

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Mellitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Mellitus

Menurut (Kemenkes RI, 2019) Diabetes Mellitus atau disebut diabetes adalah penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketidak mampuan tubuh untuk menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Insulin merupakan hormon yang mengatur keseimbangan gula darah. Hal ini mengakibatkan peningkatan kadar glukosa di dalam darah (hiperglikemia). Diabetes Mellitus merupakan salah satu penyakit kronik yang ditandai dengan adanya hiperglikemi sebagai akibat berkurangnya produksi insulin, ataupun gangguan aktivitas dari insulin ataupun keduanya (Nasution & Azwar, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Berdasarkan etiologinya, ada 4 klasifikasi diabetes mellitus yang tercantum dalam American Diabetes Association yaitu sebagai berikut:

- a. Diabetes Mellitus Tipe 1 (Insulin Dependent Diabetes Mellitus)

Diabetes mellitus tipe 1 terjadi akibat rusaknya sel beta dan menimbulkan kurangnya insulin secara mutlak karena autoimun dan idiopatik (tanpa diketahui penyebab). Diabetes tipe ini terbentuk karena sel beta pada pankreas terjadi kerusakan hingga membutuhkan insulin seumur hidup. Biasanya penyakit ini timbul ketika usia muda dan disebabkan bukan karena keturunan tetapi karena autoimun.

b. Diabetes Mellitus Tipe 2 (Diabetes Non-Insulin Dependent)

Diabetes tipe ini terbentuk karena berbagai macam penyebab, mulai dari pengaruh resistensi serta kurangnya insulin relatif hingga yang dominan defek sekresi insulin beserta resistensi insulin. Tipe ini lebih banyak diderita oleh kaum usia dewasa karena beberapa faktor salah satunya keturunan serta obesitas. Diabetes tipe ini dapat terjadi komplikasi jika tidak segera dikontrol.

c. Diabetes Mellitus Gestasional (Gestational Diabetes Mellitus/ GDM)

Diabetes tipe ini muncul saat kehamilan yang disebabkan karena beberapa faktor yaitu adanya riwayat keturunan diabetes mellitus, obesitas saat hamil, usia saat hamil, riwayat melahirkan bayi besar (>4000 gr) dan

adanya riwayat penyakit lain seperti hipertensi dan abortus. Jika tidak segera ditangani, akan terjadi resiko pada ibu yang dapat menyebabkan pre eklampsia, komplikasi proses persalinan, resiko Diabetes mellitus tipe 2 pasca melahirkan. Sedangkan pada bayi akan terdapat resiko yaitu lahir dengan BB >4000 gr. terhambatnya pertumbuhan janin, hipokalsemia hingga kematian bayi. (Fandinata & Ernawati, 2020)

d. Diabetes Mellitus Tipe Lain

Diabetes mellitus tipe lain disebabkan oleh beberapa penyebab, seperti defek genetic fungsi sel beta, defek genetic kerja insulin, penyakit, eksokrin pancreas, obat atau zat kimia, infeksi, kelainan imunologi, serta sindrom genetic lain yang berhubungan dengan diabetes mellitus (Ulfa, Lubada, & Darmawan, 2020).

2.1.3 Etiologi dan Predisposisi Diabetes Mellitus

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Tipe ini dulu disebut sebagai insulin-dependent diabetes atau juvenile diabetes (diabetes yang tergantung insulin) karena dimulai pada masa remaja yang dikarenakan adanya kerusakan pada sel-sel pancreas yang dikaitkan dengan autoimun. Adanya autoantibodi dapat merusak sel-sel beta pancreas pada pulau-pulau Langerhans pancreas yang bersamaan dengan

berlangsungnya infiltrasi limfosit. Kerusakan tersebut berlangsung selama bertahun-tahun dan tanpa diketahui. Tanda gejala akan nampak setelah 80% pada pancreas terjadi kerusakan. Ditemukan minimal satu dari empat antibodi pada diabetes mellitus tipe 1 yaitu Islet Cell Cytoplasmic Autoantibodies (ICAs), autoantibodi terhadap insulin, autoantibodi terhadap tirosin fosfatase IA-2 dan IA-2, atau 85-90% autoantibodi ada dalam individu saat hiperglikemia puasa awal ditemukan. Sebagian penderita khususnya remaja dan anak-anak tiba dengan gejala ketoasidosis.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes mellitus tipe ini paling banyak diderita dengan jumlah 90-95% yang mengalami penyakit ini. Diawali dari resistensi insulin dengan defisiensi insulin relatif sehingga penderita membutuhkan terapi insulin selama hidupnya dan juga pengobatan hipoglikemik oral, pengaturan diet, serta sering berolahraga. Sebagian besar penderita mengidap obesitas sehingga terjadi derajat resistensi insulin. Pada tipe ini, penderita jarang mengalami ketoasidosis tetapi umumnya muncul stress sehubungan dengan adanya infeksi. Semakin bertambahnya usia, berat badan, dan kurang olahraga akan memicu resiko terjadinya diabetes mellitus tipe 2.

c. Tipe Diabetes Lainnya

Tipe diabetes lain berhubungan dengan kelainan gen tunggal pada fungsi sel beta pankreas. Biasanya terjadi sebelum usia 25 tahun dan menunjukkan tanda-tanda hiperglikemia dan gangguan sekresi insulin, dengan atau tanpa gangguan kerja insulin. Tipe diabetes ini tidak berhubungan dengan resistensi insulin namun diturunkan secara autosomal dominan. Terdapat morfologi kromosom yang umum terjadi pada mutasi pada kromosom 12 faktor transkripsi hati, faktor inti hepatosit (HNF) -1a. Tipe kedua dikaitkan dengan mutasi gen glukokinase pada kromosom 7 yang dapat menyebabkan kerusakan pada molekul glukokinase. Enzim glukokinase, sebaliknya, bertanggung jawab untuk mengubah glukosa menjadi glukosa-6-fosfat, menghasilkan ATP, yang berguna untuk sekresi insulin. Nama lain dari glukokinase adalah sensor glukosa yang berperan pada sel beta pankreas. Kerusakan pada gen glukokinase meningkatkan kadar glukosa plasma hingga sekresi insulin sangat terganggu. Perubahan ini ditandai dengan adanya hiperglikemia yang berhubungan dengan komplikasi mikrovaskuler dini. Modifikasi titik DNA mitokondria terjadi pada diabetes dan gangguan pendengaran.

d. Diabetes Gestasional

Kehamilan seringkali disertai dengan resistensi insulin dan hiperinsulinemia yang berdampak besar pada wanita yang berisiko terkena diabetes. Intoleransi glukosa terjadi pada awal kehamilan, namun sebagian besar kasus dapat diatasi dengan melahirkan. Namun diabetes gestasional memiliki peningkatan risiko yang menetap selama 5 hingga 10 tahun setelah melahirkan (Trinovita, Alexandra, Fatmaria, Frethernety, 2020).

