

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus atau biasa dikenal dengan nama kencing manis merupakan penyakit degeneratif metabolik yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup akibat rusaknya sel beta pankreas (Perkeni, 2021).

Menurut Kementerian Kesehatan RI tahun 2018, diabetes mellitus adalah penyakit yang ditandai dengan peningkatan kadar gula (glukosa) secara kronis akibat gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein sehingga mengakibatkan ketidakseimbangan atau kekurangan jumlah insulin dalam tubuh. Diabetes sendiri disebut dengan “*silent killer*”. Pasalnya banyak penderita yang tidak menyadarinya dan tidak mengetahui kapan komplikasi serius bisa terjadi (Aristanto, 2022).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa diabetes merupakan suatu kumpulan problema anatomic dan kimiawi akibat dari berbagai faktor dimana didapat defisiensi insulin absolut atau relatif dan gangguan fungsi insulin (Setiawan, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus dibagi menjadi empat, diantaranya

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

DM tipe 1 dikenal dengan istilah *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM), hal ini dikarenakan pasien sangat bergantung pada

insulin. Diabetes mellitus jenis ini terjadi akibat kerusakan sel beta pankreas yang biasanya terjadi karena reaksi autoimun, dan menjurus kekurangan insulin yang absolut (Setiawan, 2021). Teori lain juga menyebutkan bahwa kerusakan pankreas akibat pengaruh genetik (keturunan), infeksi virus, atau malnutrisi (Tandra H. , 2017).

Penyakit ini biasanya timbul pada usia anak atau remaja. Gejalanya timbul secara mendadak dan bisa langsung berat (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024). Pasien dengan diabetes tipe 1 membutuhkan suntikan insulin setiap hari untuk menjaga kadar glukosa dalam darah pada rentang yang sesuai (Qowi, Harmiardillah, & Puspita, 2022)

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 merupakan jenis yang paling sering ditemukan. Hampir 90% penderita diabetes adalah diabetes tipe 2. Pada diabetes tipe ini pankreas masih bisa memproduksi insulin, namun kualitas insulinnya yang buruk (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024). Diabetes tipe 2 menunjukkan adanya penurunan kemampuan insulin untuk bekerja di jaringan perifer (*insulin resistance*) dan terjadi disfungsi sel beta (Setiawan, 2021).

Pasien biasanya tidak perlu tambahan suntikan insulin dalam pengobatannya, hanya menggunakan terapi obat untuk memperbaiki fungsi insulin, menurunkan gula, dan memperbaiki pengolahan gula dalam hati (Tandra H. , 2017). Namun tidak menutup kemungkinan

pasien akan diberikan suntikan insulin jika dalam pemberian obat belum mampu untuk menurunkan kadar gula darah.

c. Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional merupakan diabetes yang muncul pada kehamilan. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Diabetes gestasional biasanya diketahui pada trimester ketiga. Pada umumnya setelah persalinan gula darah akan kembali normal. Namun, perlu diwaspadai lebih dari setengah ibu hamil dengan diabetes akan menjadi diabetes tipe 2 di kemudian hari (Tandra H. , 2017).

Faktor risiko diabetes gestasional adalah adanya riwayat dalam keluarga yang menderita DM, obesitas, dan glukosaria. Morbiditas neonatus meningkat pada kasus diabetes tipe ini, misalnya hipoglikemia, makrosomia, polisitemia, dan ikterus (Setiawan, 2021).

d. Diabetes Tipe Lain

Diabetes jenis ini disebabkan karena akibat penyakit lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024). Beberapa penyebab diabetes ini diantaranya:

- 1) Radang pankreas (pankreatitis)
- 2) Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- 3) Penggunaan hormon kortikosteroid
- 4) Pemakaian beberapa obat antihipertensi atau antikolesterol
- 5) Malnutrisi

6) Infeksi (Tandra H. , 2017)

2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Mellitus

Faktor risiko diabetes mellitus dibagi menjadi dua yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi:

a. Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

1) Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko yang kuat untuk terjadinya diabetes mellitus (Maharani & Sholih, 2024). Obesitas dapat meningkatkan kadar asam lemak bebas (FFA) dan sitokin proinflamasi (Putri & Puspitasari, 2024). Peningkatan FFA ini akan menurunkan translokasi transporter glukosa ke membrane plasma dan menyebabkan terjadinya resistensi insulin pada jaringan otot dan adipose. Obesitas dapat terjadi karena beberapa faktor, faktor utamanya adalah ketidakseimbangan asupan energi dan keluarnya energi dalam tubuh (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023).

2) Hipertensi

Tidak hanya obesitas, penyakit tekanan darah tinggi juga menjadi faktor risiko diabetes mellitus. Tekanan darah diatas 140/90 mmHg dapat menyebabkan resistensi insulin, sehingga orang yang menderita hipertensi memiliki risiko menderita diabetes melitus (Harefa & Lingga, 2019). Pengaruh hipertensi terhadap kejadian diabetes mellitus juga disebabkan oleh adanya penebalan

pembuluh darah arteri yang menyebabkan diameter pembuluh darah menyempit (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023).

3) Pola Makan

Pilihan menu makanan dan cara hidup yang kurang sehat semakin menyebar keseluruh lapisan masyarakat. Seseorang yang tidak mampu mengatur pola makan akan lebih mudah terkena penyakit dibandingkan dengan yang berhati-hati dalam mengkonsumsi makanan (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023). Mengonsumsi makanan yang tinggi gula dan garam, serta kurangnya konsumsi sayur dan buah merupakan faktor risiko diabetes mellitus dan hipertensi (Wulandari, 2024).

4) Aktifitas Fisik

Aktivitas fisik sangat membantu dalam menjaga berat badan sehingga dapat mencegah terjadinya penyakit diabetes. Selama aktifitas fisik, gula akan diubah menjadi energi, dengan demikian konsentrasi glukosa darah akan menurun. Selain itu, sel-sel tubuh menjadi lebih sensitif dan lebih banyak memproduksi insulin. Aktifitas fisik juga meningkatkan sirkulasi darah dan mengurangi risiko terkena diabetes hingga 50%. Bagi orang yang jarang beraktifitas fisik, zat makanan yang masuk ke dalam tubuh tidak dibakar melainkan disimpan dalam bentuk lemak dan gula. Jika kondisi pankreas tidak adekuat dalam menghasilkan insulin maka akan timbul penyakit diabetes melitus (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023).

b. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi

1) Riwayat Keluarga

Riwayat keluarga merupakan kondisi yang merefleksikan genetik dan lingkungan yang sama. Riwayat keluarga yang memiliki penyakit diabetes melitus pada level pertama misalnya orang tua, sangat berisiko kuat untuk menderita penyakit diabetes melitus. (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023). Risiko terkena DM lebih tinggi jika diturunkan dari ibu karena faktor genetik yang diwariskan selama kehamilan (Maharani & Sholih, 2024).

2) Usia

Usia merupakan salah satu faktor penting dalam distribusi penyakit, karena seiring bertambahnya usia, fungsi organ tubuh menurun sehingga memicu berbagai penyakit, termasuk diabetes. Risiko diabetes meningkat seiring bertambahnya usia, hal ini berkaitan erat dengan penuaan, dengan 50% penderita diabetes diantaranya berusia 60 tahun keatas (Making, Detha, Lada, & Roga, 2023).

3) Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena diabetes daripada laki-laki. Hal ini disebabkan oleh perubahan hormonal selama siklus menstruasi. Selama siklus pendek, hormon progesteron mendominasi, mengakibatkan sel-sel menunjukkan respons yang menurun. Hal ini akan memengaruhi insulin dan menyebabkan resistensi insulin. Perempuan cenderung

memiliki kadar trigliserida LDL yang lebih tinggi daripada laki-laki, hal ini dikarenakan adanya perbedaan hormon, imunitas tubuh maupun kebiasaan antara laki-laki dan perempuan (Maharani & Sholih, 2024).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus

Glukosa dalam darah berasal dari makanan dan minuman yang kita konsumsi sehari-hari. Agar glukosa dalam darah dapat melakukan fungsinya, tubuh membutuhkan insulin. Insulin diproduksi oleh sel beta pankreas, yang nantinya sebagai kunci masuknya glukosa ke dalam sel. Hati merupakan tempat penyimpanan sekaligus pusat pengolahan glukosa. Jika kadar glukosa dalam darah rendah, glucagon akan merangsang sel hati agar bekerja memecah glikogen menjadi glukosa (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024).

Pada penderita diabetes mellitus, terdapat ketidakseimbangan antara transportasi glukosa ke dalam sel, glukosa yang disimpan di hati, serta glukosa yang dikeluarkan dari hati, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Kelebihan gula dalam darah ini akan dikeluarkan melalui urine, sehingga urine menjadi banyak dan mengandung gula (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024).

a. Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes mellitus tipe 1 terjadi akibat proses autoimun, autoimunitas atau idiopatik. Umumnya, gejala klinis timbul ketika kerusakan sel-sel pankreas mencapai $\geq 90\%$ (Qowi, Harmiardillah, & Puspita, 2022). DM tipe 1 adalah puncak dari infiltrasi limfositik dan

penghancuran sel beta yang mensekresi insulin dari pulau Langerhans di pankreas. Saat massa sel beta menurun, sekresi insulin menurun sampai insulin yang tersedia tidak lagi cukup untuk mempertahankan kadar glukosa darah normal. Setelah 80-90% sel beta dihancurkan, hiperglikemia berkembang dan diabetes dapat didiagnosis. Pasien membutuhkan insulin eksogen untuk membalikkan kondisi katabolik ini, mencegah ketosis, menurunkan hiperglukagonemia, dan menormalkan metabolisme lipid dan protein (Nuraini, et al., 2023).

b. Patofisiologi DM Tipe 2

Penyakit diabetes mellitus tipe 2 terjadi dalam beberapa tahap. Pada tahap pertama, sel beta pankreas mampu mengkompensasi retensi insulin dengan meningkatkan insulin output, sehingga toleransi glukosa masih mendekati batas normal. Seiring berkembangnya penyakit ini, sel beta pankreas tidak lagi mampu mempertahankan hyperinsulinemia. Hal ini mengakibatkan intoleransi glukosa dengan ditandai peningkatan kadar gula darah. Pada tahap selanjutnya akan timbul penyakit DM tipe 2 diikuti dengan peningkatan kadar glukosa darah puasa. Pada akhirnya akan terjadi kegagalan sel beta pankreas (Umayya & Wardani, 2023).

2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus

Beberapa gejala dari diabetes melitus, antara lain :

a. Sering buang air kecil, terutama pada malam hari (polyuria)

Karena sel-sel di tubuh tidak dapat menyerap glukosa, ginjal mencoba mengeluarkan glukosa sebanyak mungkin. Akibatnya,

penderita jadi lebih sering kencing daripada orang normal dan mengeluarkan lebih dari 5 liter air kencing sehari (Lestari, 2021). Gejala ini sering muncul pada malam hari, hal ini dikarenakan kadar gula darah relative lebih tinggi pada malam hari (Nuraini, et al., 2023).

b. Sering haus (polydipsia)

Dengan hilangnya air dari tubuh karena sering buang air kecil, penderita merasa haus dan butuhkan banyak air. (Lestari, 2021). Gejala ini merupakan usaha tubuh untuk menghindari kekurangan cairan atau dehidrasi.

c. Sering merasa lapar (polyphagia)

Rasa lapar yang berlebihan, merupakan tanda diabetes lainnya. Ketika kadar gula darah merosot, tubuh mengira belum diberi makan dan lebih menginginkan glukosa yang dibutuhkan sel (Lestari, 2021). Kondisi ini disebabkan karena insulin tidak dapat mengubah glukosa menjadi sumber energi dalam tubuh, sehingga tubuh menjadi lemas dan timbul rasa lapar.

d. Berat badan turun meskipun pola makan tetap sama

Kadar gula darah terlalu tinggi juga bisa menyebabkan penurunan berat badan yang cepat. Karena hormon insulin tidak mendapatkan glukosa untuk sel, yang digunakan sebagai energi, tubuh memecah protein dari otot sebagai sumber alternatif bahan bakar (Lestari, 2021).

e. Pandangan kabur

Penglihatan kabur atau atau sesekali melihat kilatan cahaya merupakan akibat langsung kadar gula darah tinggi. Membiarkan gula darah Anda tidak terkontrol dalam waktu lama bisa menyebabkan kerusakan permanen, bahkan mungkin kebutaan. Pembuluh darah di retina menjadi lemah setelah bertahun-tahun mengalami hiperglikemia dan mikro-aneurisma, yang melepaskan protein berlemak yang disebut eksudat (Lestari, 2021).

f. Kelelahan terus-menerus dan mudah tersinggung

Ketika orang memiliki kadar gula darah tinggi, tergantung berapa lama sudah merasakannya, mereka kerap merasa tak enak badan. Bangun untuk pergi ke kamar mandi beberapa kali di malam hari membuat orang lelah. Akibatnya, bila lelah orang cenderung mudah tersinggung (Lestari, 2021). Rasa lelah juga diakibatkan oleh gangguan aliran darah pada pasien DM yang lama, katabolisme protein pada otot dan ketidakmampuan sebagian besar sel dalam menggunakan glukosa sebagai energi (Nuraini, et al., 2023).

g. Mudah diserang penyakit infeksi

Diabetes dianggap sebagai keadaan immunosupres. Hal itu berarti meningkatkan kerentanan terhadap berbagai infeksi, meskipun yang paling umum adalah candidia dan infeksi jamur lainnya. Jamur dan bakteri tumbuh subur di lingkungan yang kaya akan gula (Lestari, 2021). Selain itu peningkatan angka infeksi juga disebabkan karena penurunan protein sebagai bahan pembentukan antibody, gangguan

fungsi imun, dan penurunan aliran darah pada diabetes kronik (Nuraini, et al., 2023).

h. Luka yang lama sembuh

Infeksi, luka, dan memar yang tidak sembuh dengan cepat merupakan tanda diabetes lainnya. Hal ini biasanya terjadi karena pembuluh darah mengalami kerusakan akibat glukosa dalam jumlah berlebihan yang mengelilingi pembuluh darah dan arteri. Diabetes mengurangi efisiensi sel progenitor endotel atau EPC, yang melakukan perjalanan ke lokasi cedera dan membantu pembuluh darah menyembuhkan luka (Lestari, 2021).

i. Merasa kaku atau kesemutan pada kaki

Kesemutan dan mati rasa di tangan maupun kaki, bersamaan dengan rasa sakit yang membakar atau bengkak, adalah tanda bahwa saraf sedang dirusak oleh diabetes. Sama seperti penglihatan, jika kadar gula darah dibiarkan merajalela terlalu lama, kerusakan saraf bisa menjadi permanen (Lestari, 2021). Kerusakan saraf yang disebabkan glukosa tinggi akan merusak dinding pembuluh darah, yang kemudian mengganggu nutrisi bagi saraf. Selanjutnya bisa timbul rasa nyeri pada anggota tubuh seperti betis, telapak kaki, tangan, lengan, bahkan bisa terasa seperti terbakar (Tandra, FINASIM, FACE, & FACP, 2024).

