

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Mellitus

1. Definisi diabetes mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein terkait dengan yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin (Rahmasari & Wahyuni, 2019).

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk memproduksi hormon insulin atau karena penggunaan yang tidak efektif dari produksi insulin. Hal ini ditandai dengan tingginya kadar gula dalam darah (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Diabetes mellitus (DM) dikenal dengan silent killer karena dapat berdampak pada seluruh bagian organ tubuh serta menimbulkan berbagai tanda gejala, hal ini disebabkan karena terdapatnya penurunan sensitivitas dari insulin (resistensi insulin) atau semacam penurunan produksi jumlah insulin dalam pancreas (Haryono,dkk 2019).

2. Etiologi

Menurut Haryono, dkk (2019), DM tipe 1 umumnya menyerang anak-anak hingga remaja. Penyebab rusaknya sel beta pada pancreas yang menimbulkan DM tipe 1 pada tubuh belum diketahui secara pasti akan tetapi ada kemungkinan bahwa sebab dari penyakit ini adalah factor genetic dan factor lingkungan. Pada factor lingkungan meliputi adanya infeksi dari virus yang menyerang tubuh atau obat-obatan yang mengandung senyawa kimia yang dapat merusak sel pada pancreas.

DM tipe 2 merupakan kebalikan dari DM tipe 1, dalam maksud diabetes tipe 2 adalah diabetes yang tidak bergantung pada insulin. Penyakit ini umumnya menyerang orang dewasa 30 tahun keatas. Penyebab pasti dalam penyakit ini belum diketahui secara jelas meskipun demikian namun ada beberapa faktornya diantaranya :

a. Usia

Faktor risiko terkena diabetes tipe 2 dapat dipengaruhi oleh seiring bertambahnya usia terutama pada orang yang menginjak usia 45 tahun keatas. Hal tersebut dikarenakan pada usia 45 tahun keatas, individu jarang melakukan aktivitas fisik seperti berolahraga dan cenderung tidak produktif dalam kehidupan kesehariannya sehingga kehilangan massa otot dan obesitas.

b. Ras

Tidak ada alasan yang jelas mengapa ras dapat menjadi salah satu factor risiko penyakit ini namun orang dengan ras tertentu seperti orang dengan kulit hitam, hispanik, Indian Amerika dan orang Asia – Amerika lebih cenderung mudah untuk mengembangkan penyakit ini dibandingkan dengan ras orang berkulit putih.

c. Riwayat keluarga

DM merupakan penyakit keturunan yang dapat diperoleh melalui riwayat keluarga yang pernah menderita penyakit tersebut sehingga apabila terdapat anggota keluarga yang menderita DM maka akan menjadi risiko penyakit kepada anggota keluarga lainnya.

d. Distribusi lemak

Penyimpanan lemak yang dominan juga dapat menjadi factor risiko sebab jika tubuh lebih dominan menyimpan lemak pada area perut maka risiko lebih besar dibandingkan pada area pinggul dan paha.

e. Jarang melakukan aktivitas fisik

Glukosa dalam darah digunakan tubuh sebagai energi harian serta membuat sel tubuh sensitive terhadap insulin, apabila aktivitas fisik jarang dilakukan maka glukosa banyak terpendam didalam tubuh sebab aktivitas fisik dapat membantu tubuh dalam mengendalikan berat badan.

f. Obesitas

Semakin banyak jaringan lemak maka semakin banyak sel yang berubah menjadi insulin sehingga berat badan merupakan factor risiko utama dalam penyakit ini namun tidak harus mengalami obesitas untuk mengembangkan diabetes.

g. Prediabetes

Prediabetes adalah suatu kondisi saat pemeriksaan kadar gula dalam darah ditemukan kadar gula yang cukup tinggi namun belum tinggi untuk dikasifikasikan ke dalam penyakit DM maka hal ini akan menjadi pemicu berkembangnya penyakit apabila tidak ditangani dengan baik dan segera.

h. Diabetes gestasional

Penyakit ini hanya dialami oleh ibu yang sedang hamil, namun saat ibu tersebut pernah mengalami penyakit ini dan setelah melahirkan menjalani hidup kurang sehat dan pola makan yang tidak baik maka hal tersebut akan berdampak pada tubuhnya dikemudian hari untuk berkembang menjadi penyakit DM.

i. Sindrom ovarium polikistik

Hal ini dialami oleh Wanita dengan tanda gejala seperti menstruasi tidak teratur, pertumbuhan rambut yang berlebihan dan bertambahnya berat badan hingga obesitas yang dapat meningkatkan risiko DM.

