

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Diabetes mellitus

2.1.1 Definisi

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksinya secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur kadar glukosa darah. Hiperglikemia yang juga disebut dengan peningkatan glukosa darah atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (WHO, 2024).

Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik tingginya kadar gula darah yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Kriteria diagnosa diabetes mellitus yaitu kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik, kadar glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dl, kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dl di 2 jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram (PERKENI, 2021).

Diabetes Melitus dapat diartikan sebagai gangguan yang menyebabkan glukosa darah meningkat akibat gangguan atau defisiensi produksi insulin yang ditandai dengan kondisi hiperglikemia. Diabetes melitus disebabkan karena tubuh kekurangan

insulin akibat berkurangnya massa dan/atau fungsi dari sel beta pankreas. Penyakit diabetes ini merupakan penyakit yang berbahaya, yang jika dalam jangka waktu lama tidak segera diatasi maka dapat menyebabkan kerusakan organ lainnya.

2.1.2 Klasifikasi

Menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2022) klasifikasi diabetes mellitus yaitu Diabetes mellitus tipe 1, Diabetes mellitus tipe 2, Diabetes mellitus gestasional, dan Diabetes mellitus tipe lain.

1. Diabetes Mellitus Tipe I

Diabetes mellitus tipe 1 merupakan proses autoimun atau idiopatik yang dapat menyerang semua golongan umur, namun lebih sering terjadi pada anak-anak. Penderita DM tipe 1 membutuhkan suntikan insulin setiap hari untuk mengontrol gula darahnya.

2. Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes mellitus tipe 2 atau yang sering disebut dengan *Non Insulin Dependent Diabetes mellitus* (NIDDM) adalah jenis Diabetes mellitus yang paling sering terjadi, mencakup sekitar 85% pasien diabetes mellitus. Keadaan ini ditandai oleh resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif.

3. Diabetes Mellitus Gestational

Diabetes Melitus Gestational, merupakan diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga masa kehamilan dan tidak mempunyai riwayat diabetes sebelum kehamilan.

4. Diabetes Mellitus Tipe Lain

Contoh dari DM tipe lain menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2022), yaitu:

- a. Sindrom diabetes monogenik (diabetes neonatal)
- b. Penyakit pada pankreas
- c. Diabetes yang diinduksi bahan kimia (penggunaan 9 glukokortikoid pada HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

2.1.3 Etiologi

Berdasarkan pada tipenya, penyebab diabetes bisa berbeda-beda. Kerusakan sel pankreas yang memproduksi insulin menyebabkan tubuh memproduksi insulin dalam jumlah yang tidak mencukupi, sehingga mengakibatkan diabetes tipe 1. Di antara faktor risiko diabetes tipe 1 adalah faktor genetik dan lingkungan yang memicu respons autoimun (Agustin & al, 2024).

Proses terjadinya diabetes, terutama Diabetes Melitus Tipe II, diawali dengan peningkatan resistensi insulin, yang menyebabkan pankreas memproduksi lebih banyak insulin untuk mengatasi kadar gula darah yang tinggi. Seiring waktu, sel beta pankreas mengalami kelelahan dan tidak mampu menghasilkan insulin yang cukup, sehingga kadar glukosa darah meningkat secara kronis (Agustin & al, 2024).

2.1.4 Faktor Resiko

Menurut Tandra (2020), beberapa keadaan dibawah ini dapat menyebabkan timbulnya penyakit diabetes mellitus, diantaranya:

1. Usia

Masuk usia lanjut, diabetes pasti akan muncul jika tubuh terus dipenuhi dengan makanan berkalori tinggi atau menu karbohidrat. Ini karena kemampuan insulin dan pankreas melemah.

2. Ras atau etnis

Diabetes lebih sering didiagnosis pada orang berkulit hitam daripada orang berkulit putih. Orang Asia juga lebih rentan terhadap diabetes.

3. Gaya hidup

Tidak sarapan, makan hingga larut malam, tidak bisa tidur jika makan makanan berat, gemar merokok, kurang bergerak, dan menjadi gemuk. Semua hal ini dapat menyebabkan resistensi insulin, yang dapat menyebabkan diabetes. Lebih dari 80 persen orang gemuk akan mengalami diabetes. Selain itu, risiko terkena sakit jantung atau stroke meningkat sebanyak dua hingga empat kali lipat. Semakin banyak lemak yang tertimbun di perut, insulin menjadi lebih sulit untuk bekerja, yang menyebabkan peningkatan gula darah menjadi lebih mudah.

4. Obat-obatan steroid

Penderita asma atau rematik yang sering mengonsumsi steroid memiliki efek counter-insulin, yang menyebabkan gula darah naik. Dengan cara yang serupa, beberapa obat yang dimaksud seperti penyekat beta dan diuretik, obat tuberkulosa (INH), obat asma (salbutamol dan terbutaline), obat HIV (pentamidin, protease inhibitor), dan obat menurunkan kolesterol (niacin).

5. Infeksi pada pankreas

Diabetes dapat disebabkan oleh pankreatitis atau penyakit yang menyerang kelenjar hipofisis seperti akromegali.

6. Keturunan

Jika seseorang dalam keluarganya menderita diabetes, anggota keluarga yang lain juga berisiko menderita diabetes. Keturunan menjadi faktor risiko diabetes akibat pengaruh genetik yang mempengaruhi cara kerja insulin serta metabolisme glukosa, menjadikan tubuh lebih mudah mengalami resistensi insulin atau kekurangan insulin.

