap individu terhadap program pengobatan dipengaruhi oleh pengetahuan individu sendiri. Semakin tinggi pengetahuan maka akan semakin tinggi tingkat keterbukaannya dengan penatalaksanaan penyakit yang sedang diderita. Pada faktor dukungan keluarga, Cara keluarga dalam memberikan perawatan kesehatan bersifat preferatif dan secara bersama – sama dalam merawat anggota keluarga yang sakit karena keluarga adalah unit terkecil dari masyarakat yang memiliki hubungan paling dekat dengan penderita (Witdiati, 2020)

Pada faktor dukungan tenaga kesehatan, Tenaga kesehatan merupakan orang pertama yang mengetahui kondisi kesehatan pasien, sehingga mereka memiliki peran yang besar untuk menyampaikan informasi mengenai kondisi kesehatan dan beberapa hal yang harus dilakukan oleh pasien untuk mendukung proses kesembuhannya. Komunikasi yang dilakukan oleh tenaga kesehatan ini dapat berupa penyuluhan kesehatan (Witdiati, 2020)

c. Faktor Penghambat dan Pendukung Kepatuhan

Faktor-faktor yang menghambat kepatuhan yaitu intruksi yang sulit dipahami oleh pasien dengan menggunakan istilah-istilah medis dan terlalu banyak intruksi untuk diingat oleh pasien, kualitas interaksi yang terbangun antara konselor dan klien sangat mempengaruhi ketidakpatuhan klien, isolasi sosial dan keluarga yang artinya dukungan keluarga dapat menjadikan faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan keyakinan dan keputusan pasien, pasien yang tidak mempunyai keluarga akan mengalami kesulitan dalam menentukan keputusan untuk mencari dan mematuhi anjuran pengobatan, serta keyakinan dan kepribadian pasien akan berperan dalam menentukan sikap pasien terhadap anjuran pengobatan (Pratiwi, 2021).

Faktor-faktor yang mendukung kepatuhan yaitu pendidikan yang dapat diartikan sebagai seberapa aktif pasien membaca buku atau secara aktif pasien mencari informasi secara mandiri mengenai penyakit yang diderita, kemudahan akomodasi pasien dan keterlibatan pasien dalam program pengobatan akan meningkatkan motivasi pasien dalam mengikuti anjuran pengobatan, dukungan sosial dan lingkungan akan membantu pasien mematuhi anjuran diet, perubahan model terapi, meningkatkan interkasi profesional kesehatan dengan kegiatan konseling (Pratiwi, 2021).

d. Kepatuhan Diet DM Tipe 2

Kepatuhan diet merupakan suatu hal yang penting untuk dapat mengembangkan rutinitas (kebiasaan) yang dapat membantu penderita dalam mengikuti jadwal diet penderita. Pasien yang tidak patuh dalam menjalankan terapi diet menyebabkan kadar gula yang tidak terkendali. Kepatuhan pada pasien diabetes melitus adalah mengikuti anjuran diet yang disarankan oleh ahli gizi. Ahli gizi akan

merekomendasikan dengan diet yang sesuai dengan penyakit yang diderita oleh pasien (T. Dewi et al., 2018).

## **5. Jenis dan Manfaat Media Edukasi Gizi**

### **a. Pengertian Media**

Media berasal dari kata dalam bahasa Latin “medius” yang dalam bentuk jamaknya “medium,” yang dapat diartikan secara harfiah dalam bahasa Arab sebagai “perantara”. Karena itu, dapat dikatakan bahwa segala sesuatu yang dapat menjadi perantara disebut sebagai media atau media berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan/informasi. Menurut Azhar Arsyad (2016:4), media adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi instruksional dilingkungan peserta didik yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar. Media adalah segala hal yang berperan dalam proses transfer ilmu kepada peserta didik (Arsyad, 2016).

### **b. Manfaat Media**

Media Pendidikan Kesehatan pada hakikatnya adalah alat bantu pendidikan, alattersebut merupakan alat bantu untuk memudahkan penyampaian dan penerimaan pesan yang diberikan kepada seseorang atau kelompok (Fitriani, 2011).