3. Klasifikasi diabetes mellitus

Ada 4 jenis klasifikasi DM menurut American Diabetes Association, (Of & Carediabetes, 2018) antara lain :

a. DM tipe 1

Dengan penyakit ini banyak sekali menyerang orang-orang dari segala usia, biasanya terjadi pada anak-anak ataupun orang dewasa muda. Orang dengan penyakit diabetes tipe ini tentu membutuhkan insulin setiap hari untuk bisa mengendalikan kadar glukosa dalam darahnya. Orang yang tanpa insulin pada penderita DM tipe 1 akan menyebabkan kematian. Orang yang memiliki penyakit diabetes melitus tipe 1 juga memiliki gejala seperti : kehausan dan mulut kering yang tidak normal, sering buang air kecil, kurangnya energi, ,erasa lemas, merasa lapar terus menerus, penurunan berat badan yang tiba-tiba, dan penglihatan kabur. Biasanya bertubuh kurus pada saat didiagnosa dengan penurunan berat badan yang baru saja terjadi. Angka penderita DM tipe 1 terus meningkat, alasannya masih belum jelas mungkin karena adanya faktor didalam lingkungan atau infeksi yang disebabkan oleh virus.

b. DM tipe 2

DM tipe 2 ini adalah tipe yang sangat tinggi yang sering terjadi pada penderita diabetes. Diabetes tipe 2 ini lebih banyak menyerang orang dewasa,

namun saat ini meningkat pada anak-anak dan remaja. Pada DM tipe 2 ini, tubuh bisa memproduksi insulin namun insulin menjadi resisten sehingga insulin menjadi tidak efektif bagi tubuh dan semakin lama kadar insulin menjadi tidak mencukupi . resistensi insulin dan penurunan kadar insulin, sama-sama menyebabkan kadar glukosa darah tinggi.

c. DM tipe lain

DM tipe lain merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin , penyakit eksorin, endokrinopati, karena obat atau zat kimia, infeksi, sebab imunologi yang jarang, sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM.

d. Diabetes gestasional

Wanita dengan kadar glukosa darah sedikit meningkat diklasifikasikan memiliki DM pada kehamilan. Diabetes pada kehamilan mulai terjadi pada trimester kedua atau ketiga sehingga perlu dilakukan skrining atau tes toleransi glukosa pada semua wanita hamil dengan usia kehamilan antara 24 sampai 28 minggu. Wanita yang terdeteksi hiperglikemia beresiko lebih besar mengalami kerugian. Wanita yang dengan hiperglikemia selama kehamilan dapat mengontrol kadar glukosa darah dengan melakukan diet yang sehat, olahraga ringan dan pemantauan gula darah. Dalam beberapa kasus, insulin yang diberikan maupun obat oral dapat diberikan.

e. DM malnutrisi

DM tipe ini diusulkan WHO karena kasusnya banyak sekali di negara-negara sedang berkembang, terutama di wilayah tropis. DM malnutrisi biasanya

menampakkan gejala pada usia muda, antara 10-40 tahun (lazimnya dibawah 30 tahun). Kriteria DM ini akibat kekurangan protein.

4. Tanda dan gejala diabetes mellitus

Beberapa gejala umum yang dapat ditimbulkan oleh penyakit DM (PARKENI, 2015) diantaranya :

a. Pengeluaran urin (*Poliuria*)

Polyuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Polyuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relative tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya dan berusaha untuk mengeluarkannya melalui urin. Gejala pengeluaran urin ini leih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa.

b. Timbul rasa haus (*polydipsia*)

Polydipsia adalah rasa haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon untuk meningkatkan asupan cairan

c. Timbul rasa lapar (*polyfagia*)

Pasien DM akan merasa cepat lapar dan lemas, hal tersebut disebabkan karena glukosa dalam darah cukup tinggi.

5. Faktor risiko diabetes mellitus

Factor risiko DM sama dengan factor risiko untuk intoleransi glukosa menurut PARKENI (2021) yaitu :

a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi

1) Ras dan etnik

2) Riwayat keluarga dengan DM tipe 2

- 3) Umur yang berisiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia > 40 tahun harus dilakukan skrining DM tipe 2.
- 4) Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional (DMG)
- 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan BB normal.

b. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi

- 1) Kegemukan (berat badan lebih / IMT >23 kg/m²) dan lingkar perut (pria >90 cm dan perempuan >80 cm)
- 2) Kurangnya aktivitas fisik
- 3) Hipertensi atau tekanan darah tinggi (>140/90 mmHg)
- 4) Dislipidemia (kolesterol HDL laki-laki ≤ 35 mg/dL, dan perempuan ≤ 45 mg/dL, trigliserida ≥ 250 mg/dL)
- 5) Riwayat penyakit jantung
- 6) Diet tidak seimbang (tinggi gula, garam, lemak, dan rendah serat)
- 7) Merokok / terpapar asap rokok

6. Pemeriksaan penunjang / diagnostic

Menurut Haryono, dkk (2019), pemeriksaan penunjang yang dilakukan oleh tenaga medis meliputi beberapa hal, yaitu:

a. Pemeriksaan laboratorium darah

Tujuan dari pemeriksaan darah adalah untuk menginspeksi berapa kadar gula darah sewaktu (GDS), kadar gula darah puasa dan kadar gula darah dua jam post prandial.