7. Stres

Dalam situasi ini stres menyebabkan hormon kounter insulin, yang bekerja berlawanan dengan insulin, menjadi lebih aktif dan menyebabkan peningkatan gula darah.

2.1.5 Patofisiologi

Patofisiologi diabetes melitus terbagi menjadi dua yakni diabetes melitus tipe I dan diabetes melitus tipe II. Keduanya merupakan keadaan dengan kadar gula darah yang tinggi dalam darah. Akan tetapi, patofisiologi antar keduanya berbeda. Diabetes mellitus tipe 1 terjadi akibat kerusakan dari sel β pankreas itu sendiri sehingga produksi insulin oleh sel β pankreas terganggu. Hal tersebut dapat terjadi akibat adanya reaksi autoimun pada tubuh akibat dari peradangan yang terjadi pada sel β pankreas. Hal ini menimbulkan antibodi terhadap sel β pankreas yang disebut *Islet Cell Antibody* atau disingkat ICA. Reaksi antigen (sel β) dengan antibodi ICA menyebabkan rusaknya atau hancurnya sel β pankreas.

Pada diabetes tipe II, terjadi akibat adanya kerusakan atau gangguan reseptor dari insulin sehingga fungsi insulin menjadi terganggu. Pada dasarnya, hormon insulin yang dihasilkan oleh sel β pankreas berjumlah normal atau meningkat dalam tubuh, namun akibat reseptor insulin resisten atau terganggu pada permukaan sel menyebabkan glukosa yang seharusnya masuk kedalam sel menjadi lebih sedikit. Glukosa-glukosa yang seharusnya dapat masuk kedalam sel tersebut tetap tertinggal didalam pembuluh darah, akibatnya kadar gula dalam darah meningkat (Sagita & dkk, 2021)

2.1.6 Manifestasi Klinis

Berikut tanda dan gejala diabetes mellitus yang sering muncul adalah sebagai berikut:

1. Polidipsia (Sering haus dari biasanya)

Sering merasa haus dan ingin minum air putih sebanyak mungkin (poliploidi). Dengan adanya ekskresi urin, tubuh akan mengalami dehidrasi atau dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tubuh akan menghasilkan rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air terutama air dingin, manis, segar dan air dalam jumlah banyak (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021).

2. Poliuria (Sering Buang Air Kecil)

Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (poliuria), hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine. Guna menurunkan konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga urine dalam jumlah besar dapat dikeluarkan dan sering buang air kecil. Dalam keadaan normal, keluaran urine harian sekitar 1,5 liter, tetapi pada pasien DM yang tidak terkontrol, keluaran urine lima kali lipat dari jumlah ini (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021).

3. Polifagi (Cepat Merasa Lapar)

Insulin menjadi bermasalah pada penderita DM sehingga pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang dan energi yang dibentuk pun menjadi kurang. Ini adalah penyebab mengapa penderita merasa kurang tenaga. Selain itu, sel juga menjadi miskin gula sehingga otak juga berfikir bahwa kurang energi itu

karena kurang makan, maka tubuh kemudian berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan alarm rasa lapar (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021).

4. Penurunan berat badan tanpa sebab

Ketika tubuh tidak mampu mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan bergegas mengolah lemak dan protein yang ada di dalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Dalam sistem pembuangan urine, penderita DM yang tidak terkontrol bisa kehilangan sebanyak 500 gr glukosa dalam urine per 24 jam (setara dengan 2000 kalori perhari hilang dari tubuh) (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021).

5. Mudah mengantuk dan lelah

Gejala mengantuk dan lelah yang umum dialami oleh individu dengan diabetes muncul karena tubuh tidak dapat memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi disebabkan oleh kurangnya insulin atau adanya resistensi terhadap insulin. Akibatnya, kadar gula menumpuk dalam darah dan sel-sel kekurangan bahan bakar, yang mengarah pada tingkat kelelahan yang sangat tinggi, yang juga bisa disebabkan oleh kadar gula darah yang terlalu tinggi atau terlalu rendah.

6. Pandangan kabur

Hal ini dapat terjadi karena tingginya kadar gula darah di dalam tubuh bisa membuat lensa mata cenderung membengkak

dan bentuknya berubah, sehingga turut memengaruhi jarak pandang dan fokus mata (Hospitalis, 2025).

7. Luka yang sulit sembuh

Masalah kulit sering ditemukan pada pasien diabetes mellitus yaitu kulit gatal dan kulit kering serta proses penyembuhan luka yang lambat karena tingginya kadar gula di dalam darah yang menyebabkan kerusakan pada pembuluh darah dan dapat mengurangi efisiensi sel progenitor endotel atau EFC untuk sampai ke lokasi luka sehingga luka sulit sembuh (Pamungkas & Usman, 2021).

8. Kesemutan

Kesemutan dan mati rasa yang sering dirasakan pada tangan dan kaki, bersamaan dengan rasa sakit yang membakar atau bengkak, merupakan tanda bahwa saraf sedang dirusak oleh diabetes. Kondisi seperti ini lebih dikenal dengan istilah *neuropathy* (Pamungkas & Usman, 2021).

