

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Konsep Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit tidak menular yang terbanyak terjadi di Indonesia. Kondisi ini merupakan kondisi jangka panjang yang ditandai dengan tingginya kadargula darah disertai dengan masalah metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat buruknya fungsi insulin. Jumlah kasus dan prevalensi diabetes terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir (WHO, 2016).

Diabetes tipe 2 merupakan kelainan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia kronis akibat resistensi saluran kemih dan penurunan ekskresi urin. Pada diabetes tipe 2, tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif atau pankreas tidak memproduksi cukup insulin untuk menjaga agar kadar gula darah pada tingkat normal (Lestari *et al.*, 2021). Patologi ini lebih sering terjadi pada orang dewasa, meski kini semakin sering terjadi pada anak-anak dan remaja.

2. Penyebab

Penyebab diabetes tipe 2 melibatkan interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Faktor risiko utama termasuk obesitas, pola makan yang buruk, kurang aktivitas fisik, serta faktor genetik yang berhubungan riwayat keluarga diabetes melitus tipe 2. Selain itu, faktor lain seperti hipertensi, dan

usia lanjut juga meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus tipe 2 (Lestari *et al.*, 2021).

Faktor lain yang berperan adalah resistensi insulin, yang terjadi ketika sel tubuh tidak merespons dengan baik. Pada beberapa orang, pankreas masih mampu memproduksi insulin, namun dalam jumlah yang tidak mencukupi untuk mengatasi resistensi tersebut.

3. Patofisiologi

Patofisiologi mencakup dua mekanisme utama: resistensi insulin dan disfungsi sel beta pankreas. Ketika resistensi insulin terjadi, sel-sel tubuh (otot, hati, dan sel lemak) kurang merespons insulin, sehingga dapat menyebabkan berkurangnya penyerapan glukosa. Sebagai tanggapannya, pankreas mencoba memproduksi lebih banyak insulin (Lestari *et al.*, 2021). Namun seiring berjalannya waktu, kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin berangsur-angsur menurun sehingga menyebabkan hiperglikemia (kadargula darah tinggi).

Selain itu, terdapat gangguan metabolisme lemak yang berkontribusi terhadap peningkatan konsentrasi asam lemak bebas, yang juga dapat memperburuk resistensi insulin. Perubahan ini menyebabkan ketidakseimbangan antara produksi glukosa oleh hati dan penyerapan oleh otot sehingga menyebabkan peningkatan kadarglukosa darah.

4. Tanda dan Gejala

Menurut Lestari (2021), gejala diabetes melitus tipe 2 seringkali berkembang secara bertahap, beberapa tanda dan gejala umum pada pasien diabetes, yaitu :

a. Peningkatan frekuensi buang air kecil (poliuria)

Sel-sel tubuh tidak dapat menyerap glukosa, sehingga ginjal berusaha mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin. Oleh karena itu, orang sakit buang air kecil lebih banyak dibandingkan orang normal.

b. Rasa haus yang berlebihan (Polidipsia)

Tubuh pasien mengalami dehidrasi karena sering buang air kecil, pasien merasa haus dan membutuhkan banyak air. Rasa haus yang berlebihan merupakan salah satu cara mengembalikan jumlah cairan yang keluar.

c. Kelaparan (Polifagia)

Rasa lapar yang berlebihan, karena tubuh mengira belum menerima makanan dan glukosa yang dibutuhkan sel.

d. Penurunan berat badan

Terlalu banyak gula dapat menyebabkan penurunan berat badan dengan cepat. Karena insulin tidak dapat menyediakan glukosa ke sel untuk dijadikan energi, tubuh memecah protein otot sebagai sumber bahan bakar alternatif.

e. Penglihatan kabur, gula darah yang tinggi dapat mempengaruhi penglihatan.

f. Kesemutan dan mati rasa

Kesemutan dan mati rasa pada tangan dan kaki bengkak, tanda kerusakan saraf akibat diabetes. Sedangkan untuk penglihatan, jika gula darah tetap tinggi terlalu lama, bisa terjadi kerusakan saraf permanen.