Pada penderita biasanya dijumpai nilai gula darah seperti:

- Tes gula darah sewaktu > 200 mg/dl
- Tes gula darah puasa > 120 mg/dl
- Tes dua jam post prandial > 200 mg/dl

b. Pemeriksaan urine

Pemeriksaan urine dilakukan dengan benedict atau reduksi yang bertujuan untuk melihat adanya kadar glukosa di dalam urine yang umumnya tahapan ini didapatkan dengan melihat hasil adanya perubahan warna urine seperti:

- Hijau (+)
- Kuning (++)
- Merah (+++)
- Merah bata (++++)

c. Kultur pus

Peresepan antibiotic yang sesuai harus dipastikan pada penderita oleh karena itu dilakukan pemeriksaan kultur pus yang berguna untuk mengetahui adanya jenis kuman pada luka agar mengetahui jenis kuman yang bersarang.

d. Tes glycated hemoglobin (A1C)

Ini juga termasuk ke dalam pemeriksaan darah namun hal ini memperlihatkan rata-rata kadar gula di dalam tubuh selama dua hingga tiga bulan terakhir. Penderita dinyatakan positif terkena diabetes saat hasil tes menunjukkan tingkat A1C adalah

6,5% atau lebih dan terjadi berturut-turut pada dua test terpisah. Hasil 5,7%-6,4% dianggap prediabetes dan normalnya dibawah 5,7%

e. Tes gula darah acak

Tes ini dilakukan seperti namanya yaitu acak, tentunya terlepas dari kapan terakhir makan dan dinyatakan positif saat hasil tidak normal ditambah dengan tanda dan gejala diabetes.

f. Tes gula darah puasa

Pemeriksaan ini tentu dilakukan setelah puasa semalaman.

g. Tes toleransi glukosa oral

Pemeriksaan ini hamper menyerupai tes gula darah puasa namun yang membedakan setelah berpuasa semalaman dan diukur kadar gulanya, setelahnya akan diberikan cairan gula dan diminta untuk mengukur gula darahnya untuk menemukan diagnose

7. Penatalaksanaan diabetes mellitus

Penatalaksanaan DM meliputi 5 pilar, 5 pilar tersebut dapat mengendalikan kadar glukosa darah pada kasus DM (PARKENI, 2021). 5 pilar tersebut meliputi: edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, terapi farmakologi dan pemantauan glukosa darah sendiri.

a. Edukasi

Edukasi merupakan tujuan promosi hidup sehat, sehingga harus dilakukan sebagai upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting bagi pengelolaan glukosa darah pada kasus DM secara holistik. Pengelolaan kadar glukosa pada kasus DM dapat dikatakan berhasil jika didukung oleh partisipasi aktif kasus, keluarga dan masyarakat. DM Tipe 2 umumnya terjadi pada saat gaya

hidup dan perilaku yang kurang baik telah terbentuk dengan kokoh. Untuk mencapai keberhasilan perubahan perilaku, dibutuhkan edukasi yang komprehensif yang meliputi pemahaman tentang pengertian penyakit DM, makna dan perlunya pengendalian serta pemantauan DM, penyulit DM, intervensi farmakologis dan non-farmakologis, hipoglikemia, masalah khusus yang dialami, cara mengembangkan sistem pendukung dan mengajarkan ketrampilan, cara mempergunakan fasilitas perawatan Kesehatan.