2.1.7 Komplikasi

Penderita Diabetes Mellitus yang tidak terobati dapat menimbulkan komplikasi baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler, seperti gangguan pada sistem kardiovaskular yang jika tidak diberi pengobatan serius dapat menimbulkan hipertensi dan infark jantung (Lestari, Zulkarnain, & Sijid, 2021). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2020) yang menyebutkan bahwa diabetes mellitus dapat menyebabkan 3 komplikasi yaitu:

1. Komplikasi Akut

Gangguan metabolik jangka pendek seperti hipoglikemia (kadar glukosa darah dibawah normal) yang menyebabkan tubuh kekurangan energi sehingga menjadi lemas, ketoasidosis yang terjadi akibat kurangnya insulin dalam tubuh sehingga tubuh memproduksi asam darah (keton) berlebihan, serta hiperosmolar yang terjadi karena kadar gula darah di dalam tubuh meningkat terlalu tinggi.

2. Komplikasi Mikrovaskuler

Gangguan pada pembuluh darah kecil yang menyebabkan gangguan seperti nefropati yang menyerang organ ginjal sehingga terganggunya proses filtrasi, retinopati pada mata yang menyebabkan gangguan penglihatan, serta neuropati yang menyerang saraf terutama ekstremitas bawah yang dapat menyebabkan hipoesthesia hingga kematian jaringan.

3. Komplikasi Makrovaskuler

Komplikasi makrovaskuler terjadi pada pembuluh darah besar yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Komplikasi ini terjadi akibat kelebihan glukosa yang mengalir dalam darah dapat merusak pembuluh darah yang dapat memicu serangan jantung, penyakit arteri perifer terjadi karena penyempitan pada dinding arteri akibat penumpukan plak sehingga aliran darah tersumbat, dan stroke yang terjadi akibat kadar gula darah yang terlalu tinggi dalam darah menyebabkan

terbentuknya sumbatan dan deposit lemak sehingga terhambatnya pasokan darah ke otak.

2.1.8 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan untuk menegaskan diagnosa diabetes mellitus adalah sebagai berikut :

1. Pemeriksaan HbA1C

Tes darah ini mengungkapkan rata-rata kadar glukosa dalam darah selama dua hingga tiga bulan sebelumnya. Pemeriksaan ini menilai presentase glukosa yang terikat pada hemoglobin serta protein pengangkut oksigen di sel darah merah. Hasil HbA1C sebesar 6.5% atau lebih di dua pemeriksaan yang berbeda menandakan bahwa pasien mengalami diabetes. Nilai antara 5.7-6.4% dikategorikan sebagai prediabetes, yang menunjukkan kemungkinan tinggi untuk mengembangkan diabetes. Kadar HbA1C yang dianggap normal adalah di bawah 5.7%.

2. Tes Gula Darah Acak

Sampel darah yang digunakan untuk pemeriksaan di ambil secara acak atau tidak dalam waktu atau kondisi tertentu. Kadar gula dalam darah diekspresikan dalam milligram per desiliter (mg/dL) atau milimoles perliter (mmol/L). Nilai kadar gula darah acak diatas 200 mg/dL (11.1 mmol/L) sudah menunjukkan adanya diabetes, terutama jika bersamaan dengan salah satu tanda

dan gejala diabetes, seperti frekuensi buang air kecil yang tinggi dan rasa haus yang berlebihan.

3. Tes Gula Darah Puasa

Sampel darah yang diambil untuk pemeriksaan ini adalah setelah pasien menjalani puasa dalam semalam. Tingkat gula darah puasa normal adalah kurang dari 100 mg/dL (5.6 mmol/L). Tingkat gula darah puasa dari 100 hingga 125 mg/dL (5.6 hingga 6.9 mmol/L) dianggap prediabetes, sedangkan hasil pengukuran 126 mg/dL (7 mmol/L) atau lebih tinggi pada dua tes terpisah sudah termasuk indikasi diabetes.

4. Tes Toleransi Glukosa Oral

Untuk tes ini, pasien akan diminta berpuasa dalam semalam dan kadar gula darah puasa diukur keesokan harinya. Pasien akan diminta minum cairan bergula dan kadar gula darah diuji secara berkala selama dua jam kedepan. Kadar gula darah kurang dari 140 mg/dL (7.8 mmol/L) dikatakan normal. Hasil antara 140 dan 199 mg/dL (7.8 mmol/L dan 11.0 mmol/L) menunjukkan prediabetes. Sementara itu, pasien dikatakan menderita diabetes bila memiliki hasil tes 200 mg/dL (11,1 mmol/L) atau lebih tinggi setelah dua jam.

2.1.9 Penatalaksanaan

Dalam penatalaksanaan Diabetes mellitus terdapat 5 komponen yang dapat mengendalikan kadar glukosa darah pada pasien Diabetes mellitus. 5 komponen tersebut dijuluki sebagai 5 pilar

penatalaksanaan Diabetes mellitus. 5 pilar tersebut meliputi: edukasi, terapi nutrisi medis, latihan jasmani, terapi farmakologi, dan pemantauan glukosa darah secara mandiri.

1. Edukasi

Edukasi dengan tujuan promosi hidup sehat, perlu dilakukan sebagai bagian upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting dari pengelolaan Diabetes mellitus secara holistik (PERKENI, 2021).

Memberi pengetahuan/edukasi kepada penderita Diabetes mellitus sangat diperlukan, apalagi bagi penderita yang sama sekali belum mengetahui apa itu diabetes mellitus, penyebab diabetes mellitus, tanda dan gejala diabetes mellitus, dan lain sebagainya. Begitupun memberikan motivasi kepada penderita diabetes mellitus beserta keluarganya juga penting dilakukan, bahwasanya perawatan secara rutin penyakit diabetes mellitus harus dilakukan (Sutiyono & Silviana, 2023).