2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus

Komplikasi penyakit diabetes mellitus dibagi menjadi dua, yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik.

a. Komplikasi Akut

1) Ketoasidosis Diabetik (KAD)

Ketoasidosis diabetik merupakan komplikasi DM akut yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah (300 – 600 mg/dl), disertai gejala asidosis dan plasma keton (+), peningkatan osmolaritas plasma (300 – 320 mOs/ml), dan anion gap meningkat (Nuraini, et al., 2023).

2) Status Hiperglikemia Hyperosmolar

Komplikasi ini terjadi peningkatan glukosa darah yang sangat tinggi > 600 mg/dl), tidak disertai tanda dan gejala asidosis, osmolaritas plasma sangat tinggi (> 320 mOs/ml), plasma keton (+/-) dan anion gap normal atau sedikit meningkat (Nuraini, et al., 2023).

3) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi yang ditandai dengan penurunan kadar glukosa darah < 70 mg/dl. Derajat hipoglikemia dibagi menjadi dua yaitu hipoglikemia ringan dengan penatalaksanaan pasien diberikan glukosa melalui oral dan hipoglikemia berat dengan penatalaksanaan pasien diberikan glukosa melalui intravena (Nuraini, et al., 2023). Hipoglikemia disebabkan oleh:

- a) Dosis berlebihan insulin atau sulfonuria
- b) Menghindari makanan atau makan terlalu sedikit
- c) Memakai tenaga berlebihan tanpa kompensasi asupan karbohidrat

- d) Ketidakseimbangan nutrisi akibat mual dan muntah
- e) Asupan alkohol (Hartoyo, Hidayat, Musiana, & Handayani, 2023)

b. Komplikasi Kronik

1) Ulkus kaki diabetik

Ulkus kaki diabetik (UKD) merupakan salah satu komplikasi kronik dari diabetes yang sering ditemui. UKD adalah penyakit pada kaki penderita diabetes dengan karakteristik adanya neuropati sensorik, motorik, otonom dan atau gangguan pembuluh darah tungkai. Faktor risiko utama adalah penyakit pembuluh darah perifer, neuropati perifer, beban tekanan plantar abnormal, dan infeksi. Semua ulkus kaki diabetik dapat berkembang menjadi jaringan nekrotik, dan itu menyebabkan amputasi jari kaki, kaki, atau anggota tubuh (Febrianto, 2023) .

2) Penyakit Ginjal

Penyakit ginjal diabetes (PGD) terjadi sebagai akibat interaksi antara faktor hemodinamik dan metabolik. Hiperglikemia yang terjadi pada diabetes mellitus dapat memicu terjadinya kerusakan ginjal sehingga menimbulkan perubahan hemodinamik, metabolisme, disfungsi endotel, aktivasi sel inflamasi, perubahan ekspresi faktor vaskular. Hiperglikemia melatarbelakangi individu dalam perkembangan mikroangiopati diabetes nefropati (DN) (Saputra, 2023).

3) Penyakit Jantung

Adanya resistensi insulin dan hiperglikemia kronik dapat mencetuskan inflamasi, stres oksidatif, dan gangguan availabilitas nitrit oksida endotel vaskuler. Kerusakan endotel akan menyebabkan terbentuknya lesi aterosklerosis koroner yang kemudian berujung pada penyakit kardiovaskuler (CVD). Komplikasi makrovaskular yang sering pada penderita diabetes adalah penyakit arteri koroner, penyakit arteri perifer, dan penyakit pembuluh arteri karotis. Dalam pola kontrol diabetic yang buruk dapat mengalami keluhan kardiovaskuler (Tandra, 2017)

4) Retinopati

Ancaman paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati. Retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia kronik akan mengalami kerusakan secara progresif (Rumiris Simatupang, 2023).

5) Stroke

Diabetes mellitus dapat menyebabkan stroke iskemik karena terbentuknya plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh gangguan metabolisme glukosa sistemik. Diabetes mellitus mempercepat kejadian aterosklerosis (penimbunan plak lemak, kolesterol, dan zat lain dalam dinding pembuluh darah) baik pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar di seluruh pembuluh darah, termasuk pembuluh darah otak. (Rumiris Simatupang, 2023)

2.1.7 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Penatalaksanaan DM dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat dan tetap menjalankan terapi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral maupun injeksi. Penatalaksanaan yang tepat terhadap pasien Diabetes Mellitus berupa 5 pilar penanganan diabetes mellitus yaitu, edukasi, perencanaan makanan, latihan fisik, intervensi farmakologis, dan pemeriksaan gula darah (Suciana, 2019)

a. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, upaya pencegahan dan pengolahan kadar gula darah. Selain itu disampaikan pula bagaimana penatalaksanaan DM, komplikasi, daneliharaan atau perawatan kaki (Perkeni, 2021). Informasi yang diberikan melalui edukasi dapat meningkatkan pengetahuan dan diharapkan dapat mengubah sikap serta perilaku pada penderita diabetes mellitus. Edukasi diberikan dengan melibatkan keluarga yang bertujuan untuk mendorong penderita diabetes patuh dan konsisten dalam menjalankan terapi pengobatan.

b. Perencanaan Makan

Prinsip pengaturan makan pada pasien DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan seimbang yang sesuai dengan kebutuhan kalori serta zat gizi masing-masing individu. Pasien diabetes mellitus perlu diberikan edukasi tentang pentingnya mengatur pola makan dengan 3J (jadwal makan, jenis dan jumlah), kebutuhan kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang

meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri (Perkeni, 2021).

- 1) Jumlah makanan dan kebutuhan kalori setiap orang berbeda, bergantung pada jenis kelamin, berat badan, tinggi badan, serta kondisi kesehatan pada klien. Aturan takaran piring penderita diabetes adalah salah satu cara mengatur jumlah makanan sehari-hari dengan menggunakan piring, diatur porsi sesuai dengan kebutuhan penderita diabetes. Komposisi makanan terdiri dari 3 x makan utama dan 2-3 porsi makanan selingan. Dalam 1 piring penderita DM terdiri dari 25 % karbohidrat, 25 % protein, dan 50 % serat (Nuraini, et al., 2023).
- 2) Jenis makanan pada penderita DM sebaiknya menghindari makanan dengan kadar glukosa yang tinggi seperti madu, dan susu kental manis. Pilih makanan dengan indeks glikemik rendah dan kaya serat seperti sayur-sayuran, biji-bijian, buah-buahan dan kacang-kacangan. Batasi makanan yang mengandung purin seperti jeroan, sarden, burung dara, unggas, kaldu dan emping. Batasi konsumsi garam natrium yang berlebih. Cegah makanan berlemak secara berlebih seperti telur, keju, kepiting, udang, kerang, cumi, santan, susu full cream atau makanan dengan lemak jenuh (Nuraini, et al., 2023).
- 3) Jadwal makan pada penderita DM adalah makan dengan selang waktu 3 jam sekali
 - 1) Sarapan pagi jam 06.00

- 2) Kudapan/snack jam 09.00
- 3) Makan siang jam 12.00
- 4) Kudapan/snack jam 15.00
- 5) Makan malam jam 18.00
- 6) Kudapan/snack jam 21.00 (Nuraini, et al., 2023)

c. Latihan Fisik

Latihan Fisik memiliki peran penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus. Pemilihan olahraga juga penting dilakukan. Olahraga sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Olahraga yang disarankan seperti jalan santai, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Untuk pasien DM yang masih sehat kegiatan olahraga dapat ditingkatkan sedangkan pada pasien DM yang sudah mengalami komplikasi kegiatan olahraga bisa dikurangi (Suciana, 2019).