Edukasi secara individual dan pendekatan berdasarkan penyelesaian masalah merupakan inti perubahan perilaku yang berhasil. Adapun perilaku yang diinginkan yaitu mengikuti pola makan sehat, meningkatkan kegiatan jasmani, menggunakan obat diabetes pada keadaan khusus secara aman dan teratur, melakukan pemantauan glukosa darah mandiri dan memanfaatkan data yang ada.

b. Terapi nutrisi medis

Salah satu pilar pengelolaan diabetes yaitu dengan terapi nutrisi atau merencanakan pola makanan agar tidak meningkatkan indeks glikemik kasus DM. Faktor yang dapat berpengaruh terhadap respon glikemik makanan yaitu cara memasak, proses penyiapan makanan, bentuk makanan serta komposisi yang terdapat pada makanan (karbohidrat, lemak dan protein), yang dimaksud dengan karbohidrat adalah gula, tepung dan serat. Jumlah kalori yang masuk dari makanan yang berasal dari karbohidrat lebih penting dari pada sumber 8 atau macam karbohidratnya. Dengan komposisi yang dianjurkan (PARKENI, 2021) yaitu :

- 1) Karbohidrat yang dianjurkan sebanyak 45 - 65% dari total asupan energi, terutama karbohidrat dengan serat yang tinggi.

- 2) Lemak yang dianjurkan sebanyak 20 - 25%, tidak dianjurkan mengonsumsi lemak >30% dari total energi. Kasus DM tidak dianjurkan untuk mengonsumsi lemak jenuh dan lemak trans contohnya, daging berlemak dan susu fullcream serta anjuran konsumsi kolesterol
- 3) Protein yang dianjurkan sebanyak 10 - 20% dari total energy, sumber protein yang baik yaitu seafood (ikan, udang, kerang dan lain-lain), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tempe dan tahu. Kasus DM dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologik tinggi.
- 4) Natrium pada kasus DM yang dianjurkan sama dengan masyarakat umum yang tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 g (1 sendok teh) garam dapur. Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit.
- 5) Serat yang dianjurkan untuk kasus DM sama dengan masyarakat umum. Serat yang baik dikonsumsi bersumber dari buah, sayur dan kacang-kacangan yang memiliki nilai indeks glikemik yang rendah. anjuran konsumsi serat yaitu 25 g/1000 Kkal/hari atau konsumsi sayur dan buah sebanyak 400-600 g/hari.
- 6) Pemanis alternatif yang baik untuk kasus DM yaitu pemanis yang berasal dari (Accepted Daily Intake / ADI) selama tidak melebihi batas aman. Fruktosa tidak dianjurkan digunakan pada penyandang DM karena dapat meningkatkan kadar LDL, namun tidak ada alasan menghindari makanan seperti buah dan sayuran yang mengandung fruktosa alami. 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. Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi: Berat badan ideal = $90\% \times (TB \text{ dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$. Bagi pria dengan tinggi badan di bawah 160 cm dan wanita di bawah 150 cm, rumus dimodifikasi menjadi: Berat badan ideal (BBI) = $(TB \text{ dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$. BB Normal: BB ideal $\pm 10\%$ Kurus: kurang dari BBI - 10%. Gemuk: lebih dari BBI + 10 Perhitungan berat badan ideal menurut Indeks Massa Tubuh (IMT). Indeks massa tubuh dapat dihitung dengan rumus: $IMT = BB(kg)/TB(m^2)$ Klasifikasi IMT BB Kurang $<18,5$ BB normal 18,5-22,9 BB lebih $\geq 23,0$ Dengan risiko 23,0-24,9 Obes I 25,0-29,9 Obes II ≥ 30

c. Latihan jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu pilar pengelolaan DM. Latihan jasmani merupakan suatu gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan anggota gerak tubuh lainnya yang memerlukan energi disebut dengan latihan jasmani. Latihan jasmani yang dilakukan setiap hari dan teratur (3-4 kali 10 seminggu selama kurang lebih 30-45 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengendalian DM Tipe 2. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani.

d. Terapi farmakologi

Terapi farmakologi diberikan secara bersamaan dengan terapi nutrisi yang dianjurkan serta latihan jasmani. Terapi farmakologi terdiri atas obat oral dan injeksi. Berdasarkan cara kerjanya, Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) Pemicu sekresi insulin (insulin secretagogue) : sulfniturea dan glinid
- 2) Penambah sensitivitas terhadap insulin : metformin dan tiazolidindon
- 3) Penghambat absorbs glukosa di saluran pencernaan : penghambat glucosidase alfa.
- 4) Penghambat DPP-IV (Dipeptidyl Peptidase-IV)
- 5) Penghambat SGLT-2 (Sodium Glucose Co-transporter 2)

e. Pemantauan glukosa darah mandiri

Pemantauan glukosa darah mandiri (PGDM) merupakan pemeriksaan glukosa darah secara berkala yang dapat dilakukan oleh kasus DM yang telah mendapatkan edukasi dari tenaga kesehatan terlatih. PGDM dapat memberikan informasi tentang variabilitas glukosa darah harian seperti glukosa darah setiap sebelum makan, satu atau dua jam setelah makan, atau sewaktu-waktu pada kondisi tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa PGDM mampu memperbaiki pencapaian kendali glukosa darah, menurunkan morbiditas, mortalitas serta menghemat biaya kesehatan jangka panjang yang terkait dengan komplikasi akut maupun kronik (PARKENI, 2021). Penatalaksanaan ini sangat ditentukan oleh kepatuhan pasien menjalankan diet.