2. Terapi Nutrisi Medis

Terapi nutrisi medis ini merupakan perencanaan makan atau bisa disebut diit makan diabetes mellitus. Pola makan berpengaruh besar terhadap peningkatan kadar gula darah dalam tubuh (Sutiyono & Silviana, 2023). Diet atau pola makan menjadi salah satu hal penting dalam Lima Pilar penatalaksanaan diabetes Melitus dikarenakan pasien tidak memperhatikan asupan makanan yang seimbang (Pratiwi & dkk, 2025)

Menurut Kemenkes (2024) kunci utama diet pada Diabetes Mellitus adalah 3J yaitu jumlah kalori, jenis makanan dan jadwal makanan.

a. Jumlah Kalori

Ukuran atau jumlah makanan yang dikonsumsi oleh pasien diabetes mellitus harus ditentukan berdasarkan total kalori serta kebutuhan akan protein, lemak, karbohidrat, dan nutrisi lain yang diperlukan oleh tubuh. Semakin tinggi tingkat aktivitas pasien diabetes mellitus, makin banyak kalori yang diperlukan, sehingga porsi makanan yang diperlukan pun akan bertambah. Selain itu, pasien diabetes mellitus harus memperhatikan jumlah setiap jenis makanan yang mereka makan, karena kadar gula darah dapat meningkat tajam setelah mengonsumsi makanan tertentu, disebabkan kecenderungan makanan itu mengandung kadar gula yang tidak teratur.

b. Jenis Makanan

Semakin bervariasi jenis makanan yang diambil oleh individu dengan diabetes mellitus, semakin banyak manfaat yang diterima. Hal ini dikarenakan tidak ada satu jenis makanan tunggal yang dapat memenuhi seluruh kebutuhan gizi, sehingga kekurangan nutrisi tertentu dapat diimbangi dengan makanan lain. Seseorang dengan diabetes mellitus dianggap telah menjalani pola makan yang sehat jika ia dapat

membatasi jumlah karbohidrat yang dimakan, mengurangi makanan yang kaya akan lemak jenuh atau kolesterol, menekan asupan gula dan garam, serta meningkatkan konsumsi serat tinggi.

c. Jadwal Makanan

Tujuan mengikuti waktu makan yang konsisten adalah untuk mengurangi tugas tubuh supaya tidak terlalu terbebani dalam proses mencerna atau menyerap nutrisi.

3. Latihan Jasmani

Olahraga perlu diimplementasikan bagi penderita diabetes mellitus, meskipun pada dasarnya penderita akan mudah lesu dan lelah. Berolahraga paling sedikit 3-4 kali dalam seminggu kurang lebih sekitar 30 menit. Beberapa olahraga yang dapat dilakukan oleh penderita diabetes mellitus yaitu jogging, bersepeda, berenang, dan berjalan (Sutiyono & Silviana, 2023).

4. Terapi Farmakologi

Pengobatan penderita diabetes mellitus dibagi menjadi 2 yaitu, obat oral dan obat berupa suntikan. Kepatuhan dalam menjalani terapi obat dapat menjadi salah satu bentuk keberhasilan terapi (Sutiyono & Silviana, 2023).

Berikut ini adalah macam-macam obat diabetes yang biasa dikonsumsi atau diresepkan dokter untuk penderita diabetes mellitus (Kemenkes, 2023):

a. Metformin

Metformin bekerja dengan mengurangi pembentukan glukosa di organ hati dan meningkatkan fungsi insulin dalam mengendalikan kadar gula darah. Efek samping konsumsi metformin adalah mual, sakit perut, perut kembung, dan diare.

b. Sulfonilurea

Sulfoniurea merupakan obat diabetes tipe 2 yang berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah dengan cara merangsang pankreas memproduksi lebih banyak insulin. Jenis obat diabetes ini biasanya dijadikan sebagai alternatif metformin atau bisa juga dikombinasikan dengan metformin.

c. Meglitinide

Metode kerja meglitinide pada dasarnya serupa dengan sulfonilurea, yakni mendorong pankreas untuk memproduksi insulin dalam jumlah yang lebih tinggi. Perbedaannya terletak pada kecepatan kerja meglitinide yang lebih cepat dibandingkan sulfonilurea dan efeknya yang tidak berlangsung lama dalam tubuh.

d. Thiazolidinediones

Thiazolidinediones memiliki cara kerja yang mirip dengan metformin, yaitu mengurangi pembentukan glukosa di hati dan meningkatkan aktivitas insulin. Salah satu contoh

jenis obat golongan ini adalah pioglitazone. Mengonsumsi obat ini dapat meningkatkan risiko terkena penyakit jantung.

e. Inhibitor DPP-4

Inhibitor DPP-4 mampu merangsang pelepasan insulin ketika gula darah meningkat yang terjadi setelah makan dan menghambat pelepasan glukosa dari hati. Beberapa contoh obat diabetes dari golongan ini adalah alogliptin, sitagliptin, dan linagliptin.

f. Inhibitor SGLT2

Obat diabetes ini mempengaruhi fungsi penyaringan darah ginjal dengan menghambat kembalinya glukosa ke aliran darah. Glukosa yang berlebihan kemudian akan keluar dari tubuh melalui urine. Contoh obat diabetes dari golongan ini adalah empagliflozin dan dapagliflozin.

g. Agonis reseptor GLP-1 (inkretin mimetik)