Latihan fisik pada penderita DM adalah program latihan fisik yang dilakukan secara teratur 3–5 hari seminggu dengan durasi 30–45 menit, total waktu 150 menit per minggu, jeda latihan tidak lebih dari 2 hari berturut – turut. Latihan fisik bertujuan untuk menjaga kebugaran jasmani, menurunkan berat badan, dan memperbaiki sensitivitas insulin sehingga kadar glukosa dapat terkontrol (Nuraini, et al., 2023).

d. Intervensi Farmakologis

Terapi farmakologi dapat diberikan bersama dengan pengaturan makan dan olahraga. Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan

bentuk suntikan (Suciana, 2019). Beberapa obat anti diabetes yang bisa diberikan adalah

1) Metformin

Metformin berfungsi untuk meningkatkan sensitivitas insulin sehingga bisa menurunkan glukosa darah

2) Sulfonilurea

Sulfonilurea bekerja pada sel pankreas untuk menutup saluran K^+ yang merangsang sekresi insulin

3) Thiazolidinediones (TZDs)

TZDs adalah kelas sensitizer insulin, termasuk zona troglita, rosiglitazone, dan pioglitazone, yang bisa mengontrol otot rangka normal dan sensitivitas insulin hati

4) Glucosidase inhibitors (AGIs)

AGIs bekerja untuk menghambat enzim mukosa usus sehingga bisa mengurangi penyerapan karbohidrat

5) Insulin

Insulin bekerja untuk membantu proses penyerapan glukosa dalam sel tubuh agar kadar glukosa darah bisa terkontrol (Afriani, 2024)

e. Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan gula darah bertujuan memonitor terapi obat atau insulin dan mencegah timbulnya komplikasi. Penerapan 5 pilar penanganan diabetes mellitus salah satunya pemantauan gula darah dengan pengelolaan secara baik dan tepat maka akan meningkatkan

kualitas hidup (Perkeni, 2021). Pemantauan gula darah ini bisa dilakukan secara mandiri atau dengan memanfaatkan pelayanan kesehatan yang ada di puskesmas maupun pada kegiatan kelompok prolanis.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Mellitus

Beberapa pemeriksaan penunjang yang dilakukan pada pasien diabetes mellitus meliputi:

a. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pemeriksaan GDP dilakukan ketika klien tidak makan selain minum air putih kurang lebih selama 8 jam. Sampel darah menunjukkan kadar glukosa yang diproduksi di hati. Hasil pemeriksaan glukosa darah puasa antara 100-125 mg/dl

b. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Sampel GDS diambil sewaktu-waktu tanpa berpuasa. Peningkatan kadar glukosa darah dapat terjadi setelah makan, atau dalam keadaan stress. Kadar glukosa darah sewaktu normalnya adalah kurang dari 200 mg/dl.

c. Glukosa Darah Post Prandial (GDPP)

Pemeriksaan GDPP dilakukan 2 jam setelah makan, yang menunjukkan efesiensi ambilan glukosa yang diperantarai insulin oleh jaringan perifer. Kadar glukosa darah akan kembali ke kadar glukosa puasa dalam 2 jam.

d. Hemoglobin Glikosilase

Secara normal glukosa melekat dengan sendirinya pada molekul hemoglobin dalam sel darah merah dan tidak dapat dipisahkan. A1C merupakan kadar glukosa darah yang diukur lebih dari tiga bulan sebelumnya. Pemeriksaan HbA1C bertujuan untuk mengevaluasi pengendalian glikemia jangka panjang dengan nilai yang direkomendasikan oleh *American Diabetes Association* (ADA) dibawah 7% (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022).

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus

2.2.1 Pengkajian

Pengkajian merupakan langkah pertama dari proses keperawatan dengan mengadakan kegiatan mengumpulkan data-data atau mendapatkan data yang akurat dari klien sehingga akan diketahui berbagai permasalahan yang ada (Hidayat, Proses Keperawatan; Pendekatan NANDA, NIC, NOC, dan SDKI, 2021). Data-data yang didapatkan bisa diperoleh melalui anamnesis kepada pasien dan keluarga.

a. Biodata

Informasi yang harus dikaji meliputi nama, jenis kelamin, umur, alamat, pendidikan, dan pekerjaan. Penyakit diabetes mellitus sering muncul pada usia lebih dari 40 tahun terlebih jika orang dengan berat badan berlebih. Individu dengan pendapatan yang tinggi cenderung menerapkan pola hidup yang salah dengan mengonsumsi makanan yang mengandung tinggi gula dan lemak serta aktivitas fisik yang minimal (Nuraini, et al., 2023).

b. Riwayat Kesehatan

1) Keluhan utama

Keluhan utama yang biasanya dirasakan oleh klien Diabetes Mellitus yaitu badan terasa sangat lemas sekali disertai dengan penglihatan kabur, disertai dengan tanda klasik yaitu : kencing (Poliuria), banyak makan (Polifagia), banyak minum (Polidipsi) (Nuraini, et al., 2023).

2) Riwayat kesehatan sekarang

Keluhan yang dialami klien biasanya adalah munculnya gejala sering buang air kecil (poliuria), sering merasa lapar dan haus (polifagi dan polidipsi), luka sulit untuk sembuh, rasa kesemutan pada kaki, penglihatan semakin kabur, dan mudah lelah, serta sebelumnya klien mempunyai berat badan berlebih (Nuraini, et al., 2023)

3) Riwayat penyakit dahulu dan riwayat pengobatan

Hal yang dikaji adalah riwayat penyakit diabetes mellitus, atau riwayat penyakit lainnya seperti penyakit pankreas yang dapat memicu diabetes. Kaji apakah klien pernah mengonsumsi obat-obatan atau zat kimia tertentu (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022). Selain itu kaji pengobatan apa saja yang sudah dijalani, apakah menggunakan insulin, jika menggunakan insulin sudah berapa lama, apakah mengonsumsi obat DM oral, teratur atau tidak minum obat, teratur atau tidak

mengontrol gula darah (Hartoyo, Hidayat, Musiana, & Handayani, 2023)

4) Riwayat kesehatan keluarga

Adakah anggota keluarga yang mempunyai riwayat diabetes mellitus karena diabetes mellitus merupakan penyakit degeneratif (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022).