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi penyakit diabetes mellitus antara lain:

a. Faktor genetik

Gen adalah pembawa sifat yang dapat diturunkan dari orang tua ke keturunannya. Sifat diabetes tipe 2 tidak dapat ditentukan, tetapi penurunan sifat diabetes tipe 2 diketahui memiliki 30% anak yang berisiko terkena diabetes. Oleh karena itu, jika kedua orang tuanya menderita diabetes, risiko terkena diabetes tipe 1 adalah 30% (Nurrahmani, 2020).

b. Faktor imunologi

Diabetes melitus tipe 1 terdapat bukti adanya suatu respon autoimun. Respon ini merupakan respon abnormal karena antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing (Yasmara, 2021).

c. Faktor lingkungan

Migrasi dari daerah pedesaan ke perkotaan dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2, dan faktor lingkungan dapat menyebabkan perubahan gaya hidup masyarakat. Kebiasaan makan yang tidak seimbang bisa menyebabkan obesitas.

d. Obesitas

Obesitas dan peningkatan berat badan pada orang dewasa dianggap menjadi salah satu faktor risiko yang paling penting untuk diabetes mellitus tipe-2. Obesitas menyebabkan terjadinya peningkatan masa adipose yang dihubungkan dengan resistensi insulin yang akan mengakibatkan terganggunya proses penyimpanan lemak dan sintesa lemak (Aini, 2021).

e. Usia

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa prevalensi diabetes mellitus meningkat seiring dengan pertambahan usia. Sekitar 50% lansia mengalami intoleransi glukosa dengan kadar gula darah puasa normal. Diabetes mellitus sering muncul pada usia lanjut pada usia lebih dari 45 tahun dimana sensitivitas insulin berkurang. Faktor usia yang risiko menderita diabetes mellitus tipe 2 adalah usia diatas 30 tahun, hal ini karena adanya perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, kemudian

berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi homeostasis. Setelah seseorang mencapai umur 30 tahun, maka kadar glukosa darah naik 1-2mg% tiap tahun saat puasa dan akan naik 6-13% pada 2 jam setelah makan, berdasarkan hal tersebut bahwa umur merupakan faktor utama terjadinya kenaikan relevansi diabetes serta gangguan toleransi glukosa (Damayanti, 2022).

f. Hipertensi (Tekanan darah tinggi)

Hipertensi telah diidentifikasi sebagai factor risiko utama untuk pengembangan diabetes. Penderita hipertensi memiliki risiko 2-3 kali lebih tinggi terkena diabetes dibandingkan pasien dengan tekanan darah normal. Hipertensi adalah kondisi umum yang biasanya berdampingan dengan diabetes mellitus dan memperburuk komplikasi diabetes mellitus dan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular.

g. Gaya hidup dan stress

Stress kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang cepat saji kaya pengawet, lemak, dan gula. Makanan ini berpengaruh besar terhadap kerja pankreas. Stress juga akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi

membuat pankreas mudah rusak hingga berdampak pada penurunan insulin (Aini, 2021).

h. Pola makan yang salah

Kurang gizi atau kelebihan berat badan sama-sama meningkatkan resiko terkena diabetes (Aini, 2021).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus

Pada diabetes mellitus terjadi resistensi insulin pada sel hati, sel otot, sel lemak serta disfungsi sel beta pancreas. Pada kondisi normal insulin akan menghasilkan reseptor sel. Hal ini mengakibatkan glukosa yang masuk ke sel otot dan sel lemak akan diubah menjadi ATP, sebagai sumber energi, sedangkan pada sel hati glukosa akan disimpan menjadi glikogen.

Pada penderita diabetes mellitus akan terjadi resistensi insulin, yang merupakan keadaan dimana reseptor pada sel-sel gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal, pada tahap pertama yaitu dimana sel beta pancreas masih dapat mengompensasi terjadinya isulin, dengan seiringnya perkembangan diabetes mellitus, sel beta pancreas tidak mampu mempertahankan kondisi hiperinsulinimia. Hal ini mengakibatkan terjadinya gangguan toleransi glukosa.

Pada manifestasi diabetes mellitus dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan volume dalam darah

meningkat pada aliran darah pada ginjal dan hiperglikemia akan bertindak sebagai diuretic osmosis. Diuretic osmosis yang dihasilkan tersebut dapat meningkatkan haluaran urin, atau disebut dengan polyuria, penurunan volume intraseluler dan peningkatan haluaran urin dapat mengakibatkan terjadinya dehidrasi, sehingga menyebabkan penderita akan banyak minum (polydipsia) (Maria, 2021).

Glukosa tidak bisa masuk kedalam sel tanpa bantuan insulin, sehingga produksi energi menjadi turun, terjadinya penurunan strategi tersebut dapat menstimulus terjadinya rasa lapar, sehingga penderita akan makan lebih banyak (polifagia), meski asupan makanan yang meningkat tetapi berat badan pada penderita diabetes mellitus akan turun, karena tubuh banyak kehilangan air, memecah protein dan lemak sebagai sumber energi dalam tubuh, malaise atau kelelahan menyertai penurunan energi. Oleh karena itu, manifestasi klinis meliputi polyuria, polydipsia, polifagia, disertai dengan penurunan berat badan dan malaise, tergantung pada Tingkat kekurangan insulin dalam tubuh (Maria, 2021).

2.1.5 Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus

Penyakit diabetes ditandai dengan gejala sebagai berikut: (Ariawati, dkk., 2023)

a. Poliuria (Poliuria)

Poliuria merupakan penyakit dimana penderita diabetes mengalami gejala sering buang air kecil. Gejala disebabkan oleh: Hal ini menyebabkan kadar gula darah (glukosa) dalam tubuh menjadi terlalu tinggi sehingga mengakibatkan tubuh terus mengeluarkan kelebihan gula.

Polidipsia (banyak minum)

b. Polidipsia

Polidipsia adalah suatu kondisi dimana tubuh bereaksi dengan memproduksi urin dalam jumlah besar. Oleh karena itu, ketika tubuh hanya mengeluarkan air, maka otomatis timbul rasa haus untuk mengisi kembali air yang keluar

c. Polifagia (makan banyak)

Oleh karena itu, gejala polifagia terjadi karena simpanan gula dalam tubuh berkurang. Menyerap gula dan mendistribusikannya ke seluruh tubuh sebagai sumber energi membuat Anda lemas dan merasa lapar.

d. Kelelahan (kelemahan otot)

Kelemahan otot ini disebabkan oleh gangguan sirkulasi darah pasien diabetes dalam jangka panjang, metabolisme protein pada otot, dan ketidakmampuan sel menggunakan glukosa sebagai sumber energi.

e. Penglihatan Kabur

Penglihatan kabur dan pandangan sekilas merupakan akibat langsung dari tingginya kadar gula darah. Jika kadar gula darah tidak terkontrol dalam jangka waktu lama, dapat menyebabkan kerusakan permanen bahkan kebutaan.

f. Kesemutan

Kesemutan, mati rasa, rasa terbakar, dan bengkak pada tangan dan kaki merupakan tanda-tanda kerusakan saraf akibat diabetes.