Agonis reseptor GLP-1 diberikan saat obat-obat diatas belum mampu mengontrol kadar gula darah. GLP-1 bekerja dengan cara merangsang pelepasan insulin oleh pankreas setelah makan sehingga meningkatkan produksi insulin dan menurunkan glukagon. Obat diabetes ini juga membantu memperlambat pencernaan sehingga mencegah lambung cepat kosong dan menahan nafsu makan.

h. Inhibitor Alfa-Glukosidase

Cara kerja inhibitor alfa-glukosidase adalah dengan menghambat pemecahan karbohidrat dari makanan menjadi glukosa untuk mengendalikan kadar gula darah. Contoh obat diabetes dari golongan ini adalah acarbose dan miglitol.

i. Insulin

Pankreas pada penderita diabetes tipe 1 sudah tidak mampu lagi menghasilkan insulin, sehingga pemberian insulin dilakukan melalui injeksi untuk menjaga level gula darah tetap normal. Injeksi insulin menjadi satu-satunya bentuk pengobatan diabetes pada penderita diabetes tipe 1. Disamping itu, mereka yang mengalami diabetes tipe 2 dan diabetes gestasional juga bisa diberikan injeksi insulin jika diperlukan.

5. Pemantauan Glukosa Darah Mandiri

Menurut Pratiwi, dkk (2025), pemeriksaan kadar glukosa darah selain dapat dilakukan difasilitas kesehatan dapat juga dilakukan secara mandiri. Pemeriksaan tersebut terdiri dari pemeriksaan kadar glukosa darah mandiri bisa dilakukan setiap hari atau sesuai rekomendasi dokter, pemeriksaan HbA1C setidaknya dua kali setahun dan terkadang setiap tiga bulan sekali.

Mengukur glukosa darah secara mandiri berguna untuk mendeteksi hipoglikemia dan menyesuaikan dosis insulin sesuai kebutuhan. Pemeriksaan gula darah juga bertujuan untuk

memonitor serta mengobservasi kadar gula darah dalam tubuh penderita dan mencegah adanya komplikasi (Sutiyono & Silviana, 2023).

2.2 Konsep Lansia

2.2.1 Definisi

Lansia merupakan seseorang yang telah memasuki usia 60 tahun keatas. Lansia merupakan kelompok umur pada manusia yang telah memasuki tahapan akhir dari fase kehidupannya. Kelompok yang dikategorikan lansia ini akan terjadi suatu proses yang disebut *Aging Process* atau proses penuaan. Usia lanjut sebagai tahap akhir siklus kehidupan merupakan tahap perkembangan normal yang akan dialami oleh setiap individu yang mencapai usia lanjut. Hal tersebut merupakan suatu kenyataan yang tidak dapat dihindari oleh setiap manusia (Raudhoh & Pramudiani, 2021).

Pada lansia banyak yang mengalami kemunduran fisik yaitu penyakit degeneratif yang mengalami penurunan berbagai fungsi tubuh karena penuaan. Beberapa jenis penyakit degeneratif paling umum seperti kanker, diabetes mellitus, parkinson, alzheimer, *rheumatoid Arthritis*, dan osteoporosis. Dimana diabetes mellitus menduduki peringkat ke dua untuk penyakit lansia terbanyak di Indonesia (Kemenkes, 2022).

2.2.2 Batasan Lansia

Menurut WHO dalam Siregar, Efendy, & Nasution (2023), batasan lanjut usia dibedakan menjadi 4, diantaranya :

1. Usia Pertengahan (*middle age*) : antara usia 45-59 tahun
2. Lanjut Usia (*elderly*) : antara usia 60-74 tahun
3. Lanjut Usia Tua (*old*) : antara usia 75-90 tahun
4. Usia Sangat Tua (*very old*) : di atas usia 90 tahun.

2.2.3 Proses Menua

Proses menua atau *aging process* adalah proses alamiah yang terjadi pada manusia. Menjadi tua (*aging*) adalah proses perubahan biologis secara terus-menerus yang dialami manusia pada semua tingkatan umur dan waktu, sedangkan usia lanjut (*old age*) adalah tahap akhir dari proses penuaan (Luhung & Anugrahati, 2020).

Menua adalah suatu proses dimana menghilangnya secara perlahan-lahan kemampuan jaringan tubuh dalam memperbaiki diri atau mengganti diri dari kemampuan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga berdampak tubuh tidak dapat bertahan terhadap jejas dan termasuk sumber infeksi serta menurunnya kemampuan tubuh untuk memperbaiki kerusakan yang diderita. Lansia secara progresif akan mengalami kehilangan daya tahan tubuhnya terhadap sumber infeksi sehingga akan semakin banyak menumpuk distorsi metabolik maupun struktural organ dan kondisi tersebut menyebabkan penyakit degeneratif pada lansia (Mujiadi & Rachmah, 2022).

2.2.4 Tipe-Tipe Lansia

Menurut buku Yulistianti & dkk (2023) tipe lansia yang sering muncul antara lain:

1. Tipe Kepribadian Konstruktif (*Construction Personality*)

Lansia yang memiliki kepribadian positif biasanya tidak sering mengalaii kekacauan dalam perjalanan hidup mereka, sikap mereka tenang, dan teguh dalam menjalani kehidupan hingga usia lanjut. Lansia yang memiliki karakter konstruktif ini menunjukkan integritas yang kuat, lebih mudah beradaptasi dengan perubahan, memiliki tingkat toleransi yang tinggi, serta mampu menikmati hidupnya. Secara umum, lansia dengan tipe ini menunjukkan sikap yang bersahabat terhadap lingkungan sosial, berfungsi sebagai teladan bagi keluarga dan masyarakat, serta bijak dalam menghadapi akhir hidup mereka.

