

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Menurut *World Health Organization* (WHO) diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang terjadi ketika tubuh tidak mampu mengendalikan kadar gula darah secara optimal. Kondisi ini disebabkan oleh pankreas yang tidak menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup atau karena insulin yang ada tidak dapat bekerja secara efektif. Akibatnya, gula darah menjadi tinggi dan berlangsung dalam waktu yang lama. DM termasuk penyakit tidak menular yang jumlah penderitanya terus meningkat setiap tahun. Penyakit ini telah menjadi masalah kesehatan global karena dapat menurunkan kualitas hidup penderita serta menambah beban pelayanan kesehatan (World Health Organization [WHO], 2022).

Peningkatan kadar gula darah yang terjadi secara terus-menerus atau dikenal sebagai hiperglikemia kronis dapat mengganggu proses metabolisme dan keseimbangan hormon dalam tubuh. Oleh karena itu, DM digolongkan sebagai penyakit kronis yang memerlukan penanganan dan perawatan medis secara berkelanjutan. Penatalaksanaan DM tidak hanya berfokus pada pemberian obat, tetapi juga meliputi pengendalian kadar gula darah, penerapan pola hidup sehat, perawatan diri, serta edukasi kesehatan kepada penderita DM. Apabila DM tidak dikelola dengan baik, kondisi ini dapat menyebabkan berbagai komplikasi jangka panjang, seperti gangguan pada penglihatan, fungsi ginjal, sistem saraf, serta pembuluh darah, yang pada akhirnya dapat memperburuk kondisi kesehatan penderita DM (Antar et al., 2023)

DM terjadi akibat adanya gangguan pada proses metabolisme tubuh yang berhubungan dengan produksi insulin, kerja insulin, atau kombinasi dari keduanya. Perbedaan mekanisme gangguan tersebut menjadi dasar dalam pengelompokan jenis DM. Salah satu jenis yang paling sering dijumpai adalah DM tipe 2. DM tipe 2 umumnya terjadi akibat resistensi insulin, yaitu kondisi ketika sel-sel tubuh tidak merespons insulin dengan baik, yang kemudian disertai dengan penurunan kemampuan pankreas dalam memproduksi insulin. Kondisi ini menyebabkan kadar gula darah meningkat secara bertahap dan berlangsung dalam jangka waktu lama, sehingga memerlukan pengelolaan yang tepat untuk mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut (PERKENI, 2021).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Menurut *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia* DM dibedakan berdasarkan penyebab dan mekanisme terjadinya gangguan metabolisme glukosa. DM dikelompokkan ke dalam beberapa jenis. Pengelompokan ini bertujuan untuk memudahkan penegakan diagnosis serta penatalaksanaan yang sesuai dengan kondisi penderita DM (PERKENI, 2021).

DM dibedakan menjadi beberapa jenis berdasarkan penyebab terjadinya:

1. DM tipe 1 terjadi akibat kerusakan pada sel beta pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin, sehingga tubuh mengalami kekurangan insulin. Kondisi ini umumnya muncul pada usia muda dan ditandai dengan gejala seperti sering buang air kecil terutama pada malam hari, mudah merasa lapar dan haus, serta berat badan yang cenderung normal atau menurun. Penderita DM tipe 1 memerlukan terapi insulin secara berkelanjutan sepanjang hidupnya.

2. Jenis DM yang paling banyak ditemukan adalah DM tipe 2. Kondisi ini terjadi ketika insulin yang diproduksi tubuh tidak dapat bekerja secara efektif dalam mengatur metabolisme glukosa. Kadar insulin dalam tubuh dapat berada pada tingkat normal, rendah, atau bahkan meningkat, namun fungsinya tidak optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tetap tinggi atau terjadi hiperglikemia. Sebagian besar penderita DM tipe 2 memiliki kelebihan berat badan atau obesitas dan umumnya terdiagnosis setelah usia 30 tahun.
3. Selain itu, terdapat jenis DM lain yang disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kelainan genetik yang memengaruhi fungsi sel beta atau kerja insulin, gangguan pada pankreas, penyakit hormonal, penggunaan obat atau zat kimia tertentu, infeksi, gangguan sistem imun, serta sindrom genetik yang berhubungan dengan DM.
4. DM gestasional merupakan jenis diabetes yang muncul selama masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga. Kondisi ini terjadi akibat perubahan hormonal pada ibu hamil yang menyebabkan penurunan sensitivitas tubuh terhadap insulin. Meskipun bersifat sementara, diabetes gestasional perlu mendapat perhatian karena dapat meningkatkan risiko komplikasi pada ibu maupun janin.