2.1.6 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Secara umum tujuan penatalaksanaan adalah untuk meningkatkan kualitas hidup penderita diabetes. Tujuan manajemen meliputi:

- a. Tujuan jangka pendek: menghilangkan keluhan DM, memperbaiki kualitas hidup, dan mengurangi risiko komplikasi akut.
- b. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat progresivitas penyulit mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan akhir pengelolaan adalah turunya morbiditas dan mortalitas DM

Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pengendalian glukosa darah, berat badan, tekanan darah dan

distribusi lipid melalui penatalaksanaan pasien yang komprehensif (PERKENI,2019). Pengetahuan tentang pemantauan mandiri, tanda dan gejala hipoglikemia dan cara mengatasinya harus diberikan kepada pasien. Pengetahuan tentang pemantauan mandiri tersebut dapat dilakukan setelah mendapatkan pelatihan khusus yaitu:

1. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu selalu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan DM secara holistik. Materi edukasi tingkat awal dan materi edukasi tingkat lanjut (PERKENI, 2019).

2. Diet (Terapi Nutrisi Medis)

Terapi nutrisi medis merupakan bagian penting dari penatalaksanaan DM secara komprehensif. Kunci keberhasilannya adalah keterlibatan secara menyeluruh dari anggota tim (dokter, ahli gizi, petugas kesehatan yang lain serta pasien dan keluarganya). Terapi TNM sebaiknya diberikan sesuai dengan kebutuhan setiap penyandang DM agar mencapai sasaran (PERKENI, 2019).

Prinsip pengaturan makanan pada penyandang DM hamper sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum, yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu.

Penyandang DM perlu diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kalori, terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin itu sendiri.

Berikut 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 penyandang 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.) Komposisi yang dianjurkan
- 2) Lemak jenuh (SAFA) 7% kebutuhan kalori

- 3) Lemak tidak jenuh ganda (PUFA) <10%
- 4) Selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal (MUFA) sebanyak 12-15%
- 5) Rekomendasi perbandingan lemak jenuh: lemak tak jenuh tunggal: lemak tak jenuh ganda 0.8: 12:1

Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain: Daging berlemak dan susu fullcream. Konsumsi kolesterol yang dianjurkan adalah < 200 mg/hari

c. Protein

- 1) Pada pasien dengan nefropati diabetic perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB perhari atau 10% dari kebutuhan energy, dengan 65% diantaranya bernilai biologis tinggi.
- 2) Penyandang DM yang sudah menjalani hemodialysis 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 lainnya sebaiknya dikurangi konsumsinya (PERKENI.2019).

d. Natrium

- 1) Anjuran asupan natrium untuk penyandang DM sama dengan orang sehat yaitu < 1500 mg per hari.
- 2) Penyandang DM yang juga menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
- 3) Pada upaya pembatasan asupan natrium ini, perlu juga memperhatikan bahan makanan yang mengandung tinggi natrium antara lain adalah garam dapur, monosodium glutamate, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit (PERKENI, 2019).

e. Serat

- 1) Penyandang DM dianjurkan mengonsumsi serat dari kacang-kacangan, buah dan sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat.
- 2) Jumlah konsumsi serat yang disarankan adalah 14 gram/1000 kal atau 20-35 gram per hari, karena efektif

f. Pemanis Alternatif

- 1) Pemanis alternative aman digunakan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake / ADI). Pemanis alternative dikelompokkan menjadi pemanis berkalori dan pemanis tak berkalori.

- 2) Pemanis berkalori perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori, seperti glukosa alcohol dan fruktosa.
- 3) Glukosa alcohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol, xylitol.
- 4) 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.
- 5) Pemanis tak berkalori termasuk aspartame, sakarin, acesulfame potassium, sucrose, neotame.

Menurut PERKENI (2019) untuk penentuan status gizi, dipakai penghitungan Indeks Massa Tubuh (IMT). Rumus yang dipakai dalam perhitungan adalah $IMT = \frac{BB \text{ (kg)}}{TB \text{ (m}^2\text{)}} \text{ (PERKENI, 2019)}$.

3. Olahraga

Yitno pada tahun 2019 menyatakan bahwa salah satu pilar dalam pengelolaan penyakit diabetes tipe 2 merupakan kegiatan olahraga atau olah jasmani. Olahraga dapat dilakukan secara teratur yaitu 3-4 kali seminggu dengan durasi selama 30 menit Olahraga juga dapat menurunkan berat badan yang berlebih, sehingga sangat bermanfaat. Olahraga ringan yang dapat dilakukan sehari-

hari yaitu jogging, bersepeda maupun berenang. Olahraga dilakukan dengan santai sesuai kesukaan masing-masing.

Pemeriksaan glukosa darah dianjurkan sebelum latihan fisik, pasien dengan kadar glukosa darah < 100 mg/dL harus mengonsumsi karbohidrat terlebih dahulu dan bila >250 mg/dl. dianjurkan untuk menunda latihan fisik. Pasien diabetes asimtomatik tidak diperlukan pemeriksaan medis khusus sebelum memulai aktivitas fisik intensitas ringan-sedang. seperti berjalan cepat. Subyek yang akan melakukan latihan intensitas tinggi atau memiliki kriteria risiko tinggi harus dilakukan pemeriksaan medis dan uji latih sebelum latihan fisik (PERKENI, 2019).

4. Farmakologis (obat)

Terapi farmakologis diberikan bersama dengan pola pengaturan makanan dan latihan jasmani. Terapi ini terdiri dari obat hipoglikemik oral dan injeksi insulin. Pemberian obat oral atau dengan injeksi dapat membantu pemakaian gula dalam tubuh penderita diabetes. Obat Antihiperglikemia Oral. Berdasarkan cara kerjanya, obat antihiperglikemia oral dibagi menjadi golongan

a. Pemacu Sekresi Insulin (Insulin Secretagogue)

1) Sulfonylurea

Obat ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas. Efek samping utama adalah hipoglikemia dan peningkatan berat badan. Hati-hati menggunakan sulfonilurea pada pasien dengan resiko tinggi hipoglikemia (PERKENI, 2019).

2) Glinid

Golongan ini terdiri dari 2 macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivate fenilalanin). Obat ini dengan diabsorpsi cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Obat ini dapat mengatasi hiperglikemia post prandial. Efek sampingnya mungkin terjadi adalah hipoglikemia. Obat golongan glinid sudah tidak tersedia di Indonesia (PERKENI, 2019).

b. Peningkat Sensivitas terhadap Insulin

1) Metformin

Metformin mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati, dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Efek samping yang mungkin terjadi adalah gangguan saluran pencernaan seperti dyspepsia, diare, dan lain-lain (PERKENI, 2019).