5) Riwayat psikososial

Riwayat psikososial yang dikaji yaitu tentang riwayat adanya stres maupun emosional pada klien diabetes. Hal ini dikarenakan stres dapat mempengaruhi peningkatan hormon stres seperti kortisol, epinefrin, glucagon, yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022)

6) Riwayat kehamilan

Hal yang perlu dikaji adalah apakah klien mempunyai riwayat diabetes gestasional karena kemungkinan diabetes gestasional akan berlanjut menjadi diabetes mellitus tipe 2 setelah melahirkan (Nuraini, et al., 2023)

7) Pola nutrisi

Kaji pola makan, apakah klien selalu ingin makan tetapi berat badan semakin turun, cenderung mengonsumsi gula berlebih dengan jam dan porsi yang tidak teratur. Jumlah intake cairan per hari cenderung manis atau tidak (Nuraini, et al., 2023)

8) Pola eliminasi

Kaji : kebiasaan eliminasi buang air besar pada klien diabetes mellitus ada atau tidak ada perubahan yang mencolok. Frekuensi BAB, warna feses. Eliminasi urin : jumlah urin yang banyak, frekuensi maupun volume urin (pada frekuensi biasanya lebih dari 10 x sehari, sedangkan volumenya mencapai 2500–3000 cc sehari), warna urin, bau urin (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022).

9) Pola aktivitas

Kaji adanya penurunan gerak karena kelemahan fisik, kram otot, penurunan tonus otot, takikardi atau takipnea pada saat melakukan aktivitas. Adanya luka gangren dan kelemahan otot-otot bagian 35 tungkai bawah pada penderita DM akan mengalami ketidakmampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari secara maksimal serta mudah mengalami kelelahan. Penderita DM mudah jatuh karena penurunan glukosa pada otak akan berakibat penurunan kerja pusat keseimbangan (diserebrum/otak kecil) (Nuraini, et al., 2023).

10) Pola istirahat dan tidur

Penderita diabetes mellitus akan mengalami perubahan pola tidur karena terjadi polyuria. Penderita DM akan sering kencing di malam hari yang akan mengakibatkan terganggunya pola istirahat dan tidur (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022)

11) Pola konsep diri

Penurunan harga diri pada penderita diabetes mellitus dikarenakan mengalami perubahan fungsi dan struktur tubuh, lamanya perawatan, banyaknya biaya yang dikeluarkan, serta pengobatan mengakibatkan klien mengalami gangguan fungsi peran pada keluarga dan menimbulkan kecemasan (Malisa, Agustina, Wahyurianto, Oktavianti, & Susilawati, 2022)

12) Pola spiritual

Kaji sumber kekuatan klien, adanya peningkatan kegiatan ibadah, berdoa, sholat, pergi ke tempat ibadah (Nuraini, et al., 2023)

c. Pemeriksaan Fisik

- 1) Keadaan umum : kelemahan fisik
- 2) Tingkat kesadaran : compos mentis, latergi, strupor, koma, apatis tergantung kadar gula yang tidak stabil dan kondisi fisiologi untuk melakukan kompensasi kelebihan gula darah (Nuraini, et al., 2023)
- 3) TTV : Frekuensi nadi dan tekanan darah : takikardi dan hipertensi dapat terjadi pada penderita DM karena glukosa dalam darah yang meningkat dapat menyebabkan darah menjadi kental. Frekuensi pernafasan: Takipnea (pada kondisi ketoasidosis). Suhu tubuh hipertemi ditemukan pada klien DM yang mengalami komplikasi infeksi pada luka atau pada jaringan lain. Sedangkan hipotermi terjadi pada penderita yang tidak mengalami infeksi atau penurunan metabolik akibat penurunan masukan nutrisi secara drastic (Nuraini, et al., 2023)

- 4) Kulit : warna kulit; kaji adanya kemerahan hingga kehitaman pada luka, warna kehitaman disekitar luka. Daerah yang seringkali terkena adalah ekstermitas bawah. Kelembapan kulit : lembab pada penderita yang tidak memiliki diuresis osmosis dan tidak mengalami dehidrasi. Kering pada klien yang mengalami diuresis, osmosis dan dehidrasi (Nuraini, et al., 2023)
- 5) Kuku : kaji warna : pucat, sianosis terjadi karena penurunan perfusi pada kondisi ketoasidosis atau komplikasi saluran pernafasan (Nuraini, et al., 2023)
- 6) Kepala : Inspeksi : bentuk kepala, warna rambut jika hitam kemerahan menandakan nutrisi kurang, tekstur halus atau kasar penyebaran jarang atau merata, kuantitas tipis atau tebal. Amati bentuk wajah apakah simetris serta ekspresi wajah seperti paralisis wajah. Palpasi : raba adanya massa dan atau nyeri tekan (Nuraini, et al., 2023).
- 7) Mata : Inspeksi kaji posisi dan kesejajaran mata : lihat adanya eksoftalmus, strabismus, alis mata : dermatitis, kelopak mata, lihat adanya pembengkakan, lihat sklera dan konjungtiva, lihat adanya miosis, midriosis, atau anisokor pada pupil (Nuraini, et al., 2023)
- 8) Telinga : kaji kesimetrisan daun telinga, adakah produksi serumen, kaji ketajaman pendengaran (Nuraini, et al., 2023)
- 9) Hidung : adakah pembesaran polip, adakah sumbatan hidung
- 10) Mulut dan faring : pada bibir lihat adanya sianosis, pucat. Mukosa oral : bibir kering, pada gusi kaji adanya gingivitis, pada langit -

langit kaji adanya bercak keputihan, pada lidah kaji adanya keputihan dan bau mulut, pada faring lihat adanya kemerahan (Nuraini, et al., 2023)

11) Leher : raba adanya pembesaran kelenjar limfe di leher (Nuraini, et al., 2023)

12) Thoraks dan paru-paru

- a) Inspeksi : lihat frekuensi, irama, kedalaman, dan upaya bernafas, lihat adanya takipnea, hiperpnea, pernafasan cheyne stoke, lihat bentuk dada, adanya deformitas, kesimetrisan
- b) Palpasi : kesimetrisan dada, fokal fremitus, adanya nyeri tekan atau tidak
- c) Perkusi : semua lapang paru terdengar resonan
- d) Auskultasi : ada atau tidaknya suara nafas tambahan seperti ronchi dan wheezing di semua lapang paru (Nuraini, et al., 2023)

13) Abdomen

- a) Inspeksi : lihat kesimetrisan, warna kulit merata, striae ada atau tidaknya lesi, bentuk abdomen apakah datar, cembung, atau cekung
- b) Auskultasi : frekuensi bising usus
- c) Palpasi : ada massa pada abdomen, kaji ada tidaknya pembesaran hepar, kaji ada tidaknya asites, ada atau tidaknya nyeri tekan pada daerah ulu hati (epigastrium) atau pada 9 regio

d) Perkusi : Bunyi timpani, hipertimpani untuk perut kembung, pekak untuk jaringan padat (Nuraini, et al., 2023)

14) Ekstremitas : kaji persebaran warna kulit, kaji turgor kulit, akral, sianosis, persendian dan jaringan sekitar. Amati kemudahan dan rentan gesekan kondisi sekitar. Kaji adanya luka (gangren) di ekstermitas, amati warna dan kedalaman pada luka, serta rasa kesemutan atau kebas pada ekstermitas merupakan tanda dan gejala penderita DM. Kaji kekuatan otot, ada tidaknya pitting edema (Nuraini, et al., 2023)

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan merupakan penilaian klinis tentang respon klien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung actual maupun potensial. Diagnose keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon klien individu, keluarga, dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (Nuraini, et al., 2023). Diagnosa keperawatan yang mungkin muncul pada penyakit diabetes mellitus adalah

- a. Kesiapan peningkatan manajemen kesehatan (D.0112)
- b. Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027)
- c. Defisit nutrisi (D.0019)
- d. Gangguan integritas kulit (D.0129)
- e. Risiko infeksi (D.0142)

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan pada pasien diabetes mellitus menurut (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018) sebagai berikut