2. Tipe Keribadian Mandiri (*Independent Personality*)

Lansia yang memiliki karakter mandiri biasanya akan memilih-milih pekerjaan yang akan mereka ambil. Mereka merasa mampu mengurus semua hal sendiri. Beberapa lansia dengan tipe mandiri cenderung mengalami *post power syndrome*.

3. Tipe Kepribadian Tergantung (*Dependent Personality*)

Lansia dengan tipe ini adalah jenis lansia yang cenderung pasif dan kurang berinisiatif, tetapi tetap memiliki sikap yang baik di lingkungan sosial, sehingga mereka diterima dengan baik oleh masyarakat. Jenis kepribadian ini sering dipengaruhi oleh suasana keluarga yang selalu harmonis, sepanjang masa muda tidak pernah mengalami masalah serius yang berat, sehingga ketika mencapai usia tua mereka juga tidak merasakan gejolak. Lansia

dengan tipe ini sangat bergantung pada pasangannya, sehingga ketika pasangan hidupnya meninggal, mereka akan merasa tersiksa.

4. Tipe Kepribadian Bermusuhan (*Hostility Personality*)

Lansia dengan tipe ini akan merasa kurang puas dengan apa yang telah dicapai dalam hidup mereka. Mereka terus menerus menunjukkan beragam tuntutan dalam hidup dan memiliki sejumlah keinginan yang ingin tercapai, namun tidak melakukan pertimbangan yang matang sehingga sering kali berada dalam keadaan kekacauan finansial. Lansia dengan kepribadian ini sering tidak disukai oleh lingkungan sekitarnya karena sifat mereka yang cenderung menyalahkan orang lain.

5. Tipe Kepribadian Kritik Diri (*Self Hate Personality*)

Lansia dengan tipe ini selalu menyalahkan dirinya, tidak memiliki ambisi, selalu terlihat sengsara dan merasa korban dari keadaannya. Lansia tipe ini umumnya sulit dibantu orang lain atau cenderung membuat susah dirinya.

2.2.5 Masalah yang Dihadapi Lansia

Menurut Mujiadi & Rachmad (2022), masalah yang dihadapi oleh lansia dibagi menjadi 4, diantaranya masalah fisik, kognitif, emosional, dan spiritual.

1. Fisik

Masalah yang sering dihadapi oleh lansia adalah kondisi fisik yang mulai melemah, sehingga sering terjadi penyakit

degenerativ misalnya radang persendian. Keluhan akan muncul ketika seorang lansia melakukan aktivitas yang cukup berat misalnya mengangkat beban yang berlebih maka akan dirasakan nyeri pada persendiannya. Lansia juga akan mengalami penurunan indra penglihatan dimana lansia akan mulai merasakan pandangannya kabur. Lansia juga akan mengalami penurunan dalam kekebalan tubuh atau daya tahan tubuh yang menurun, dan ini merupakan lansia termasuk kategori manusia tua yang rentan terkena penyakit.

2. Kognitif

Masalah yang tidak kalah pentingnya yang sering dihadapi oleh lansia adalah terkait dengan perkembangan kognitif. Misalnya seorang lansia merasakan semakin hari semakin melemahnya daya ingat terhadap sesuatu hal dan dimasyarakat disebut dengan pikun. Kondisi ini akan menjadi boomerang bagi lansia yang mempunyai penyakit diabetes mellitus karena terkait dengan asupan jumlah kalori yang dikonsumsi. Daya ingatan yang tidak stabil akan membuat lansia sulit untuk dipastikan sudah makan atau belum. Dampak dari masalah kognitif yang lainnya adalah lansia sulit untuk bersosialisasi dengan masyarakat di sekitar. Hal ini dikarenakan lansia yang sering lupa membuat masyarakat menjauhinya bahkan lansia akan menjadi bahan olok-an oleh orang lain karena kelemahannya tersebut.

3. Emosional

Masalah yang biasanya dihadapi oleh lansia terkait dengan perkembangan emosional yakni sangat kuatnya rasa ingin berumpul dengan anggota keluarga. Kondisi tersebut perlu adanya perhatian dan kesadaran dari anggota keluarga. Ketika lansia tidak diperhatikan dan tidak dihiraukan oleh anggota keluarga maka lansia sering marah apalagi ada sesuatu yang kurang sesuai dengan kehendak pribadi lansia juga terbebani dengan masalah ekonomi keluarganya yang mungkin masih dalam kategori kekurangan dan hal tersebut menjadi beban bagi lansia sehingga tidak sedikit lansia yang mengalami stress akibat masalah ekonomi yang kurang terpenuhi.

4. Spiritual

Masalah yang sering dihadapi para lansia diusia senjanya terkait dengan perkembangan spiritual adalah kesulitan untuk menghafal kitab suci karena ada masalah pada kognitifnya dimana daya ingatnya yang mulai menurun. Lansia yang menyadari bahwa semakin tua harus banyak mendekatkan diri pada tuhan dan meningkatkan nilai beribadah. Lansia akan merasa kurang tenang ketika mengetahui ada anggota keluarganya yang belum mengerjakan ibadah, dan merasa sedih ketika menemui permasalahan hidup yang cukup serius dalam keluarganya.