Manfaat penggunaan media dalam promosi kesehatan, sebagai berikut:

- 1) Membanru mengatasi hambatan dalam pemahaman
- 2) Mencapai sasaran yang lebih banyak
- 3) Merangsang sasaran untuk meneruskan pesan kepada orang lain
- 4) Mempermudah penyampaian informasi
- 5) Mempermudah penerimaan informasi kepada sasaran

### c. Jenis Media

Penggolongan media kesehatan di antaranya (Jatmika et al., 2019):

- 1) Media dapat digolongkan menjadi dua, berdasarkan bentuk umum penggunaan dan berdasarkan cara produksi
- 2) Berdasarkan bentuk umum penggunaan
  - a) Bahan bacaan; modul, buku rujukan/bacaan, leaflet, majalah, bulletin, tabloid, dan lain-lain.
  - b) Bahan peragaan: poster tunggal, poster seri, slip chart, transparansi, slide, flim, dan lain-lain.
- 3) Berdasarkan cara produksi

- a) Media cetak

Media cetak yaitu suatu media statis dan mengutamakan pesan-pesan visual. Pada umumnya terdiri atas gambaran sejumlah kata, gambar, atau foto dalam tata warna. Contohnya poster, leaflet, brosur, majalah, surat kabar, lembar balik, stiker, dan pamflet. Fungsi utamanya adalah memberi informasi dan menghibur. Kelebihan yang dimiliki media cetak antara lain tahan lama, mencakup banyak orang, biaya tidak terlalu tinggi, tidak perlu energi listrik, dapat dibawa, mempermudah pemahaman, dan meningkatkan gairah belajar. Kelemahannya tidak dapat menstimulasi efek suara dan efek gerak serta mudah terlipat.

- b) Media elektronik

Media elektronik yaitu suatu media bergerak, dinamis, dapat dilihat, didengar, dan dalam menyampaikan pesannya melalui alat bantu elektronika. Contohnya televisi, radio, film, kaset, website, CD, VCD, DVD, slide show, CD interaktif, dan lain-lain. Kelebihan media elektronik antara lain sudah dikenal masyarakat, melibatkan semua pancaindra, lebih mudah dipahami,

lebih menarik karena ada suara dan gambar, adanya tatap muka, penyajian dapat dikendalikan, jangkauan relatif lebih besar/luas, serta dapat diulang-ulang jika digunakan sebagai alat diskusi. Kelemahannya yaitu biaya lebih tinggi, sedikit rumit, memerlukan energi listrik. diperlukan alat canggih dalam proses produksi, perlu persiapan matang, peralatan yang selalu berkembang dan berubah. perlu keterampilan penyimpanan, dan perlu keterampilan dalam pengoperasian

c) Media luar ruangan atau media papan

Media luar ruang yaitu suatu media yang penyampaian pesannya di luar ruang secara umum melalui media cetak dan elektronik secara statis. Contohnya papan reklame, spanduk, pameran, banner, TV layar lebar, dan lain-lain. Kelebihan media luar ruang di antaranya sebagai informasi umum dan hiburan, melibatkan semua pancaindra, lebih menarik karena ada suara dan gambar, adanya tatap muka, penyajian dapat dikendalikan, jangkauan relatif lebih luas. Kelemahannya yaitu biaya lebih tinggi, sedikit rumit, ada yang memerlukan listrik atau alat canggih, perlu kesiapan yang matang, peralatan yang selalu berkembang dan berubah, perlu keterampilan penyimpanan.

## 6. Media Website *Nutres Care*

### a. *Nutres Care*

*Nutres Care* merupakan website yang dirancang oleh ahli teknologi informatika yang saat ini bekerja di sebuah perusahaan swasta yang bekerjasama dengan peneliti. Website *Nutres Care* merupakan sebuah website yang dirancang khusus untuk membantu penderita DM dalam penerapan diet DM dirumah serta meningkatkan pemahaman penderita DM mengenai diet DM.