8. Komplikasi diabetes mellitus

Ketika terlalu banyak gula menetap dalam aliran darah untuk waktu yang lama, hal itu dapat mempengaruhi pembuluh darah, saraf, mata, ginjal, dan system kardiovaskular. Komplikasi termasuk serangan jantung dan stroke, infeksi kaki yang berat (menyebabkan gangrene, dapat mengakibatkan amputasi), gagal ginjal stadium akhir dan disfungsi seksual. Setelah 10-15 tahun dari waktu terdiagnosis,

prevalensi semua komplikasi diabetes meningkat tajam (Kementerian Kesehatan RI, 2019)

Menurut Haryono, dkk (2019), komplikasi biasanya timbul apabila penyakit sudah sangat parah dan tidak ditangani dengan segera seperti:

a. Mata

Komplikasi pada mata dapat menimbulkan rusaknya pembuluh darah retina sehingga meningkatkan risiko kondisi pengelihatannya yang serius seperti glukoma dan katarak. Biasanya dikenal dengan diabetes retinopati juga berpotensi mengalami kebutaan

b. Kulit

Lebih rentan terkena masalah kulit seperti infeksi karena bakteri dan jamur yang menyerang kulit

c. Kaki

Kerusakan saraf pada kaki dan aliran darah yang buruk ke kaki dapat ditimbulkan apabila tubuh tidak dapat memproduksi insulin dengan baik.

d. Saraf neuropati

Penyakit ini dengan kelebihan gula darah dapat melukai dinding pembuluh darah kecil atau kapiler sedangkan pembuluh darah salah satu organ penting yang menjaga saraf terutama yang berada pada kaki. Biasanya tanda dan gejalanya seperti kesemutan, mati rasa, rasa terbakar, nyeri dari ujung jari kaki hingga ke atas

e. Ginjal (nefropati)

Ginjal merupakan organ yang mengandung jutaan gugus pembuluh darah kecil yang menyaring limbah dari darah dan penyakit diabetes dapat merusak sistem penyaringan ini.

B. Konsep Kepatuhan Diet Diabetes Mellitus

1. Kepatuhan diet dm

Kepatuhan diet DM merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam penatalaksanaan penyakit DM. Pengaturan makanan merupakan kunci manajemen DM, yang sekilas tampak mudah tapi kenyataannya sulit mengendalikan diri terhadap nafsu makan. Diet merupakan salah satu dari empat pilar dalam pengelolaan DM sehingga diet sangat perlu untuk dikelola dengan baik (J. F. Khasanah et al., 2021).

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 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 (Parkeni, 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 sama dengan makanan keluarga yang 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:
 - a) Lemak jenuh (SAFA) < 7 % kebutuhan kalori.
 - b) Lemak tidak jenuh ganda (PUFA) < 10 %.
 - c) Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) sebanyak 12-15%
 - d) 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 fullcream.
- 4) Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari.

c. Protein

- 1) 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.
- 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 per hari. (B).
- 2) Pasien DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual (B).
- 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 gram per 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 kalornya 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.

Ada beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien 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:

Perhitungan berat badan ideal (BBI) menggunakan rumus Broca yang dimodifikasi:

$$\text{Berat badan ideal} = 90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

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

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

- a. BB normal : BB ideal $\pm$ 10 %
- b. Kurus : kurang dari BB ideal - 10%
- c. Gemuk : lebih dari BB ideal + 10%

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

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

Klasifikasi IMT :

- a. BB kurang $< 18,5$
- b. BB normal $18,5 - 22,9$
- c. BB lebih m $23,0$
 - 1) Dengan risiko $23,0 - 24,9$
 - 2) Obese I $25,0 - 29,9$
 - 3) Obese II ≥ 30 .

Faktor-faktor yang menentukan kebutuhan kalori antara lain :

- a. Jenis Kelamin

Kebutuhan kalori basal perhari untuk perempuan sebesar 25 kal/kgBB sedangkan untuk pria sebesar 30 kal/kgBB .

- b. Umur

- 1) Pasien usia di atas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk setiap dekade antara 40 dan 59 tahun.
- 2) Pasien usia di antara 60 dan 69 tahun, dikurangi 10%.
- 3) Pasien usia di atas usia 70 tahun, dikurangi 20%.