2) Tiazolidinedion (TZD)

Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistensi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di jaringan perifer. Obat yang masuk dalam golongan ini adalah pioglitazone (PERKENI, 2019).

c. Penghambat Alfa Glukosidase

Obat ini bekerja dengan menghambat kerja enzim alfa glukosidase di saluran pencernaan sehingga menghambat absorpsi glukosa dalam usus halus. Efek samping yang mungkin terjadi berupa bloating (penumpukan gas dalam usus) sehingga sering menimbulkan flatus. Guna mengurangi efek samping pada awalnya diberikan dengan dosis kecil (PERKENI, 2019).

d. Penghambat enzim Dipeptidyl Peptidase-4 (DPP-4 inhibitor)

Dipeptidyl Peptidase-4 (DPP-4) adalah suatu serin protease, yang didistribusikan secara luas dalam tubuh. Enzim ini memecah dua asam amino dari peptide yang mengandung alamin atau prion di posisi kedua peptide N-terminal (PERKENI, 2019).

Penghambat enzim Sodium Glucose co-Transporter 2 (SGLT-2 inhibitor)

Obat ini bekerja dengan cara menghambat reabsorpsi glukosa di tubulus proksimal dan meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin. Golongan ini mempunyai manfaat untuk menurunkan berat badan dan tekanan darah. Efek samping yang dapat terjadi mengakibatkan pemberian obat ini adalah infeksi saluran kencing dan genital (PERKENI, 2019).

5. Pemeriksaan Gula Darah

Pemantauan kadar glukosa ini memiliki tujuan utama dalam pengelolaan pasien diabetes yaitu kemampuan mengelola penyakitnya secara mandiri, penderita diabetes dan keluarganya mampu mengukur kadar glukosa darahnya secara cepat dan tepat karena penelitian telah dibuktikan adanya hubungan bermakna antara pemantauan mandiri dan control glikemik.

Pemeriksaan kadar gula darah beberapa kali per hari harus dilakukan untuk menghindari terjadinya hipoglikemia dan hiperglikemia, serta untuk penyesuaian dosis insulin. Kadar glukosa darah preprandial, post prandial dan tengah malam sangat diperlukan untuk penyesuaian dosis insulin.

2.1.7 Komplikasi

Diabetes yang tidak terkontrol dengan baik akan menimbulkan terjadinya komplikasi akut dan komplikasi kronis Berikut ini adalah komplikasi yang disebabkan oleh diabetes mellitus: (PERKENI, 2021)

a. Komplikasi Akut

1. Hipoglikemia dimana kadar glukosa darah seseorang dibawah normal <50 mg/dl, hipoglikemia lebih sering terjadi pada penderita diabetes mellitus pada tipe 1. Apabila kadar gula darah yang terlalu rendah dapat menyebabkan sel-sel didalam otak tidak dapat berfungsi atau dapat mengalami kerusakan.
2. Hiperglikemia merupakan keadaan dimana kadar gula darah mengalami peningkatan secara tiba-tiba, yang dapat mengakibatkan terjadinya ketoasidosis diabetik.

b. Komplikasi Kronis

1. Komplikasi makrovaskuler terjadi pada penderita diabetes mellitus dengan trombotik otak (pembekuan darah pada sebagian otak), pada penyakit jantung coroner (PJK), gagal Jantung kongestif dan stroke.
2. Komplikasi mikrovaskuler terjadi pada penderita diabetes mellitus tipe 1, komplikasi yang terjadi seperti nefropati, diabetic retinopati (kebutaan), neuropati dan amputasi.

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan

2.2.1 Pengkajian

Pengkajian adalah penting untuk periode utama cara paling umum dalam memberikan asuhan keperawatan, semua informasi yang diperoleh dikumpulkan secara sengaja untuk menjamin status kesejahteraan klien yang berkelanjutan. Penilaian harus diselesaikan dengan cara yang menarik sehubungan dengan perspektif organik, mental, sosial, dan dunia lain (Raharjo, 2018).

1. Identitas klien

Memasukkan nama klien, nomor catatan klinis, usia, orientasi, tingkat sekolah, alamat, pekerjaan, keyakinan, identitas, tanggal dan kapan masuk ke klinik (MRS), nomor pendaftaran dan penentuan klinis dari spesialis.

2. Keluhan utama

Keluhan yang paling dirasakan pada gangguan perfusi jaringan pada penderita diabetes melitus, sangat penting untuk mengenali tanda dan gejala secara umum dari diabetes melitus. Termasuk dalam keluhan utama yaitu mudah lapar di malam hari, dehidrasi, kesemutan, kebas, kram, mudah mengantuk, ulkus diabetes dan terdapat luka yang tidak kunjung sembuh.

3. Riwayat kesehatan

a. Riwayat Kesehatan Sekarang

Pengkajian yang dilakukan dalam riwayat kesehatan sekarang adalah bahwa perawat mendapatkan beberapa informasi tentang serangkaian pengalaman sejak kapan timbulnya rasa sakit yang dikeluhkan hingga akhirnya klien mencari bantuan. Misalnya, kapan klien mengalami diabetes melitus, dan sudah berapa lama penyakit tersebut diderita. Dari semua keluhan yang diraskan klien harus ditanyakan secara jelas dan dilaporkan dalam buku kesejahtraan yang ada.

b. Riwayat kesehatan dahulu

Pada riwayat klinis yang lalu, petugas mencatat dan mendapatkan beberapa informasi tentang penyakit yang pernah dialami klien sebelum membantu untuk kasus diabetes yang berhubungan dengan sistem perfusi. Misalnya apakah klien sudah ditangani sebelumnya, penyakit apa dan temuan apa, tetapi yang dijalani, latar belakang yang ditandai dengan kepekaan, penyakit jantung, aterosklerosis.

c. Riwayat Kesehatan Keluarga

Dalam riwayat klinis keluarga, petugas medis mengetahui apakah ada latar belakang keluarga dengan penyakit yang sama dengan klien, adanya faktor bahaya, kegemukan, riwayat pankreatitis persisten, riwayat

melahirkan anak dengan berat badan anak ganda.

Riwayat glukosuri selama stress (kehamilan, prosedur medis, cedera, kontaminasi, penyakit) atau pengobatan (glukokortikosteroid, diuretik thiazide, kontrasepsi oral).

d. Riwayat psikososial

Meliputi informasi mengenai perilaku dan kebiasaan yang dilakukan di rumah yang berpotensi menimbulkan penyakit diabetes melitus oleh penderita dan keluarga. Membahas tentang harapan klien dan keluarga tentang penyakit yang diderita oleh klien dan persepsi-persepsi yang muncul dari klien dan keluarga tentang penyakit diabetes melitus. Mencatat informasi yang menjadi sumber pengetahuan atau usaha untuk mengetahui tentang penyakit.

Pemeriksaan fisik Menurut (Doengoes, 2018) pengkajian yang dilakukan pada klien yang mengalami Diabetes Melitus adalah, sebagai berikut:

1) Aktivitas/ istirahat

Gejala: klien dengan diagnosis diabetes akan mengalami gangguan tidur, kelemahan, kelelahan, kesulitan berjalan dan bergerak, otot kram dan penurunan kekuatan otot.