5. Komplikasi Pada Diabetes Melitus Tipe 2

Menurut Rif'at *et al.* (2023), berbagai komplikasi yang dapat terjadi pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu:

a. Komplikasi Akut

1) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah suatu keadaan dimana kadar gula darah berada di bawah batas normal, yaitu di bawah 50mg/dl. Hipoglikemia terbagi menjadi tiga jenis, yaitu hipoglikemia ringan kurang dari 50mg/dl, hipoglikemia sedang kurang dari 50mg/dl, dan hipoglikemia berat kurang dari 40mg/dl.

2) Ketoasidosis Diabetik

Ketoasidosis diabetik adalah suatu kondisi kekurangan insulin sehingga menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.

3) Komplikasi Kronik

Komplikasi Makrovaskuler, adalah perubahan pembuluh darah besar akibat aterosklerosis yang menimbulkan masalah letak pembuluh darah pada pasien diabetes.

Komplikasi mikrovaskuler

Nefropati Diabetik, yang disebabkan oleh perubahan pembuluh darah kecil di retina mata, menyebabkan kebutaan pada pasien diabetes.

Penyakit ginjal diabetik, rusaknya selaput penyaring sehingga menyebabkan protein darah bocor ke dalam urin sehingga menyebabkan penyakit ginjal.

Neuropati Diabetik, penyebab utamanya adalah hiperglikemia. Tanda –tanda yang muncul biasanya berupa rasa kesemutan, rasa tertusuk-tusuk, dan rasa terbakar.

6. Penatalaksanaan

Menurut Prawirasatra et al. (2017), terdapat empat pilar dalam penatalaksanaan diabetes melitus, yaitu:

a. Edukasi

Kebanyakan penderita diabetes tidak menjaga kesehatannya sehingga kadar gula darahnya tidak terkontrol dengan baik. Oleh karena itu, diperlukan edukasi untuk memotivasi dan meningkatkan upaya pencegahan diabetes dan menghindari komplikasi akibat diabetes melitus.

b. Terapi Nutrisi

Penderita diabetes harus memperhatikan pola makan yang sehat. Dalam menerapkan diet diabetes, pasien perlu memperhatikan prinsip 3J, yakni jadwal, jenis, dan jumlah kalori yang dibutuhkan.

c. Terapi Obat (Farmakologis)

Obat antihiperqlikemik diberikan dalam bentuk tablet dan suntikan.

Obat oral tersedia dalam bentuk tablet dibagi menjadi 4 jenis, yaitu:

Pemicu sekresi insulin, sulfonilurea dan glinide, Peningkat sensitivitas insulin, seperti metformin dan tiazolindione, Penghambat sintesis glukosa (metformin), Penghambat penyerapan glukosa

Obat hipoglikemia suntik yang biasa disebut dengan insulin dibagi menjadi lima kelompok tergantung efek dan lama kerjanya, yaitu:

Insulin kerja cepat (*rapid acting insulin*), Insulin kerja pendek (*short acting insulin*), Insulin kerja menengah (*intermediate acting insulin*), Insulin kerja panjang (*long acting insulin*), Insulin campuran

d. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik diartikan sebagai gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot dengan menggunakan energi tubuh. Pada pasien diabetes, aktivitas fisik dapat menurunkan angka kematian akibat komplikasi kardiovaskular dan menurunkan angka kesakitan, sehingga bagi penderita diabetes lanjut usia, aktivitas fisik secara teratur dianjurkan. Aktivitas fisik dapat dilakukan melalui berbagai macam aktivitas seperti jalan kaki, bersepeda, pekerjaan rumah tangga, dan olahraga ringan yang dilakukan secara rutin 3 kali seminggu dengan durasi sekitar 15-30 menit sehari.

7. Konsep Keluarga

Keluarga adalah unit masyarakat terkecil, yang anggota utamanya meliputi anak-anak dan orang tua. Keluarga berasal dari Bahasa sansekerta

“kula” dan “warga”. Kula berarti abad, pelayan, dan Warga berarti hubungan, ikatan. Jadi, keluarga adalah hubungan atau ikatan antara suami, istri, atau anak-anak.