2.3 Konsep Kepatuhan Minum Obat

2.3.1 Definisi

Kepatuhan adalah salah satu komponen penting dalam pengobatan. Kepatuhan minum obat adalah suatu perilaku dalam menyelesaikan menelan obat sesuai dengan jadwal dan dosis obat yang telah dianjurkan (Al-Rasyid & dkk, 022).

Kepatuhan minum obat secara umum didefinisikan sebagai perilaku pasien dalam mengonsumsi obat, mengikuti semua aturan dan nasihat. Kepatuhan minum obat adalah kesadaran dan disiplin untuk mengikuti petunjuk penggunaan obat yang diberikan oleh dokter atau tenaga medis, termasuk waktu, dosis, dan cara mengonsumsinya

Kepatuhan minum obat merupakan suatu ketaatan pasien dalam melaksanakan tindakan terapi pengobatan. Hal ini mewajibkan pasien dan keluarga harus meluangkan waktu dalam menjalani pengobatan yang dilakukan. Kepatuhan dalam mengonsumsi obat harian merupakan aspek yang utama dalam pencegahan penyakit diabetes mellitus. Kepatuhan dalam mengonsumsi obat harian menjadi fokus utama dalam mencapai derajat kesehatan pasien, dalam hal ini perilaku ini dapat dilihat dari sejauh mana pasien mengikuti atau mentaati perencanaan pengobatan yang telah disepakati (Handoko & Hanaratri, 2024).

2.3.2 Jenis Kepatuhan

Menurut Cramer (1991) kepatuhan dibagi menjadi:

1. Kepatuhan penuh (*Total Compliance*)

Pada keadaan ini penderita tidak hanya berobat secara teratur sesuai batas waktu yang ditetapkan melainkan juga patuh meminum obat secara teratur sesuai petunjuk.

2. Pasien yang sama sekali tidak patuh (*Non Compliance*)

Pada keadaan ini pasien putus obat atau tidak mengonsumsi obat sama sekali

2.3.3 Faktor yang Mempengaruhi

Menurut Megawatie, Ligita, & Sukarni (2021), faktor yang mempengaruhi kepatuhan minum obat antara lain :

1. Usia & Tinggal/Hidup Sendiri

Seiring bertambahnya usia seseorang, semakin banyak masalah yang dihadapinya terutama yang berkaitan dengan kesehatan mereka hal tersebut terjadi karena adanya penurunan fungsi seluruh tubuh secara bertahap. Setiap individu akan mengalami pertambahan usia dimana terjadinya pertambahan usia membuat individu tersebut merasa frustrasi atau menolak terhadap penyakit, sehingga hal tersebut dapat membuat individu tersebut untuk tidak patuh baik dalam pengobatan, anjuran dokter dan terapi yang diberikan oleh tenaga kesehatan.

2. Komorbid

Penderita yang memiliki penyakit penyerta akan memiliki beban pil atau jumlah pil yang lebih banyak. Responden yang memiliki penyakit penyerta akan memiliki pengobatan yang lebih kompleks, hal tersebut yang memengaruhi kepatuhan minum obat

3. Pendidikan & Pengetahuan

Pendidikan dan pengetahuan merupakan faktor yang memengaruhi kepatuhan minum obat, dimana pendidikan yang tinggi dan pengetahuan yang baik merupakan faktor yang mendukung kepatuhan minum obat.

4. Kepribadian & Motivasi

Adapun kepribadian dan motivasi sebagai faktor yang memengaruhi kepatuhan minum obat. Pasien yang memiliki kepribadian terbuka cenderung lebih patuh dibanding dengan kepribadian tertutup. Pasien yang memiliki kepribadian terbuka mudah bergaul sehingga mudah untuk mendapatkan informasi. Motivasi yang baik dapat menjadi faktor yang mendukung kepatuhan minum obat, baik dalam motivasi diri dan berobat.

5. Persepsi & Sikap

Persepsi yang baik dan sikap yang baik dapat mendukung kepatuhan minum obat. Pemahaman terhadap penyakit akan mengarahkan pada perilaku dan sikap dalam pengobatan yang telah direkomendasikan oleh dokter, hal tersebut dikarenakan pasien akan khawatir terjadinya komplikasi. Sehingga pasien

menjadi patuh terhadap pengobatan dan menerapkan apa yang telah dokter sarankan maupun rekomendasikan.

6. Tindakan & Stigma

Tindakan negatif dan stigma menjadi faktor yang dapat menghambat kepatuhan minum obat. Tindakan negatif diartikan bahwa pasien kurang dalam mengikuti anjuran dari dokter maupun tenaga kesehatan. Sama halnya dengan pasien yang menerima stigma dari lingkungan tempat tinggal mereka.

7. Dukungan Keluarga

Adanya dukungan keluarga menjadi faktor yang mendukung kepatuhan minum obat. Dukungan keluarga tidak hanya berupa dukungan dari keluarga tetapi dapat juga diberikan oleh kerabat dekat. Dukungan keluarga dapat berupa dukungan finansial dan dukungan fisik, dimana keluarga dapat mengingatkan untuk mengonsumsi obat, memberikan informasi terkait alasan mengonsumsi obat, memberikan layanan transportasi untuk mengakses pelayanan kesehatan dan dana untuk membeli obat.

2.3.4 Teknik Mengukur Kepatuhan

Teknik mengukur kepatuhan minum obat terbagi menjadi metode langsung dan tidak langsung.