Tanda: Takikardi dan takipnea saat istirahat atau dengan aktivitas, lesu, disorientasi, koma, penurunan kekuatan otot.

2) Sirkulasi

Gejala: adanya riwayat hipertensi, infark miokard akut (IMA), klaudikasio (nyeri ekstremitas), matirasa, kesemutan pada ekstremitas(efek jangka panjang), terdapat luka/ulcer pada kaki dan penyembuhan lama. Tanda: taikardia. Tekanan darah postural berubah hipertensi. Nadi menurun atau tidak ada, disritmia. Distensi Vena Jugularis pecah – jika gagal jantung. Menunjukkan kulit yang panas, kering dan memerah jika dehidrasiparah.

3) Integritas Ego

Gejala: stress, termasuk masalah keuangan yang berkaitan dengan kondisi. Tanda: cemas dan mudah kesal

4) Eliminasi

Gejala: perubahan pola fekal, pola kemih berlebihan (poliuria), nokturia, rasa nyeri dan panas, kesulitan berkemih (Infeksi Saluran Kemih/ ISK), ISK baru dan recurrent (asam urat, kembung, dan diare). Tanda: Pucat, kuning, urine encer. Polyuria (dapat berkembang menjadi oliguria dan anuria jika terjadi hipovolemia yang parah. Bau urine (infeksi). Abdomen keras, distensi. Suara buang air besar berkurangatau hiperaktif (diarthea).

5) Makanan /cairan

Gejala: kehilangan nafsu makan, mual dan muntah. Tidak mengikuti pola makan yang telah ditetapkan, konsumsi glukosa dan karbohidrat meningkat. Penurunan berat badan

selama beberapa hari atau minggu. Merasa haus. Penggunaan obatobatan yang memperparah dehidrasis seperti diuretik. Tanda: kulit kering dan retak, turgor kulit jelek. Perut kaku dan distensi. Bau halitosis/ manis, bau buah (aseton).

6) Neurosensori

Gejala: pingsan, pusing, Sakit kepala, kesemutan, mati rasa, kelemahan pada otot. Gangguan visual atau penglihatan. Tanda: bingung, disorientasi. Mengantuk, lesu, stupor atau koma (stadium akhir). Reflek Tendon Dalam (RTD), Menurun (koma). Aktivitas kejang (tahap akhir Diabetic Ketoacidosis Acute/ DKA atau hipoglikemia).

7) Nyeri/ Ketidaknyamanan

Gejala: perut kembung dan sakit. Tanda: wajah meringis dengan palpitasi abdomen, tampak berhati-hati.

8) Pernapasan

Gejala: lapar udara (tahap akhir DKA). Batuk dengan tanpa cairan dahak/ sputum purulent (infeksi).

9) Keamanan

Gejala: kulit kering, gatal dan ulkus kulit. Parestesia (diabetes neuropati). Tanda: demam, diaphoresis, kulit rusak, lesi/ ulserasi. Penurunan kekuatan umum dan rentang gerakan (ROM). Kelemahan dan kelumpuhan otot,

termasuk otot-otot pernapasan (jika tingkat postatium menurun).

10) Seksualitas

Gejala: Rabas vagina (rentan terhadap infeksi). Masalah dengan impotensi (laki-laki). Kesulitan orgasme (perempuan).

11) Pengajaran/ pembelajaran

Gejala: faktor risiko pada keluarga seperti diabetes melitus, penyakit jantung, stroke dan hipertensi. Penyembuhan luka yang lambat dan tertunda. Penggunaan obat-obatan seperti steroid, diuretik tiazid, phenytoin (dilantin) dan phenobarbital (dapat meningkatkan kadar glukosa). Mungkin atau tidak meminum obat diabetes.

12) Pertimbangan Rencana Pemulangan Mungkin membutuhkan bantuan untuk diet. Pemantauan glukosa, pemberian obat dan persediaan, perawatannya diri.

2.2.2 Diagnosis Keperawatan

Menurut masalah keperawatan yang mungkin muncul antara lain:

Diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien diabetes mellitus menurut SDKI antara lain:

1. Defisit Pengetahuan Tentang Gaya Hidup Sehat b.d kurang terpapar informasi

2. Ketidakstabilan kadar glukosa darah b.d hiperglikemi
3. Nyeri Akut b.d agen pencedera fisik
4. Defisit nutrisi b.d ketidakmampuan mengabsorbsi nutrient

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi atau rencana keperawatan adalah langkah ketiga dalam menyusun asuhan keperawatan. Setelah pengkajian dan menegakkan diagnosis keperawatan, proses asuhan keperawatan selanjutnya ialah menyusun rencana keperawatan. Intervensi keperawatan bertujuan untuk menyelesaikan masalah atau diagnosis keperawatan serta memajukan kesehatan pasien (Ackley, Ladwig, & Makic, 2017).

Tabel 2.1 Intervensi Keperawatan Berdasarkan SDKI SLKI SIKI

NO	Diagnosis Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi Keperawatan
1	Defisit Pengetahuan (D.0111) Definisi: Ketiadaan atau kurangnya informasi kognitif yang berkaitan dengan topik tertentu Penyebab: 1) Keterbatasan kognitif 2) Gangguan fungsi kognitif 3) Kekeliruan mengikuti anjuran 4) Kurang terpapar informasi 5) Kurang minat dalam belajar	Tingkat Pengetahuan (L.12111) Tujuan: Setelah dilakukan Tindakan keperawatan selama...x24 jam diharapkan tingkat pengetahuan pasien Ekspektasi: Meningkat Kriteria Hasil 1) Perilaku sesuai anjuran 2) Verbalisasi minat dalam belajar 3) Kemampuan menjelaskan pengetahuan tentang suatu topik	Edukasi Kesehatan (I.12383) Tindakan: Observasi: • Identifikasi kesiapan dan kemampuan menerima informasi • Identifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan dan menurunkan motivasi perilaku hidup bersih dan sehat Terapeutik: • Sediakan materi dan media Pendidikan Kesehatan

	6) Kurang mampu mengingat 7) Ketidaktahuan menemukan sumber informasi Gejala dan Tanda Mayor Subjektif 1. menanyakan masalah yang dihadapi Objektif 1. Menunjukkan perilaku tidak sesuai anjuran 2. Menunjukkan persepsi yang keliru terhadap masalah Gejala dan Tanda Minor	4) Kemampuan menggambarkan pengalaman sebelumnya yang sesuai dengan topik 5) Perilaku sesuai dengan pengetahuan 6) Pertanyaan yang sesuai dengan masalah yang dihadapi 7) Persepsi yang keliru tentang masalah 8) Menjalani pemeriksaan yang tidak tepat 9) Perilaku	• Jadwalkan Pendidikan Kesehatan sesuai kesepakatan • Berikan kesempatan untuk bertanya Edukasi: • Jelaskan faktor risiko yang dapat mempengaruhi Kesehatan • Ajarkan perilaku hidup bersih dan sehat • Ajarkan strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat
--	---	--	---