Menurut Andarmyo (2012) keluarga adalah kelompok terkecil dalam kehidupan manusia yang terbentuk dari perkawinan yang sah, hubungan darah, atau adopsi sebagai suatu ikatan.

a. Tipe keluarga

Keluarga membutuhkan layanan kesehatan sesuai dengan perkembangan social sehingga keluarga memiliki tipe-tipe, yaitu:

- 1) Keluarga inti, adalah terdiri dari ayah, ibu, dan anak. Ayah bekerja untuk mencari nafkah dan ibu sebagai pengurus rumah tangga.
- 2) Keluarga adopsi, merupakan menyerahkan tanggung jawab orang tua kandung kepada orang tua adopsi secara resmi.
- 3) Keluarga asuh, merupakan pengasuhan yang diberikan ke anak ketika orang tua kandung sedang sibuk dan keluarga asuh akan memberikan kenyamanan pada anak.

b. Tugas Keluarga

Ada tujuh tugas pokok dari keluarga, antara lain :

- 1) Pemeliharaan fisik keluarga dan anggota keluarga
- 2) Pemeliharaan berbagai sumber daya yang ada dalam keluarga
- 3) Pembagian tugas anggota keluarga sesuai dengan peran masing-masing
- 4) Sosialisasi antar anggota keluarga baik pengetahuan atau kesehatan

- 5) Pengaturan jumlah keluarga
- 6) Pemeliharaan ketertiban anggota keluarga
- 7) Memberikan dorongan dan motivasi pada anggotanya

c. Peran dan Fungsi Keluarga

Peran dan fungsi keluarga yaitu sebagai berikut.

- 1) Motivator, keluarga berperan memberikan dukungan kepada anggotanya merangah ke tujuan yang sama. Tujuan sangat dibutuhkan terutama dari segi emosional.
- 2) Edukator, upaya keluarga memberikan pendidikan kepada anggota keluarga yang sakit, sehingga nantinya dapat menjadi sumber yang efektif dalam meningkatkan ilmu pengetahuannya (informasional) tentang kesehatan.
- 3) Fasilitator, sarana yang digunakan anggota keluarga untuk memenuhi kebutuhan, keluarga diharapkan selalu melindungi diri untuk membawa anggota yang sakit.

d. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga dapat diartikan sebagai bantuan keluarga sehingga memberikan kenyamanan fisik dan psikis. Dukungan keluarga mengacu pada sikap, tindakan, dan penerimaan keluarga terhadap anggotanya. Anggota keluarga dianggap tidak dapat dipisahkan.

Keluarga menemukan orang-orang yang memiliki kepribadian yang supportif dan selalu bersedia membantu dan mendampingi (Irawati & Firmansyah, 2020). Dukungan keluarga memungkinkan keluarga

berfungsi secara cerdas dan penuh akal untuk meningkatkan kesehatan dan ketahanan.

e. Bentuk Dukungan Keluarga

Bentuk dukungan keluarga ada 4, yaitu:

- 1) Dukungan Emosional, penderita diabetes mellitus mendapat dukungan emosional melalui simpatui, kepedulian, dan perhatian dari keluarganya, sehingga pasien lebih disayangi oleh keluarganya. Selain itu, pasien tidak harus menanggung beban sendirian karena ada orang lain yang peduli padanya, mau mendengarkan keluh kesahnya, dan membantu menyelesaikan masalahnya. Dukungan ini diberikan untuk mengukur persepsi terhadap dukungan keluarga berupa perhatian dan kasih sayang.
- 2) Dukungan Penilaian, dukungan yang diberikan pasien diabetes melitus ini berkat dorongan dari keluarganya. Dengan adanya dukungan keluarga dapat meningkatkan semangat dan motivasi pasien dalam melakukan aktivitas fisik bagi penderita diabetes melitus.
- 3) Dukungan Instrumental, dukungan ini diberikan dalam bentuk dukungan manajemen dan mendengarkan keluhan pasien. Dukungan tersebut diberikan dengan menyiapkan makanan sesuai pola makan pasien diabetes melitus, sehingga menunjang aktivitas fisik pasien.