- c. Aktivitas Fisik atau Pekerjaan

- 1) Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik.
- 2) Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada keadaan istirahat.
- 3) Penambahan sejumlah 20% pada pasien dengan aktivitas ringan : pegawai kantor, guru, ibu rumah tangga
- 4) Penambahan sejumlah 30% pada aktivitas sedang : pegawai industri ringan, mahasiswa, militer yang sedang tidak perang

- 5) Penambahan sejumlah 40% pada aktivitas berat: petani, buruh, atlet, militer dalam keadaan latihan
- 6) Penambahan sejumlah 50% pada aktivitas sangat berat : tukang becak, tukang gali.

d. Stres Metabolik

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

e. Berat Badan

- 1) Pasien DM yang gemuk, kebutuhan kalori dikurangi sekitar 20 - 30% tergantung kepada tingkat kegemukan.
- 2) Pasien DM kurus, kebutuhan kalori ditambah sekitar 20 - 30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan BB.
- 3) Jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000 - 1200 kal perhari untuk wanita dan 1200 - 1600 kal perhari untuk pria.

Secara umum, makanan siap saji dengan jumlah kalori yang terhitung 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%) di antaranya. Tetapi pada kelompok tertentu perubahan jadwal, jumlah dan jenis makanan dilakukan sesuai dengan kebiasaan. Untuk pasien DM yang mengidap penyakit lain, pola pengaturan makan disesuaikan dengan penyakit penyerta (Parkeni, 2021).

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet DM

Menurut Green, terdapat beberapa faktor yang dapat berpengaruh terhadap perubahan perilaku penderita DM untuk patuh maupun tidak patuh dalam menjalani

rangkaian pengobatan. Faktor tersebut meliputi faktor predisposisi (pengetahuan), faktor pendukung (pendidikan), dan faktor pendorong (keluarga dan petugas kesehatan). Berikut merupakan hasil analisis beberapa faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet pada penderita DM (Suhartatik, 2022) :

a. Pendidikan dan pengetahuan

Tingkat pendidikan menjadi salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kepatuhan diet pada penderita DM. Menurut Heryati (2014), tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan menyebabkan pengetahuan yang dimiliki menjadi semakin luas. Tingkat pendidikan individu berpengaruh terhadap kemampuan dalam memahami sesuatu yang baru dan semakin baik pula dalam memotivasi diri sehingga menimbulkan adanya perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik. Dalam hal ini perubahan yang dimaksud adalah kepatuhan dalam menjalani diet. Hal ini dikarenakan pendidikan merupakan pondasi utama yang menentukan keberhasilan dalam menjalani pengobatan.

b. Pekerjaan dan pendapatan

Pekerjaan seseorang akan berpengaruh terhadap pendapatan orang tersebut. Tinggi rendahnya pendapatan individu akan mempengaruhi pola konsumsi individu. Macgilchrist (2010) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara status pekerjaan dengan tingkat kepatuhan diet pada pasien DM.

c. Dukungan Keluarga

Dukungan dari orang terdekat terutama keluarga menjadi salah satu faktor yang dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani diet. Dukungan tersebut dapat berupa motivasi, pemberian dukungan dan perhatian penuh kepada

penderita. Dengan adanya dukungan dari keluarga maka dapat meningkatkan motivasi penderita DM untuk sembuh dari penyakitnya.

d. Dukungan tenaga kesehatan

Perilaku patuh pada penderita DM juga dipengaruhi oleh adanya dukungan dari tenaga kesehatan. Tenaga kesehatan dapat memberikan dukungan melalui pemberian informasi yang sesuai untuk penderita DM, memberikan pendidikan kesehatan terkait pencegahan komplikasi pada penderita DM, memberikan pengobatan dan motivasi kepada penderita DM. Tenaga kesehatan juga dapat membantu penderita DM dengan cara memberikan arahan yang tepat terkait pelaksanaan diet DM. Tingkat pemahaman penderita terhadap intruksi yang diberikan akan berpengaruh kepada kepatuhan diet yang sedang dijalani.

e. Motivasi diri

Motivasi merupakan dorongan dari dalam diri yang digambarkan sebagai harapan, keinginan dan sebagainya yang bersifat menggerakkan individu untuk bertindak guna memenuhi kebutuhan. Dalam mengatur pola makan pada penderita DM tidaklah mudah. Hal ini dikarenakan banyak jenis makanan yang dibatasi jumlah konsumsinya. Penderita DM memerlukan motivasi diri yang tinggi agar dapat berperilaku sehat melalui pengaturan diet guna mengontrol glukosa darah. Tanpa adanya motivasi diri, maka penderita akan berpotensi untuk tidak patuh dalam menjalani diet dan pengobatan DM

C. Konsep Dukungan Keluarga

1. Definisi keluarga

Keluarga dipahami sebagai kelompok primer yang terdiri dari dua atau lebih orang yang mempunyai jaringan interaksi interpersonal, hubungan darah, hubungan perkawinan, dan adopsi. Definisi tersebut menunjukkan bahwa keluarga mensyaratkan adanya hubungan perkawinan, hubungan darah, maupun adopsi sebagai pengikat (Wiratri, 2018).