	Subjektif: (Tidak tersedia) Objektif: 1. Menjalani pemeriksaan yang tepat 2. Menunjukkan perilaku berlebihan (mis. apatis, bermusuhan, agitasi, histeria)		
2	Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (D.0027) Definisi: Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal Penyebab Hiperglikemia 1. <u>Disfungsi Pankreas</u>	Kestabilan Kadar Glukosa Darah (L.05022) Tujuan:	Manajemen Hiperglikemia (I.03115) Tindakan: Observasi: • Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia • Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan)

2. <u>Resistensi insulin</u> 3. <u>Gangguan toleransi glukosa darah</u> 4. <u>Gangguan glukosa darah puasa</u> Hipoglikemia 1. <u>Penggunaan insulin atau obat glikemik oral</u> 2. <u>Hiperinsulinemia (mis. insulinoma)</u> 3. <u>Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pitutari)</u> 4. <u>Disfungsi hati</u> 5. <u>Disfungsi ginjal kronis</u> 6. Efek agen farmakologis 7. Tindakan pembedahan Neoplasma	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama ...x24jam diharapkan kestabilan kadar glukosa darah pada pasien Ekspektasi: Meningkat Kriteria Hasil: 1. Koordinasi meningkat 2. Mengantuk menurun 3. Pusing menurun 4. Lelah/lesu menurun 5. Rasa lapar menurun 6. Kadar glukosa dalam darah membaik	• Monitor kadar glukosa darah, jika perlu • Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) • Monitor intake dan output cairan • Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik: • Berikan asupan cairan oral
--	--	--

8. <u>Gangguan metabolik bawaan</u> (mis. gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen) Gejala dan tanda Mayor Subjektif Hipoglikemia 1. Mengantuk 2. Pusing Hiperglikemia 1. Lelah/lesu Objektif Hipoglikemia 1. Gangguan koordinasi		• Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk • Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi: • Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL • Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri • Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
---	--	---

	2. Kadar glukosa dalam darah/urin rendah Hiperglikemia 1. Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi Gejala dan Tanda Minor Subjektif Hipoglikemia 1. Palpitasi 2. Mengeluh lapar Hiperglikemia 1. Mulut kering 2. Haus meningkat Objektif		• Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu • Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional Kesehatan Kolaborasi: • Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu • Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu • Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu
--	--	--	--

	Hipoglikemia 1. Gemetar 2. Kesadaran menurun 3. Perilaku aneh 4. Sulir bicara 5. Berkeringat Hiperglikemia 1. Jumlah urin meningkat		
3	Nyeri Akut (D.0077) Definisi: Pengalamah sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan sensorikungsional, dengan onset	Tingkat Nyeri (L.08066) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama...x24jam diharapkan tingkat nyeri pasien Ekspektasi: Menurun	Manajemen Nyeri (I. 08238) Tindakan: Observasi • Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri

	mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan. Penyebab: 1. Agen pencedera fisiologis (mis: inflamasi, iskemia, neoplasma) 2. Agen pencedera kimiawi (mis: terbakar, bahan kimia iritan) 3. Agen pencedera fisik (mis: abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, Latihan fisik berlebihan). Gejala dan Tanda Mayor	Kriteria Hasil: 1. Kemampuan menuntaskan aktivitas 2. Keluhan nyeri 3. Meringis 4. Sikap protektif 5. Gelisah 6. Kesulitan tidur	• Identifikasi skala nyeri • Identifikasi respon nyeri non verbal • Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri • Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri • Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri • Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup • Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan • Monitor efek samping penggunaan analgetic
--	---	---	---

Subjektif 1. Mengeluh nyeri Objektif 1. Tampak meringis 2. Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri) 3. Gelisah 4. Frekuensi nadi meningkat 5. Sulit tidur gejala dan Minor Subjektif (tidak tersedia) Objektif		Terapeutik • Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) • Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) • Fasilitasi istirahat dan tidur
--	--	--

	1. Tekanan darah meningkat 2. pola napas berubah 3. nafsu makan berubah 4. proses berpikir terganggu 5. Menarik diri 6. Berfokus pada diri sendiri 7. Diaforesis		• Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri Edukasi • Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri • Jelaskan strategi meredakan nyeri • Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri • Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat
--	--	--	---

			• Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri Kolaborasi • Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu
4	Defisit Nutrisi (D.0019) Definisi: Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme Penyebab 1. <u>Ketidakmampuan menelan makanan</u> 2. <u>Ketidakmampuan mencerna makanan</u>	Status Nutrisi (L.03030) Tujuan: Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama....x24 jam diharapkan status nutrisi pasien Ekspektasi: Membaik	Manajemen Nutrisi (I.03119) Tindakan: Observasi • Identifikasi status nutrisi • Identifikasi alergi dan intoleransi makanan • Identifikasi makanan yang disukai

3. <u>Ketidakmampuan mengabsorbsi nutrien</u> 4. <u>Peningkatan kebutuhan metabolisme</u> 5. Faktor ekonomi (mis, finansial tidak mencukupi) 6. Faktor psikologis (mis, stres, keengganan untuk makan) Gejala dan Tanda Mayor Subjektif: (tidak tersedia) Objektif: 1. Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal. Gejala dan Tanda Minor	Kriteria Hasil: 1. serum albumin meningkat 2. Pengetahuan tentang pilihan makanan yang sehat 3. Pengetahuan tentang pilihan minuman yang sehat 4. Pengetahuan tentang asupan nutrisi yang sehat 5. Sikap terhadap makanan/minuman sesuai dengan tujuan kesehatan	• Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien • Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik • Monitor asupan makanan • Monitor berat badan • Monitor hasil pemeriksaan laboratorium Terapeutik • Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu • Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan)
---	--	---

	Subjektif : 1. <u>Cepat kenyang setelah makan</u> 2. <u>Kram/nyeri abdomen</u> 3. <u>Nafsu makan menurun</u> . Objektif : 1. Bising usus hiperaktif 2. Otot pengunyah lemah 3. Otot menelan lemah 4. Membran mukosa pucat 5. Sariawan 6. Serum albumin turun 7. Rambut rontok berlebihan 8. Diare		• Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai • Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi • Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein • Berikan suplemen makanan, jika perlu • Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastik jika asupan oral dapat ditoleransi Edukasi • Ajarkan posisi duduk, jika mampu • Ajarkan diet yang diprogramkan Kolaborasi
--	--	--	--

			• Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu • Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu
--	--	--	--

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi adalah langkah dalam menjalankan rencana keperawatan yang telah disusun guna membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, kemampuan yang dilakukan adalah kemampuan efektif, membina hubungan saling percaya, advokasi, observasi secara sistematis, edukasi kesehatan, dan evaluasi (Munandar, Rasyidin, & Baharuddin, 2020).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah penilaian hasil dan proses dari asuhan keperawatan yang menentukan sejauh mana keberhasilan yang telah dicapai dari tindakan yang telah dilakukan. Evaluasi untuk mengkaji respon pasien dari tindakan keperawatan yang telah dilakukan berdasarkan kriteria hasil yang telah ditetapkan. Tujuan dari evaluasi ialah melihat kemampuan pasien dalam mencapai tujuan dari tindakan yang telah diberikan (Pangkey, Hutapea, Simbolon, & Sitanggang, 2021).