- 4) Dukungan Informatif, keluarga bertanggung jawab memberikan informasi terkait penyakit pasien, baik langsung maupun tidak langsung. Dukungan ini dapat memotivasi pasien untuk berpartisipasi dalam aktivitas fisik.

f. Faktor-faktor yang mempengaruhi dukungan keluarga

Faktor yang mempengaruhi dukungan keluarga yakni kelas ekonomi keluarga. Kelas sosial ekonomi meliputi tingkat pendidikan dan pendapatan keluarga. Keluarga tingkat menengah lebih mungkin menjalani hubungan yang demokratis dan adil, sementara keluarga kelas menengah kebawah hubungannya lebih otoritas dan otorokrasi. Orang dengan kelas social menengah memiliki tingkat dukungan lebih tinggi daripada keluarga kelas bawah.

g. Peran keluarga dalam perawatan pasien diabetes

Peran ini sangat penting untuk meminimalkan terjadinya komplikasi, memperbaiki aktivitas fisik dan pola kepatuhan diet pasien diabetes (sitasi). Peran keluarga dikelompokkan menjadi beberapa aspek yakni penyuluhan, perencanaan makan, latihan fisik, dan terapi farmakologi.

8. Konsep Aktivitas Fisik

a. Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Berdasarkan intensitas dan kalori yang dibakar, aktivitas fisik dibedakan menjadi tiga jenis,

yaitu: aktivitas ringan, sedang, dan berat (intens). Aktivitas fisik merupakan cara utama untuk membakar energi dalam tubuh dan meningkatkan aktivitas tersebut dapat menjadi cara yang efektif untuk menghilangkan lemak (Kemenkes, 2018).

b. Jenis-Jenis Aktivitas Fisik

Menurut Kemenkes (2018), berdasarkan intensitas dan kalori yang digunakan, aktivitas fisik dibedakan menjadi tiga jenis yaitu aktivitas intensitas ringan, sedang, dan tinggi.

- 1) Aktivitas Fisik Ringan, adalah aktivitas yang melibatkan pergerakan tubuh, dan tidak menyebabkan perubahan pada pernapasan. Misalnya jalan santai, duduk, bekerja, menyapu lantai, memasak, dan bermain musik.
- 2) Aktivitas Fisik Sedang, adalah gerakan tubuh yang menyebabkan keringat ringan dan pernapasan sedikit lebih cepat dari biasanya. Misalnya berenang, bersepeda, bulu tangkis, dan jalan cepat.
- 3) Aktivitas Fisik Berat, adalah gerakan tubuh yang menghasilkan lebih banyak energi dan membakar kalori, sehingga bernapas lebih cepat dari biasanya dan lebih banyak berkeringat. Contoh aktivitas yang berat antara lain panjat tebing, *jogging*, sepak bola, dan seni bela diri.

c. Manfaat Aktivitas Fisik

Menurut Kemenkes RI, manfaat aktivitas fisik adalah:

- 1) Mencegah diabetes mellitus

- 2) Mengontrol tekanan darah
- 3) Mengontrol berat badan
- 4) Meningkatkan sistem kekebalan tubuh
- 5) Mengontrol stress
- 6) Mengurangi kecemasan

9. Konsep Diet Diabetes Melitus

a. Pengertian Diet Diabetes Melitus

Diet diabetes melitus merupakan pola makan bagi penderita diabetes yang bertujuan untuk memperbaiki kebiasaannya makannya sehingga dapat menjaga kadar gula dalam tubuhnya. Pola makan ini dapat diimbangi dengan mengonsumsi obat hipoglikemik atau insulin dan rutin melakukan aktivitas fisik. Diet merupakan cara pengobatan utama pada pasien diabetes dengan tujuan menghindari komplikasi pada pasien diabetes (Irawati & Firmansyah, 2020).