2. Tipe keluarga

Ada beberapa tipe keluarga menurut Jhonson & Leny (2010) dalam Sulanjari, (Sulanjari, 2018) yakni :

- a. Keluarga inti : terdiri dari suami, istri dan anak atau anak-anak
- b. Keluarga conjugal : terdiri dari pasangan dewasa (ibu dan ayah) dan anak-anak mereka, dimana terdapat interaksi dengan kerabat dari salah satu atau pihak orang tua.
- c. Keluarga luas yang ditarik atas dasar garis keturunan diatas keluarga aslinya, keluarga luas ini meliputi hubungan antara paman, bibi, keluarga kakek, dan keluarga nenek.

3. Fungsi keluarga

Menurut friedman (2010) dalam Sulanjari, (Sulanjari, 2018) terdapat 5 fungsi dasar keluarga:

- a. Fungsi afektif

Fungsi mempertahankan kepribadian, artinya memfasilitasi stabilisasi kepribadian orang dewasa, memenuhi kebutuhan psikologis anggota keluarga.

- b. Fungsi social

Memfasilitasi sosialisasi primer anggota keluarga yang bertujuan untuk menjadikan anggota keluarga yang produktif dan memberikan status pada anggota keluarga.

c. Fungsi reproduksi

Mempertahankan kontinuitas selama beberapa generasi dan untuk kelangsungan hidup masyarakat.

d. Fungsi ekonomi

Menyediakan sumber ekonomi yang cukup dan alokasi efektifnya.

e. Fungsi perawatan kesehatan

Menyediakan kebutuhan fisik, makanan, tempat tinggal serta perawatan kesehatan.

4. Tugas keluarga

Menurut Jhonson & Leny (2010) dalam Sulanjari, (Sulanjari, 2018) tugas keluarga ada delapan tugas pokok sebagai berikut :

- a. Pemeliharaan fisik keluarga dan para anggotanya,
- b. Pemeliharaan sumber-sumber daya yang ada dalam keluarga,
- c. Pembagian tugas masing-masing anggotanya sesuai dengan kedudukannya masing-masing,
- d. Sosialisasi antar anggota keluarga,
- e. Pengaturan jumlah anggota keluarga,
- f. Pemeliharaan ketertiban anggota keluarga,
- g. Membangkitkan dorongan dan semangat para anggotanya.

5. Dukungan dan dimensi keluarga

Dukungan keluarga adalah sikap, tindakan dan penerimaan keluarga terhadap penderita yang sakit. Anggota keluarga memandang bahwa orang yang bersifat mendukung selalu siap memberikan pertolongan dan bantuan jika

diperlukan. Dukungan keluarga adalah suatu proses hubungan antara keluarga dan lingkungan sosialnya. Dukungan keluarga adalah proses yang terjadi sepanjang hidup, dimana sumber dan jenis dukungan keluarga berpengaruh terhadap tahap lingkaran kehidupan keluarga. Ada tiga dimensi interaksi dalam dukungan keluarga yaitu timbal balik (kebiasaan dan frekuensi hubungan timbal balik), nasihat/umpan balik (kuantitas/kualitas komunikasi) dan keterlibatan emosional (meningkatkan intimasi dan kepercayaan) di dalam hubungan social (Mangera et al., 2019).

6. Jenis dukungan keluarga

Ada beberapa jenis dukungan dalam keluarga yaitu :

a. Dukungan Informasional keluarga

Dukungan informasional adalah keluarga berfungsi sebagai pemberi informasi, dimana keluarga menjelaskan tentang pemberian saran, sugesti, informasi yang dapat digunakan mengungkapkan suatu masalah. Aspek-aspek dalam dukungan ini adalah nasehat, usulan, saran, petunjuk dan pemberian informasi (Friedman, 2013).

b. Dukungan penilaian atau penghargaan

Dukungan penghargaan atau penilaian adalah keluarga bertindak membimbing dan menengahi pemecahan masalah, sebagai sumber dan validator identitas anggota keluarga diantaranya memberikan support, penghargaan, dan perhatian (friedman, 2013).