1. Metode Langsung

Metode langsung yaitu dengan melakukan pengukuran kadar obat atau metabolit dalam darah, observasi terapi secara langsung dan pengukuran penanda biologis dalam darah.

2. Metode Tidak Langsung

a. Kuesioner MMAS-8

Salah satu instrument yang telah banyak digunakan untuk menilai kepatuhan pasien terhadap pengobatan secara kuantitatif adalah dengan kuesioner *Morisky Medication Adherence Scale-8* (MMAS-8), yang dapat menggambarkan perilaku pasien dalam menjalani terapi (Nuurositha & dkk, 2025). Metode pengukuran menggunakan MMAS-8 yaitu memberikan kuesioner berupa pertanyaan yang sudah tervalidasi terkait pengobatan pasien selama menjalani pengobatan untuk mengukur tingkat kepatuhan pasien.

Hasil skor pada kuesioner ini akan didapatkan 3 kategori kepatuhan, yaitu untuk skor : 8 termasuk kategori kepatuhan tinggi, untuk skor 6 - 7 : termasuk kategori kepatuhan sedang, untuk skor 0-5 termasuk kategori kepatuhan rendah. Keuntungan metode ini adalah singkat, mudah dihitung, dan sesuai untuk beberapa pengobatan, sedangkan untuk kerugian dari metode ini adalah dapat dengan mudah dimanipulasi oleh pasien (Setiani, Almasyhuri, & Hidayat, 2022).

b. Hitung Pil (*Pill-Count*)

Metode *pill-count* digunakan untuk mengukur kepatuhan pasien dengan cara menghitung sisa obat pasien.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

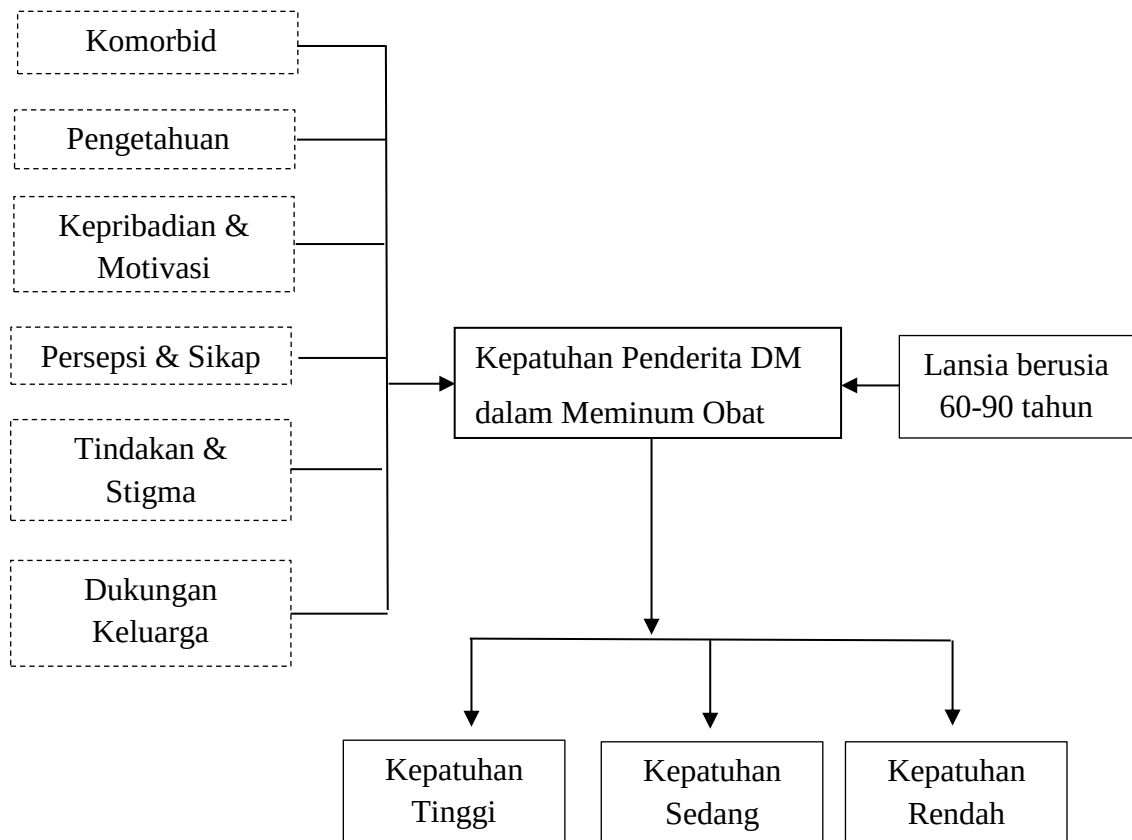
$$\text{Hasil} = \frac{(\text{Total pil} - \text{sisa pil})}{\text{pil yang seharusnya diminum}} \times 100\%$$

Keterangan : Jika hasil <80% : tidak patuh

Jika hasil >80% : patuh

Metode *pill-count* mempunyai keuntungan diantaranya adalah mudah, objektif, dan kuantitatif. Sedangkan untuk kekurangan dari metode ini adalah dapat dengan mudah diubah oleh pasien (*pill dumping*) (Setiani, Almasyhuri, & Hidayat, 2022).

2.3.5 Kerangka Konsep Kepatuhan Minum Obat



Keterangan :

: Diteliti

: Tidak Diteliti

Gambar 2. 1 Kerangka Konseptual Gambaran Kepatuhan Minum Obat Pada Lansia Penderita Diabetes Mellitus