b. Tujuan Diet untuk Diabetes Melitus

- 1) Menjaga kestabilan kadar gula darah
- 2) Menyesuaikan berat badan ke tingkat ideal
- 3) Mencegah dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang, seperti penyakit jantung, penyakit ginjal, dan gangguan saraf.
- 4) Memberikan diet seimbang dan bergizi untuk mendukung kesehatan secara keseluruhan.

c. Prinsip Diet Diabetes Melitus

Diet untuk diabetes melitus tipe 2 bertujuan untuk mengendalikan kadar gula darah, menjaga berat badan yang sehat, dan mencegah atau mengurangi risiko komplikasi jangka panjang. Prinsip dasar dalam merancang diet diabetes meliputi pendekatan yang seimbang, fokus pada pemilihan makanan, pengendalian porsi, dan waktu makan. Prinsip diet berikut mungkin berlaku pada pasien dengan diabetes tipe 2:

- 1) Kontrol Karbohidrat, bertanggung jawab untuk meningkatkan kadar gula dalam darah setelah makan, itu sebabnya konsumsi karbohidrat merupakan prinsip utama diet diabetes. Membatasi jumlah karbohidrat saat makan dapat membantu mencegah gula naik berlebihan.
- 2) Pola Makan Teratur, memiliki jadwal makan yang teratur dengan porsi terkontrol penting dilakukan untuk mencegah tingginya kadar gula darah. Penderita diabetes sebaiknya makan 3 kali sehari dengan 1-2 kali snack di antara makan untuk menjaga kestabilan gula darah.
- 3) Pengaturan Lemak, diet rendah lemak sangat dianjurkan untuk mencegah gangguan kesehatan lainnya, seperti penyakit jantung pada pasien diabetes tipe 2.
- 4) Konsumsi Serat, dapat membantu menghambat penyerapan glukosa, yang berpengaruh besar terhadap regulasi gula darah.

Sumber serat antara lain sayur-sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, dan biji-bijian.

- 5) Pengatur Protein, berperan penting dalam menjaga massa otot dan memperbaiki jaringan tubuh. Namun, mengonsumsi terlalu banyak protein dapat membantu meningkatkan fungsi ginjal, terutama pada pasien diabetes tipe 2 dengan masalah ginjal. Oleh karena itu, memilih sumber protein yang sehat sangatlah penting.
- 6) Menjaga Berat Badan Ideal, berat badan yang sehat melalui pola makan seimbang dapat meningkatkan insulin dan membantu mengontrol kadar gula darah. Pola makan yang disertai aktivitas fisik teratur membantu penurunan berat badan pada pasien obesitas yang berisiko besar terutama pada pasien diabetes tipe 2.

d. Modifikasi Gaya Hidup

Modifikasi gaya hidup merupakan komponen penting dalam penatalaksanaan diabetes tipe 2 untuk mencapai kontrol gula darah optimal, mencegah komplikasi, dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

1) Pengaturan Pola Makan (Kepatuhan Diet)

a) Penerapan gizi seimbang

Memperhatikan pola makan yang seimbang antara karbohidrat, protein, dan lemak. Mengurangi makanan tinggi lemak jenuh dan menggantinya dengan lemak sehat (kacang-kacangan dan ikan)

b) Pengaturan porsi makan

Makan dalam porsi kecil namun sering (3 kali makan utama dan 2-3 kali snack sehat). Gunakan makanan yang sehat dengan pedoman (1/2 piring sayur, 1/4 piring protein, 1/4 piring karbohidrat)

c) Pemilihan makanan rendah indeks glikemik (IG)

Makanan dengan rendah GI (seperti oatmeal, buah apel, dan sayuran hijau) dapat membantu menjaga gula tetap stabil.

d) Konsumsi serat tinggi, serat membantu penyerapan gula.

Sumber serat antara lain sayuran, buah-buahan dengan kulit, kacang-kacangan, dan biji-bijian.