2.3 Konsep Defisit Pengetahuan

2.3.1 Pengertian Defisit Pengetahuan

Menurut WHO (2018), defisit pengetahuan adalah kurangnya informasi yang berkaitan dengan topik tertentu dengan tidak menunjukkan respons, perubahan, atau pola disfungsi manusia, tetapi lebih sebagai suatu etiologi atau faktor penunjang yang dapat menambah suatu variasi respon.

2.3.2 Penyebab Defisit Pengetahuan

Terdapat beberapa penyebab defisit pengetahuan, yaitu sebagai berikut:

- a) Keterbatasan kognitif
- b) Gangguan fungsi kognitif
- c) Kekeliruan mengikuti anjuran
- d) Kurang terpapar informasi
- e) Kurang minat dalam belajar
- f) Kurang mampu mengingat
- g) Ketidaktahuan menemukan sumber informasi (PPNI, 2018).

2.3.3 Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan mempunyai enam tingkatan (Notoatmodjo, 2021), yaitu:

- 1) Tahu

Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya. Termasuk ke dalam pengetahuan tingkat ini adalah mengingat kembali (recall) sesuatu yang spesifik dan seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah.

2) Memahami

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan secara benar tentang obyek yang diketahui, dan dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap obyek atas materi dapat menjelaskan, menyebutkan 11 contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap obyek yang dipelajari.

3) Aplikasi

Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Aplikasi di sini dapat diartikan sebagai aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau yang lain.

4) Analisis

Analisis adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu obyek ke dalam

komponen-komponen, tetapi masih di dalam suatu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain.

5) Sintesis

Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian di dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis adalah suatu bentuk kemampuan menyusun formulasibaru dari formulasi-formulasi yang baru.

6) Evaluasi

Evaluasi berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justfikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian ini didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada.

2.3.4 Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan

a) Faktor internal

1) Usia

Usia berpengaruh terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Seiring bertambahnya usia, maka semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya sampai pengetahuan yang didapat semakin banyak (Rachmat. 2021). Pendapat lain mengatakan bahwa semakin tua usia seseorang maka proses

perkembangan mental lebih baik, tetapi pada usia tertentu perkembangan mental tersebut tidak secepat seperti usia belasan tahun. Penderita diabetes mellitus dengan usia >35 tahun cenderung tidak mudah untuk menerima informasi baru dalam menunjang derajat kesehatannya. Hal tersebut dikarenakan proses berpikir akan mengalami penurunan dalam mengingat dan menerima hal baru (Dwipayanti, 2017).

2) Pengalaman

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui bahwa pengalaman terhadap lama menderita seseorang akan cenderung berpengaruh pada pengetahuan seseorang tersebut (Eriyani & Yuliana, 2018). Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil sebanyak 81,2% baru menderita diabetes mellitus. Banyaknya penderita tersebut, maka rasa ingin tahu tentang penyakitnya masih rendah. Seiring berjalannya waktu akan menambah wawasan dan pengalaman penderita sehingga tingkat pengetahuan semakin bertambah (Yulia, 2020).

3) Pendidikan

Pendidikan adalah pembelajaran dalam menambah wawasan dan keterampilan. Tingkat pendidikan berpengaruh pada tingkat kemampuan

seseorang dalam menerima informasi serta komunikasi yang baik. Semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin mudah untuk menerima informasi yang diberikan. Dan sebaliknya, jika semakin rendah pendidikan yang dimiliki maka semakin sulit untuk mampu menerima informasi yang diberikan (Rachmat, 2021). Berdasarkan hasil penelitian, pendidikan seseorang berhubungan dengan pengetahuan tentang kesehatan. Penelitian yang dilakukan mencakup penderita yang mayoritas berlatarbelakang pendidikan rendah sehingga berpengaruh dengan rendahnya pengetahuan yang dimiliki. Data yang diperoleh menjelaskan bahwa semakin tinggi pendidikan penderita, maka jumlah penderita dengan pengetahuan yang kurang tentang diabetes mellitus akan semakin sedikit (Ramadhan dkk, 2020).

4) Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian, dinyatakan bahwa pekerjaan seseorang berpengaruh pada tingkat pengetahuan seseorang tersebut. Hal ini dikarenakan kesibukan dalam pekerjaan dapat membuat klien tidak memiliki waktu dalam menggali informasi terkait perawatan pada Diabetes Mellitus tipe 2 sehingga

berdampak pada pengetahuan juga (Dafrian & Dewi, 2019).

b. Faktor eksternal

1) Informasi

Informasi merupakan keseluruhan arti yang bermakna untuk pemberitahuan adanya informasi baru tentang suatu hal dengan memberikan suatu landasan kognitif baru guna membentuk sikap dalam hal tersebut (Simarmata & dkk, 2021). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sumber informasi dapat diperoleh dari tenaga kesehatan, pengalaman orang lain, media cetak dan media elektronik (Nursalam, 2021). Tingkat pengetahuan penderita diabetes mellitus yang baik didukung oleh informasi yang didapatkan dari petugas kesehatan. Selain itu, informasi tentang diabetes mellitus juga didapatkan dari media massa, media cetak, media sosial dan media elektronik yang sangat mudah untuk diakses kapan saja dan dimana saja (Juwariyah & Priyanto, 2018).

2) Lingkungan/ Sosial budaya

Lingkungan atau kebudayaan tempat seseorang hidup sangat berpengaruh dalam pengetahuan seseorang. Karena lingkungan atau kebudayaan yang menentukan pembentukan sikap seseorang (Simarmata

& dkk, 2021). Pengetahuan seseorang tentang apa yang dilihat, dipelajari, dipikirkan, dan dipengaruhi oleh lingkungan dan menjadi sikap dalam sehari-hari sehingga terbentuk perilaku,

2.3.5 Kuesioner Evaluasi Defisit Pengetahuan

1) Sejarah Kuesioner KDDQ (Knowledge of Diabetic Diet Questionnaire)

Kuisisioner Knowledge of Diabetic Diet Questionnaire (KDDQ) merupakan kuesioner yang digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan responden DMT2 apakah patuh terhadap diet DM berdasarkan ketepatan 3J(jadwal,jenis, dan jumlah) untuk mengkontrol kadar gula darah (Fitzgerald et al., 2016) dan (HASKAS, 2017)

2) Indikator kuesioner

Kuesioner KDDQ berisikan 15 pertanyaan tentang pengetahuan DM. Kuesioner tersebut akan menunjukkan tingkat pengetahuan responden terhadap penyakit DM (Sundari, 2018)

3) Skoring dan cara penilaian

Penilaian kuesioner berdasarkan banyaknya jumlah item yang benar dijawab oleh responden, apabila jawabannya benar maka diberi nilai 1 sedangkan jawaban salah diberi nilai 0 (Prabowo et al., 2021).