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan

No	SDKI	SLKI	SIKI
1.	Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan (D.0112) Definisi : Pola pengaturan dan pengintegrasian program Kesehatan ke dalam kehidupan sehari-hari yang cukup untuk memenuhi tujuan Kesehatan dan dapat ditingkatkan Gejala dan Tanda Mayor : Subjektif 1. Mengekspresikan keinginan untuk mengelola masalah Kesehatan dan pencegahannya Objektif 1. Pilihan hidup sehari-hari tepat untuk memenuhi tujuan program kesehatan Gejala dan Tanda Minor Subjektif 1. Mengekspresikan tidak adanya hambatan yang berarti dalam mengintegrasikan program yang ditetapkan untuk mengatasi masalah kesehatan 2. Menggambarkan berkurangnya faktor risiko terjadinya masalah kesehatan Objektif 1. Tidak ditemukan adanya gejala masalah kesehatan atau penyakit yang tidak terduga Kondisi Klinis Terkait 1. Diabetes Mellitus	Manajemen Kesehatan (L.12104) Definisi : Kemampuan mengatur dan mengintegrasikan penanganan masalah kesehatan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai status kesehatan optimal Ekspektasi : Meningkat Kriteria Hasil : Meningkat 1. Melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko 2. Menerapkan program perawatan 3. Aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan Menurun 1. Verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan	Edukasi Kesehatan (I.12383) Observasi 1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi 2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat Terapeutik 3. Sediakan materi dan media Pendidikan kesehatan 4. Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan 5. Berikan kesempatan untuk bertanya Edukasi 6. Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan 7. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat 8. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat 9. Ajarkan tentang 5 pilar DM

	2. Penyakit jantung kongestif 3. Penyakit paru obstruktif kronis 4. Asma 5. Sclerosis multiple 6. Lupus sistemik 7. HIV positif 8. AIDS 9. Prematuritas		
2.	Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027) Definisi : Variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal Penyebab 1. Hiperglikemia a. Disfungsi pankreas b. Resistensi insulin c. Gangguan toleransi glukosa darah d. Gangguan glukosa darah puasa 2. Hipoglikemia a. Penggunaan insulin atau obat glikemik oral b. Hiperinsulinemia (mis. insulinoma) c. Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pituitari) d. Disfungsi hati e. Disfungsi ginjal kronis f. Efek agen farmakologis g. Tindakan pembedahan neoplasma h. Gangguan metabolik bawaan (mis. gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen) Gejala dan Tanda Mayor	Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.03022) Definisi : Kadar glukosa darah pada rentang normal Ekspektasi : Meningkat Kriteria Hasil : Meningkat 1. Koordinasi 2. Kesadaran Menurun 1. Mengantuk 2. Pusing 3. Lelah/lesu 4. Keluhan lapar 5. Gemetar 6. Berkeringat 7. Mulut kering 8. Rasa haus 9. Perilaku aneh 10. Kesulitan bicara Membaik 1. Kadar glukosa dalam darah 2. Kadar glukosa dalam urine	Manajemen Hiperglikemia (I.03115) Observasi 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah, jika perlu 4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) 5. Monitor intake dan output cairan 6. Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik 7. Berikan asupan cairan oral 8. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 9. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi

Subjektif Hiperglikemia 1. Lelah atau lesu Hipoglikemia 1. Mengantuk 2. Pusing Objektif Hiperglikemia 1. Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi Hipoglikemia 1. Gangguan koordinasi 2. Kadar glukosa dalam darah/urin rendah Gejala dan Tanda Minor Subjektif Hiperglikemia 1. Mulut kering 2. Haus meningkat Hipoglikemia 1. Palpitasi 2. Mengeluh lapar Objektif Hiperglikemia 1. Jumlah urin meningkat Hipoglikemia 1. Gemetar 2. Kesadaran menurun 3. Perilaku aneh 4. Sulit bicara 5. Berkeringat Kondisi Klinis Terkait 1. Diabetes mellitus	3. Palpitasi 4. Perilaku 5. Jumlah urin	10. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 11. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 12. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga 13. Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu 14. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan) Kolaborasi 15. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu 16. Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu 17. Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu
--	---	--

	2. Ketoasidosis diabetik 3. Hipoglikemia 4. Hiperglikemia 5. Diabetes gestasional 6. Penggunaan kortikosteroid 7. Nutrisi parenteral total (TPN)		
3.	Defisit Nutrisi (D.0019) Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme Penyebab : 1. Ketidakmampuan menelan makanan 2. Ketidakmampuan mencerna makanan 3. Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi 4. Peningkatan kebutuhan metabolisme 5. Faktor ekonomi (mis: finansial tidak mencukupi) 6. Faktor psikologis (mis: stres, keengganan untuk makan) Gejala dan Tanda Mayor Subjektif - Objektif 1. Berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal. Gejala dan Tanda Minor Subjektif - Objektif 1. Tebal lipatan kulit >25% Kondisi Klinis Terkait	Status Nutrisi (L.03030) Definisi : Keadekuatan asupan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme membaik. Ekspektasi Membaik Kriteria Hasil : Meningkat 1. Porsi makan yang dihabiskan Membaik 1. Berat badan 2. Indeks massa tubuh (IMT)	Manajemen Nutrisi (I.03119) Obsevasi 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3. Identifikasi makanan yang disukai 4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrisi 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik 6. Monitor asupan makanan 7. Monitor berat badan 8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium Terapeutik 9. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu 10. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan) 11. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai 12. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 13. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 14. Berikan suplemen makanan, jika perlu 15. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastrik jika asupan oral dapat ditoleransi

	1. Gangguan genetik 2. Faktor keturunan 3. Hipotiroid 4. Diabetes mellitus maternal		Edukasi 16. Ajarkan posisi duduk, jika mampu 17. Ajarkan diet yang diprogramkan Kolaborasi 18. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu 19. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan, jika perlu
4.	Gangguan Integritas Kulit (D.0129) Definisi : Kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi, dan/atau ligamen). Penyebab : 1. Perubahan sirkulasi 2. Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan) 3. Kekurangan/kelebihan volume cairan 4. Penurunan mobilitas 5. Bahan kimia iritatif 6. Suhu lingkungan yang ekstrim 7. Faktor mekanis (mis: penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektrik (elektrodiatermi, energi listrik bertegangan tinggi) 8. Efek samping terapi radiasi 9. Kelembaban 10. Proses penuaan 11. Neuropati perifer 12. Perubahan pigmentasi	Integritas Kulit/Jaringan (L.1412) Definisi: Meningkatnya keutuhan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi, dan/atau ligamen). Ekspektasi Meningkat Kriteria Hasil 1. Kerusakan jaringan menurun 2. Kerusakan lapisan kulit menurun	Perawatan Integritas Kulit (I.11353) Observasi 5. Identifikasi penyebab gangguan integritas kulit (mis: perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi, penurunan kelembaban, suhu lingkungan ekstrim, penurunan mobilitas) Terapeutik 2. Ubah posisi setiap 2 jam jika tirah baring 3. Lakukan pemijatan pada area penonjolan tulang, jika perlu 4. Bersihkan perineal dengan air hangat, terutama selama periode diare 5. Gunakan produk berbahan petroleum atau minyak pada kulit kering 6. Gunakan produk berbahan ringan/alami dan hipoalergik pada kulit sensitive 7. Hindari produk berbahan dasar alkohol pada kulit kering Edukasi 8. Anjurkan menggunakan pelembab (mis: lotion, serum) 9. Anjurkan minum air yang cukup 10. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi

	13. Perubahan hormonal 14. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan Gejala dan Tanda Mayor Subjektif - Objektif 1. Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit Gejala dan Tanda Minor Subjektif - Objektif 1. Nyeri 2. Perdarahan 3. Kemerahan 4. Hematoma Kondisi Klinis Terkait 1. Imobilisasi 2. Gagal jantung kongestif 3. Gagal ginjal 4. Diabetes mellitus 5. Imunodefisiensi		11. Anjurkan meningkatkan asupan buah dan sayur 12. Anjurkan menghindari terpapar suhu ekstrim 13. Anjurkan menggunakan tabir surya SPF minimal 30 saat berada diluar rumah 14. Anjurkan mandi dan menggunakan sabun secukupnya
5.	Risiko infeksi (D.0142) Definisi Berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik. Faktor Risiko 1. Penyakit kronis (mis: diabetes melitus) 2. Efek prosedur invasif	Tingkat Infeksi (L.14137) Definisi Derajat infeksi berdasarkan observasi atau sumber informasi. Ekspektasi Menurun	Pencegahan Infeksi (I.14539) Observasi 1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik Terapeutik 2. Batasi jumlah pengunjung 3. Berikan perawatan kulit pada area edema

3. Malnutrisi 4. Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan 5. Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer (gangguan peristaltik; kerusakan integritas kulit; perubahan sekresi pH; penurunan kerja siliaris; ketuban pecah lama; ketuban pecah sebelum waktunya; merokok; statis cairan tubuh) 6. Ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder (penurunan hemoglobin; imunosupresi; leukopenia; supresi respon inflamasi; vaksinasi tidak adekuat) Kondisi Klinis Terkait 1. AIDS 2. Luka bakar 3. Penyakit paru obstruktif kronis 4. Diabetes mellitus 5. Tindakan invasif 6. Kondisi penggunaan terapi steroid 7. Penyalahgunaan obat 8. Ketuban pecah sebelum waktunya 9. Kanker 10. Gagal ginjal 11. Imunosupresi 12. Lymphedema 13. Leukositopenia 14. Gangguan fungsi hati	Kriteria Hasil : Meningkat 1. Kebersihan tangan 2. Kebersihan badan Menurun 1. Demam 2. Kemerahan 3. Nyeri 4. Bengkak Membaik 1. Kadar sel darah putih	4. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 5. Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi 6. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 7. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar 8. Ajarkan etika batuk 9. Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi 10. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 11. Anjurkan meningkatkan asupan cairan Kolaborasi 12. Kolaborasi pemberian imunisasi, jika perlu
--	--	---

Sumber: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017), (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018), (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2022)

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah pengelola, pelaksanaan dan wujud dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan atau intervensi. Implementasi adalah realisasi tindakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kegiatan dalam pelaksanaan juga meliputi pengumpulan data berkelanjutan. Mengobservasi respon klien selama dan sesudah pelaksanaan tindakan dan menilai data yang baru (Nuraini, et al., 2023).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Tahap penilaian atau evaluasi merupakan suatu penilaian yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan yang melibatkan klien, keluarga, serta tenaga medis lainnya. Ada dua jenis evaluasi yaitu evaluasi proses dan evaluasi hasil. Tujuan dalam evaluasi adalah untuk melihat kemampuan klien dalam mencapai tujuan yang disesuaikan dengan kriteria hasil pada tahap perencanaan. Pada pelaksanaan evaluasi, perawat harus bisa mengambil keputusan yaitu : apakah intervensi dihentika, intervensi dilanjutkan atau intervensi perlu dimodifikasi (Nuraini, et al., 2023).

2.3 Konsep Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan

2.3.1 Definisi Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan

Pola pengaturan dan pengintegrasian program Kesehatan ke dalam kehidupan sehari-hari yang cukup untuk memenuhi tujuan Kesehatan dan dapat ditingkatkan (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2.3.2 Tanda dan Gejala Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) tanda dan gejala kesiapan peningkatan manajemen kesehatan adalah

- a. Mengekspresikan keinginan untuk mengelola masalah kesehatan dan pencegahannya
- b. Pilihan hidup sehari-hari tepat untuk memenuhi tujuan program kesehatan
- c. Mengekspresikan tidak adanya hambatan yang berarti dalam mengintegrasikan program yang ditetapkan untuk mengatasi masalah kesehatan
- d. Menggambarkan berkurangnya faktor risiko terjadinya masalah kesehatan
- e. Tidak ditemukan adanya tanda gejala masalah kesehatan atau penyakit yang tidak terduga

2.3.3 Kondisi Klinis Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) kondisi klinis kesiapan peningkatan manajemen kesehatan adalah

- a. Diabetes mellitus
- b. Penyakit jantung kongestif
- c. Penyakit paru obstruktif kronis
- d. Asma
- e. Sclerosis multiple
- f. Lupus sistemik
- g. HIV positif

- h. AIDS
- i. Prematuritas

2.3.4 Standar Luaran Kesiapan Peningkatan Manajemen Kesehatan

Standar luaran pasien diabetes mellitus dengan kesiapan peningkatan manajemen kesehatan menurut (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2022) adalah Luaran Utama : Manajemen Kesehatan (L.12104)

Definisi : Kemampuan mengatur dan mengintegrasikan penanganan masalah kesehatan dalam kehidupan sehari-hari untuk mencapai status kesehatan optimal

Ekspektasi : Meningkatkan

Kriteria Hasil :

- a. Melakukan tindakan untuk mengurangi faktor risiko meningkat
- b. Menerapkan program perawatan meningkat
- c. Aktivitas hidup sehari-hari efektif memenuhi tujuan kesehatan meningkat
- d. Verbalisasi kesulitan dalam menjalani program perawatan/pengobatan menurun

2.3.5 Alat Ukur

Kesiapan peningkatan manajemen kesehatan dapat diukur dengan menggunakan instrument DSMES (Diabetes Self-Management Efficacy Scale) berisi beberapa pertanyaan diantaranya memantau glukosa darah, mengikuti perencanaan makan, melakukan aktivitas fisik, menggunakan obat-obatan DM, mengatasi masalah yang timbul akibat DM.

Tabel 2.2 Kuesioner DSMES (Diabetes Self-Management Efficacy Scale)