2) Aktivitas Fisik

Olahraga teratur dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar gula darah.

a) Durasi dan frekuensi Aktivitas sedang minimal 150 menit per minggu seperti jalan cepat, bersepeda, dan berenang.

b) Pemilihan aktivitas aman, Hindari aktivitas yang berisiko tinggi jika dapat menimbulkan komplikasi.

c) Pemeriksaan sebelum olahraga, pastikan kadar glukosa normal sebelum memulai aktivitas/latihan apapun.

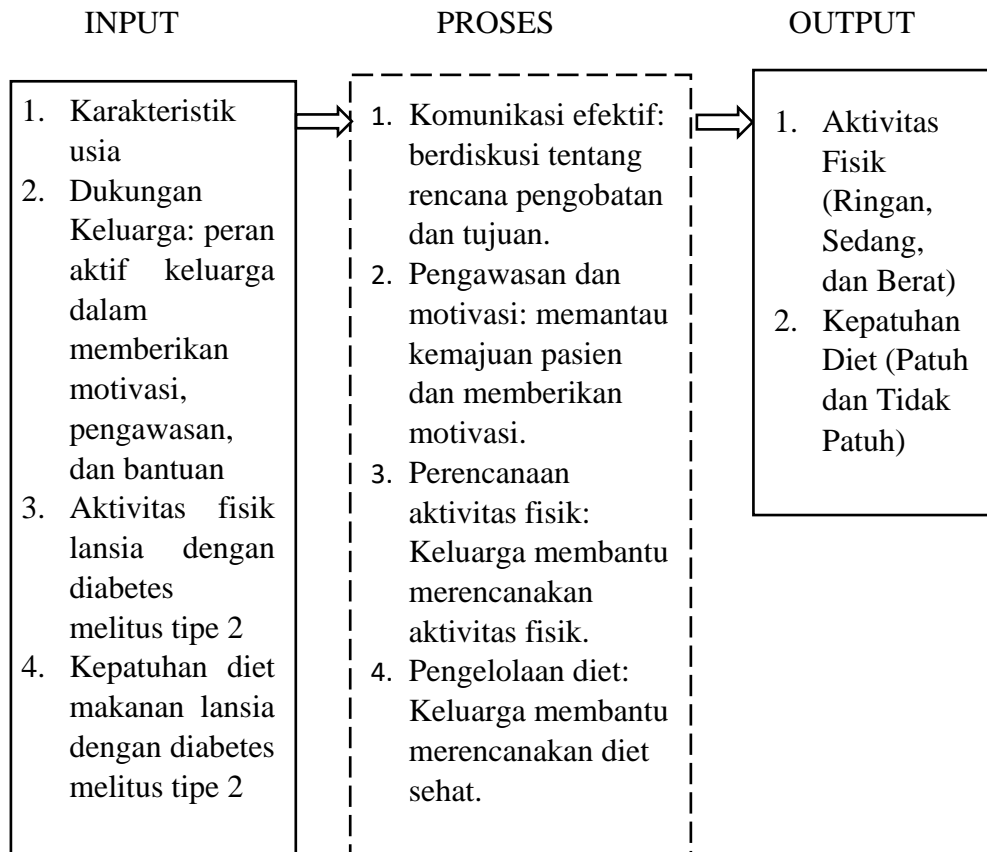
3) Pemeriksaan Kesehatan

a) Pantau kadar gula secara rutin dirumah

- b) Rutin berkonsultasi ke dokter untuk memantau efektivitas pengobatan
 - c) Pemeriksaan Lab lengkap (menyeluruh)
- 4) Dukungan Sosial, dukungan keluarga dapat membantu pasien menjaga kepatuhan melakukan aktivitas fisik dan diet makanan.

B. Kerangka Teori

Gambar 2. 1 Kerangka Teori Penelitian



Keterangan:

: diteliti
 ⇒ : berhubungan
 : tidak teliti

C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian. Hipotesis menggambarkan hubungan antara dua variabel atau lebih. Hipotesis yang disusun secara sederhana, jelas dan dapat menggambarkan definisi secara jelas.

H1: Dukungan keluarga memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap aktivitas fisik dan kepatuhan diet pada pasien diabetes melitus tipe 2