4) Interpretasi hasil

Interpretasi hasil dari kuesioner KDDQ akan didapatkan kategori pengetahuan yang dikatakan baik jika jawaban benar >80%, pengetahuan sedang bila 60-80% jawaban benar, dan pengetahuan kurang bila <60% jawaban benar (Prabowo, 2021).

Tabel 2.2 Kuesioner KDDQ

No	Pertanyaan
1	Apakah yang disebut dengan diabetes mellitus? a) Keadaan dimana seseorang mengalami penurunan berat badan secara drastis b) Penyakit yang ditandai dengan kenaikan kadar gula darah melebihi nilai normal c) Penyakit keturunan dan dapat disembuhkan
2	Berapakah seharusnya kadar gula acak atau sewaktu yang normal? a) Kurang dari 126 mg/dl b) Kurang dari 200 mg/dl c) Berbeda-beda, tergantung masing-masing orang
3	Penyakit diabetes mellitus merupakan penyakit yang bersifat? a) Menular b) Penyakit keturunan dan bisa disebabkan karena pola hidup tidak sehat c) Tidak menular
4	Prinsip diet atau pola makan padapenderita diabetes mellitus? a) Banyak, beragam, dan menyenangkan b) Tepat jadwal, jenis, dan jumlah c) Tergantung keinginan tanpa batasan
5	Apa yang dapat menyebabkan diabetes mellitus? a) Jamur, kegemukan, dan keturunan b) Infeksi, keturunan, dan makanan berlemak c) Kegemukan, pola makan yang salah, keturunan, kurang olahraga
6	Pola makan yang baik untuk penderita diabetes mellitus adalah.. a) Makan sesuai anjuran diet DM b) Tidak mengonsumsi gula c) Tidak mengonsumsi nasi yang banyak mengandung karbohidrat
7	Berapa porsi nasi sebaiknya anda makan dalam 1 piring makanan utama? a. Setengah porsi piring untuk tiap kali makan utama

	b. Seperempat porsi piring untuk setiap kali makan utama c. 1 porsi piring penuh nasi
8	Selain nasi makanan apa yang dapat dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan zat gizi tubuh? a) Roti, mie, kentang, sayur b) Sayuran dan buah c) Cukup ubi saja
9	Makanan berlemak tinggi yang harus anda hindari adalah a) Ayam tanpa kulit, ikan, telur b) Roti, mie, kentang, sawi c) Es krim, coklat, gorengan
10	Upaya untuk menjaga kestabilan kadar gula darah yaitu a) Menstabilkan berat badan yang kegemukan b) Tidak mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat berlebih c) Merencanakan pola makan sehat dan aktivitas yang sehat
11	Apa fungsi pengaturan pola makan pada diabetes mellitus? a) Menurunkan atau mengendalikan berat badan b) Mengendalikan kadar gula darah c) Meningkatkan kualitas hidup dan mencegah terjadinya komplikasi
12	Jadwal makan yang dianjurkan bagi penderita DM dalam pengaturan pola makan adalah... a) 3 kali makan utama, 2 kali makan selingan b) 3 kali makan utama dengan porsi kecil c) 3 kali makan utama, 3 kali makan selingan
13	Apa efek yang terjadi pada kadar gula darah setelah mengonsumsi jus buah tanpa tambahan gula a) Lebih rendah b) Lebih meningkat c) Tidak berefek apapun
14	Makanan yang bebas dimakan sepuasnya bagi penderita DM adalah roti, mie, coklat, teh manis, kopi manis, atau makanan dan minuman manis lainnya a) Benar b) Salah
15	Penderita DM tidak diperbolehkan mengonsumsi gula pasir oleh karena itu gula pasir dapat digantikan dengan madu atau gula merah a) Benar b) Salah

2.4 Konsep Gaya Hidup Sehat

2.4.1 Definisi Konsep Hidup Sehat

Dalam mencapai standar kesehatan yang baik, diperlukan adanya aktivitas harian dan pola kehidupan yang sehat atau yang sering disebut dengan gaya hidup sehat. Gaya hidup sehat adalah sebuah pilihan gaya hidup jangka panjang dengan pola hidup yang baik secara komitmen untuk menjalankan beberapa hal guna mendukung fungsi tubuh, sehingga memberikan efek kesehatan bagi tubuh. Terdapat berbagai upaya yang dapat dilakukan untuk menerapkan gaya hidup sehat dan aktif adalah dengan bersikap menjaga pola asupan makanan sehat dengan diet dan nutrisi, berolahraga secara rutin, memilih nutrisi pendukung yang tepat dan mengikuti komunitas guna mendapat dukungan dari orang yang sama. Dengan melakukan berbagai upaya dan sikap tersebut, maka kualitas hidup sehat pun bisa didapatkan dan menciptakan lingkungan yang positif bagi masyarakat sekitarnya (Putri,2022).

Gaya hidup juga berpengaruh terhadap kemunculan diabetes mellitus. Kebiasaan-kebiasaan tidak sehat seperti pola makan yang tidak seimbang dengan kadar kolesterol yang tinggi, rokok dan alkohol, asupan gula yang berlebihan, minimnya olah raga dan porsi istirahat sampai stres dapat berpengaruh terhadap diabetes mellitus. Perubahan gaya hidup

yang lebih baik sangat di butuhkan oleh manusia agar terhindar dari segala penyakit modern dan mengurangi resiko penyakit yang lebih kronik. Terbukti bahwa perubahan gaya hidup menjadikan seseorang akan lebih baik dari kondisi yang sebelumnya (Limsyah,2019).

2.4.2 Komponen Hidup Sehat

1) Pola Makan

Makan dengan menu seimbang (appropriate diet), mencakup pola makan sehari-hari yang memenuhi kebutuhan nutrisi yang memenuhi kebutuhan tubuh baik menurut jumlahnya (kuantitas) jenisnya (kualitas) maupun jadwalnya. Pola makan pada pola hidup sehat seorang individu meliputi bahan makanan pokok (sumber karbohidrat), lauk pauk (sumber protein hewani dan nabati), sayur dan buah, pada pasien diabetes membatasi makanan manis, garam dan makanan yang mengandung lemak serta kolesterol.

2) Aktivitas

Melakukan aktifitas fisik yang cukup merupakan salah satu dari sekian banyak hal yang dikategorikan ke dalam pengobatan non farmakologis. Aktifitas yang cukup dapat membantu menguatkan jantung. Jantung yang lebih kuat tentu dapat memompa lebih banyak darah dengan hanya sedikit usaha. Semakin ringan kerja jantung, semakin

sedikit tekanan pada pembuluh darah arteri sehingga tekanan darah akan membaik. Aktivitas fisik yang dianjurkan bagi penderita diabetes adalah aktivitas sedang selama 30 setiap hari. Aktivitas fisik sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya 30 menit perhari dengan baik dan benar. Salah satu manfaat dari aktivitas fisik yaitu melancarkan aliran darah dan dapat menjaga tekanan darah tetap stabil dalam batas normal.