No	Pertanyaan	Tidak Yakin (1)	Kurang Yakin (2)	Yakin (3)
1.	Saya mampu mencari informasi mengenai pengobatan DM di fasilitas pelayanan kesehatan terdekat			
2.	Ketika saya merasa kadar gula saya tinggi (misal: sering kencing, sering merasa haus, dll) saya mampu memperbaiki kadar gula darah saya ke kadar normal (misal: mengganti makanan, aktifitas fisik, dll)			
3.	Ketika saya merasa kadar gula darah saya terlalu rendah (keringat dingin, lemas, berdebar-debar) saya mampu memperbaiki kadar gula darah saya ke batas normal (mengganti makanan yang biasa saya makan)			
4.	Saya mampu memilih makanan yang sehat sesuai dengan diet DM untuk menjaga kondisi kesehatan saya (menghindari makanan dan minuman yang mengandung banyak gula spt madu; mengonsumsi makanan yang mengandung banyak serat spt selada)			
5.	Saya mampu menjaga pola makan sesuai jadwal dan tidak berubah-ubah (Makan dengan porsi 3 x makan utama tidak boleh tanduk dan 2-3 porsi makanan selingan)			
6.	Saya mampu makan sesuai jumlah porsi yang dianjurkan pada diet DM ($\frac{1}{4}$ piring makanan pokok, $\frac{1}{4}$ piring lauk pauk atau protein, dan $\frac{1}{2}$ piring buah dan sayur yang mengandung banyak serat)			
7.	Saya mampu menjaga berat badan saya dalam batasan Berat Badan Ideal (BBI)			
8.	Saya mampu melakukan pemeriksaan terhadap kaki saya secara mandiri (misal: ada luka, kering, mengelupas, dll)			
9.	Saya mampu melaksanakan senam kaki DM setiap hari			
10.	Saya mampu melakukan aktifitas fisik yang cukup untuk menjaga kesehatan saya minimal 30-45 menit setiap hari (contohnya: jogging, berkebun, dll)			
11.	Saya mampu menjaga pola makan (diet DM) walaupun saya makan di acara pesta			
12.	Saya mampu menjaga pola makan sehat (diet DM) saat saya sedang merasa tertekan/stress/cemas			
13.	Saya mampu datang ke tempat pelayanan kesehatan 4 kali dalam setahun untuk memonitor penyakit DM saya			
14.	Saya mampu meminum obat sesuai dosis dan jadwal yang telah ditentukan			
15.	Saya rutin cek kadar gula darah setiap satu bulan sekali			

Yakin : Pilihan jawaban berikut jika pasien yakin mampu melakukannya

Kurang Yakin : Pilihan jawaban berikut jika pasien ragu apakah ia yakin atau tidak untuk melakukannya

Tidak Yakin : Pilihan jawaban berikut jika pasien tidak yakin atau tidak mampu melakukannya

Kategori :

1. Pasien siap meningkatkan manajemen kesehatannya : 31-45
2. Pasien cukup siap meningkatkan manajemen kesehatannya : 16-30
3. Pasien kurang siap untuk meningkatkan manajemen kesehatannya : 15

2.4 Konsep Tindakan Keperawatan

2.4.1 Edukasi Kesehatan

a. Definisi

Edukasi kesehatan merupakan mengajarkan pengelolaan faktor risiko penyakit dan perilaku hidup bersih dan sehat (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018). Pendidikan kesehatan atau edukasi kesehatan pada hakekatnya adalah konsep pendidikan yang ditetapkan dalam bidang kesehatan kepada masyarakat, kelompok, keluarga, atau individu dengan harapan adanya pesan tersebut dapat memperoleh pengetahuan yang akan berdampak pada perilaku kesehatan yang lebih baik (Khasanah, Symond, Diana, & Resmiati, 2023).

b. Tujuan

Tujuan dari edukasi kesehatan pada penderita diabetes mellitus adalah untuk mendukung informasi pengambilan keputusan, perubahan

perilaku perawatan diri, pemecahan masalah dan kolaborasi aktif dengan tim kesehatan, meningkatkan hasil klinis, status kesehatan, dan kualitas kehidupan (Mugiyanto, Fajriyah, & Irham, 2022).

c. Prinsip

Prinsip yang perlu diperhatikan pada proses edukasi diabetes mellitus adalah

- 1) Memberikan dukungan dan nasehat yang positif serta hindari terjadinya kecemasan
- 2) Memberikan informasi secara bertahap
- 3) Dimulai dengan hal-hal sederhana dengan cara yang mudah dimengerti
- 4) Melakukan pendekatan untuk mengatasi masalah dengan stimulasi
- 5) Mendiskusikan program pengobatan secara terbuka dan perhatikan keinginan pasien
- 6) Melakukan kompromi dan negosiasi agar tujuan pengobatan dapat diterima
- 7) Memberikan motivasi dengan memberikan penghargaan
- 8) Melibatkan keluarga atau pendamping dalam proses edukasi
- 9) Perhatikan kondisi jasmani dan psikologis serta tingkat pendidikan pasien dan keluarganya (Silviani & Sibarani, 2023)

d. Intervensi Edukasi Kesehatan (I.12383)

Observasi

1. Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi

2. Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat

Terapeutik

3. Sediakan materi dan media Pendidikan kesehatan
4. Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan
5. Berikan kesempatan untuk bertanya

Edukasi

6. Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi kesehatan
7. Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat
8. Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat

2.4.2 Senam Kaki DM

a. Definisi

Latihan kaki untuk penderita diabetes adalah latihan yang dilakukan guna mencegah terjadinya cedera dan membantu melancarkan peredaran darah pada tubuh bagian kaki, baik bagi penderita diabetes mellitus maupun non-penderita (Purwaningsih, Wiratmoko, & Suwanto, 2024).

b. Manfaat Senam Kaki

Senam kaki memiliki berbagai manfaat bagi penderita Diabetes Mellitus diantaranya

- 1) Memperbaiki sirkulasi darah

Gerakan senam kaki membantu meningkatkan aliran darah ke kaki dan mengurangi risiko komplikasi sirkulasi pada penderita diabetes

2) Mengendalikan kadar gula darah

Aktifitas fisik dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin dan mengatur kadar gula darah

3) Mencegah neuropati

Senam kaki dapat mencegah atau mengurangi neuropati perifer yang sering terkait dengan diabetes

4) Meningkatkan fleksibilitas dan keseimbangan

Gerakan senam kaki membantu meningkatkan fleksibilitas sendi dan keseimbangan yang dapat membantu mengurangi risiko jatuh

5) Menjaga berat badan dalam batas normal

Aktifitas fisik membantu mengontrol berat badan yang penting untuk manajemen diabetes

6) Memperkuat otot-otot kecil

7) Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki

8) Meningkatkan kekuatan otot betis dan paha

9) Mengatasi keterbatasan Gerak sendi

10) Meningkatkan kenyamanan kaki pada saat digunakan beraktifitas

(Purwaningsih, Wiratmoko, & Suwanto, 2024).

c. Gerakan Senam Kaki Diabetik

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia membuat panduan gerakan senam kaki diabetik secara detail terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Apabila dilakukan dengan duduk, maka penderita dapat diposisikan duduk tegak diatas bangku dengan kaki menyentuh lantai
- 2) Tumit diletakkan pada lantai, jari-jari kedua kaki dalam posisi lurus ke atas lalu dibengkokkan kembali ke bawah seperti cakar ayam sebanyak 10 kali
- 3) Tumit diletakkan pada salah satu kaki dilantai, angkat telapak kaki keatas. Pada kaki satunya, jari-jari kaki diletakkan di lantai dengan tumit kaki dingkat ke atas. Cara ini dilakukan bersamaan pada kaki kiri dan kanan secara bergantian dan diulang sebanyak 10 kali
- 4) Tumit diletakkan di lantai. Bagian ujung kaki diangkat ke atas dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
- 5) Jari-jari kaki diletakkan di lantai. Tumit diangkat dan buat gerakan memutar dengan pergerakan pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali
- 6) Kaki diangkat ke atas dengan meluruskan lutut, buat putaran 360 derajat dengan pergerakan kaki, sebanyak 10 kali
- 7) Lutut luruskan, lalu ayunkan kembali kebawah sebanyak 10 kali.
Ulangi langkah ini untuk kaki sebelahnya

- 8) Letakkan sehelai kertas surat kabar, bentuk kertas itu menjadi bola dengan kedua belah kaki, kemudian buka bola itu menjadi lembaran seperti semula menggunakan kedua belah kaki. Cara ini dilakukan sekali saja (Purwaningsih, Wiratmoko, & Suwanto, 2024).