c. Dukungan instrumental

Dukungan instrumental adalah keluarga yang merupakan sumber pertolongan praktis dan konkrit, diantaranya adalah dalam hal kebutuhan keuangan, makan, minum, dan istirahat (friedman, 2013)

d. Dukungan emosional

Dukungan emosional adalah keluarga sebagai tempat yang aman dan damai untuk istirahat dan pemulihan serta membantu penguasaan terhadap emosi. Aspek-aspek dari dukungan emosional meliputi dukungan yang diwujudkan dalam bentuk afeksi, adanya kepercayaan, perhatian, mendengarkan dan didengarkan. Dukungan emosional melibatkan ekspresi empati, perhatian, pemberian semangat, kehangatan pribadi, cinta, atau bantuan emosional (friedman, 2013)

7. Sumber dukungan keluarga

Dukungan keluarga adalah keikutsertaan keluarga untuk memberikan bantuan kepada salah satu anggota keluarga yang membutuhkan pertolongan baik dalam hal pemecahan masalah, pemberian keamanan, dan peningkatan harga diri. Bentuk dukungan keluarga yaitu: dukungan emosional, dukungan penghargaan, dukungan instrumental, dukungan informasional. Dukungan keluarga berpengaruh penting dalam pelaksanaan pengobatan berbagai jenis penyakit kronis dan dukungan keluarga sangat berpengaruh terhadap kesehatan mental anggota keluarganya. Melalui dukungan keluarga pasien akan merasa ada yang memperhatikan. Dukungan keluarga dapat diwujudkan dengan memberikan perhatian, bersikap empati, memberikan dorongan, memberikan saran, memberikan pengetahuan, dan sebagainya (Patricia & Harmawati, 2020)

8. Faktor yang mempengaruhi dukungan keluarga

Menurut Friedman (2013) dalam Bangun et al., (Bangun et al., 2020b) ada bukti kuat dari hasil penelitian yang menyatakan bahwa keluarga besar dan keluarga kecil secara kualitatif menggambarkan pengalaman-pengalaman perkembangan. Anak-anak yang berasal dari keluarga kecil menerima lebih banyak perhatian daripada anak-anak yang berasal dari keluarga yang lebih besar. Selain

itu dukungan keluarga yang diberikan oleh orang tua (khususnya ibu) juga dipengaruhi oleh usia. Ibu yang masih muda cenderung untuk lebih tidak bisa merasakan atau mengenali kebutuhan anaknya dan juga lebih egosentris dibandingkan ibu-ibu yang lebih tua. faktor yang mempengaruhi dukungan keluarga adalah kelas sosial ekonomi meliputi tingkat pendapatan atau pekerjaan dan tingkat pendidikan. Dalam keluarga kelas menengah, suatu hubungan yang lebih demokratis dan adil mungkin ada, sementara dalam keluarga kelas bawah, hubungan yang ada lebih otoritas dan otokrasi. Selain itu orang tua dan kelas sosial menengah mempunyai tingkat dukungan, afeksi dan keterlibatan yang lebih tinggi daripada orang tua dengan kelas sosial bawah. Faktor lainnya adalah tingkat pendidikan, semakin tinggi tingkat pendidikan kemungkinan semakin tinggi dukungan yang diberikan pada keluarga yang sakit.

D. Hubungan Dukungan Keluarga Terhadap Kepatuhan Pada Pasien Diabetes Mellitus

Keluarga merupakan unit terkecil bagi penderita DM dan memiliki hubungan yang paling dekat. Keluarga meyakinkan bahwa pasien pasti bisa mengatasi kesulitan yang sedang pasien alami sekarang, dan keluarga tidak mengabaikan saat pasien butuh teman untuk bicara serta tidak meninggalkan pasien dalam keadaan sulit. Dengan adanya dukungan keluarga dapat meningkatkan kepatuhan penderita dalam pelaksanaan diet (Solekhah & Sianturi, 2020). Dukungan keluarga berfungsi untuk mengawasi dan mendukung dalam menjalankan diet yang dianjurkan serta tidak melanggar diet yang diberikan (Kencana et al., 2022).

Kepatuhan penderita DM dalam menjalankan diit bisa berjalan teratur dengan adanya dukungan keluarga, lingkungan, informasi yang cukup, mematuhi exercise, diit dan terapi dengan baik (Pratiwi, 2018). Menurut Efendi (2009), bahwa dukungan keluarga sangat berperan terhadap kepatuhan yaitu pada penderita yang didukung oleh keluarga akan memiliki percaya diri dan motivasi untuk sembuh. Seseorang dengan dukungan keluarga yang tinggi memungkinkan lebih berhasil menghadapi dan menjalankan program diet dibanding yang tidak memiliki dukungan (Bangun et al., 2020a)