Website ini berisikan materi tentang diet DM, tata cara menghitung kebutuhan sehari, *recall* makan sehari untuk mengontrol asupan penderita DM sesuai kebutuhan masing-masing serta informasi terkait penyakit DM lainnya.

Website *Nutres Care* bisa digunakan diseluruh jenis perangkat elektronik yang ada, seperti PC, laptop ataupun *smartphone*. Tetapi website ini belum bisa digunakan secara offline. Pengoperasian website cukup mudah, dikarenakan sengaja dibentuk untuk sasaran pengguna diatas 40 tahun.

b. Website

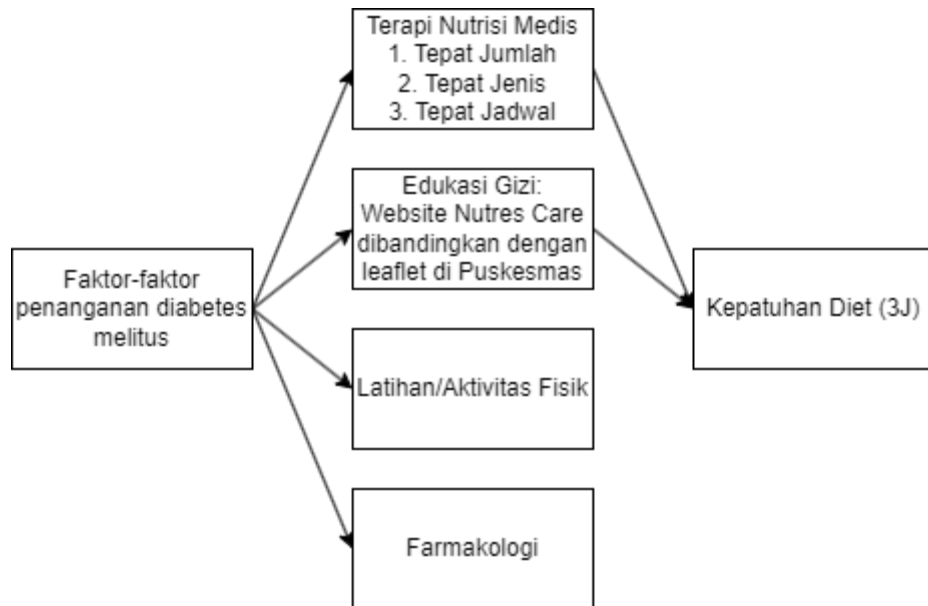
Pengertian website yaitu, “Website” atau disingkat web, dapat diartikan sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang berisi informasi dalam bentuk data digital, baik berupa teks, gambar, video, audio, dan animasi lainnya yang disediakan melalui alur koneksi internet” (Abdullah et al., 2016).

## 7. Media Leaflet

Leaflet adalah lembaran kertas berukuran kecil mengandung pesan tercetak untuk disebarakan kepada umum sebagai informasi mengenai suatu hal atau peristiwa. Ciri-ciri leaflet yaitu tulisan terdiri dari 200-400 huruf dengan tulisan cetak biasanya juga diselingi gambar dan isi leaflet harus dapat dibaca sekali pandang. Kelebihan leaflet yaitu menarik untuk dilihat, mudah untuk dimengerti, merangsang imajinasi dalam pemahaman isi leaflet, dan lebih ringkas dalam penyampaian isi informasi. Sedangkan kelemahan leaflet yaitu hanya bermanfaat untuk orang yang melek huruf serta mudah tercecce dan hilang (Falasifah, 2014).



## B. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori terkait faktor-faktor penanganan diabetes melitus

Sumber: Modifikasi Konsep Freen dalam Notoatmodjo (2007) dan Perkeni (2021)

## C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

Variabel Bebas = -----

Variabel Terikat = ———

**D. Hipotesis**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh penggunaan website Nutres Care sebagai media edukasi gizi terhadap kepatuhan diet 3J bagi pasien diabetes melitus tipe 2.