2.1.3 Etiologi Diabetes Mellitus

DM umumnya terjadi akibat adanya resistensi insulin atau gangguan fungsi sel beta pankreas. Resistensi insulin muncul ketika jalur kerja insulin di dalam sel mengalami gangguan, sehingga sel-sel tubuh menjadi kurang peka terhadap insulin. Akibatnya, jaringan perifer seperti jaringan lemak, otot, dan hati tidak dapat

merespons insulin secara optimal, yang menyebabkan kadar gula darah meningkat (Tomic et al., 2022).

DM yang sering dikenal masyarakat sebagai penyakit kencing manis, dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan antara lain:

1. Usia

Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi organ tubuh, termasuk pankreas yang berperan dalam produksi insulin. Penurunan fungsi sel beta pankreas menyebabkan gangguan sekresi insulin sehingga pengaturan kadar glukosa darah menjadi tidak optimal. Kondisi ini menyebabkan individu usia di atas 45 tahun memiliki risiko lebih tinggi mengalami DM dan dianjurkan untuk melakukan pemeriksaan kadar gula darah secara rutin.

2. Faktor genetik atau keturunan

Penyakit ini termasuk penyakit degeneratif yang dapat diturunkan dalam keluarga. Individu yang memiliki riwayat keluarga dengan DM mempunyai risiko lebih besar untuk mengalami penyakit yang sama. Meskipun faktor genetik tidak dapat diubah, risiko terjadinya DM dapat diminimalkan melalui penerapan pola hidup sehat, seperti pengaturan pola makan dan aktivitas fisik yang teratur.

3. Obesitas

Kelebihan berat badan yang ditandai dengan indeks massa tubuh lebih dari 27 dapat menyebabkan resistensi insulin. Penumpukan jaringan lemak menghambat kerja insulin dalam memasukkan glukosa ke dalam sel, sehingga pankreas harus meningkatkan produksi insulin. Apabila kondisi ini

berlangsung dalam jangka panjang, pankreas dapat mengalami kelelahan dan penurunan fungsi.

4. Hipertensi

Hipertensi ditandai dengan tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg dan tekanan darah diastolik ≥ 80 mmHg. Tekanan darah yang tinggi dapat mengganggu metabolisme tubuh serta meningkatkan resistensi insulin, sehingga berkontribusi terhadap gangguan pengaturan kadar glukosa darah.

5. Pola makan yang tidak seimbang

Konsumsi makanan tinggi karbohidrat sederhana, gula, dan lemak jenuh dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah secara berlebihan. Sebaliknya, penerapan pola makan sehat dengan gizi seimbang, rendah gula, dan rendah lemak jenuh dapat membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah dan menurunkan risiko diabetes mellitus.

6. Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik berfungsi meningkatkan sensitivitas insulin serta membantu penggunaan glukosa sebagai sumber energi. Individu yang kurang aktif cenderung mengalami penumpukan glukosa dalam darah, sehingga berisiko mengalami hiperglikemia dan diabetes mellitus.

7. Merokok

Kebiasaan merokok juga diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes mellitus. Kandungan zat berbahaya dalam rokok dapat mengganggu metabolisme glukosa, menurunkan sensitivitas insulin, serta memicu peningkatan hormon tertentu yang berperan dalam peningkatan kadar

gula darah. Selain itu, merokok dapat menurunkan sekresi adiponektin yang berperan dalam regulasi metabolisme glukosa (Sari et al., 2022).

8. Stres

Selain faktor fisik, faktor psikologis seperti stres juga berpengaruh terhadap pengendalian kadar glukosa darah. Stres merupakan respons tubuh terhadap tekanan emosional yang dapat meningkatkan produksi hormon kortisol. Peningkatan hormon kortisol secara berlebihan dapat menyebabkan kenaikan kadar glukosa darah, sehingga pengendalian glukosa menjadi terganggu, terutama pada penderita DM (Naibaho & Kusumaningrum, 2020).

2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus

DM tipe 2 terjadi ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. Insulin merupakan hormon yang berfungsi membantu glukosa masuk ke dalam sel untuk digunakan sebagai sumber energi. Pada kondisi ini, pankreas masih menghasilkan insulin, tetapi sel-sel tubuh tidak merespons insulin dengan baik. Akibatnya, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel secara optimal dan menumpuk di dalam darah sehingga menyebabkan peningkatan kadar gula darah atau hiperglikemia. Untuk mengatasi kondisi tersebut, pankreas meningkatkan produksi insulin agar kadar gula darah tetap terkendali. Namun, peningkatan produksi insulin ini tidak mampu mengimbangi resistensi insulin yang terjadi. Selain itu, kemampuan sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin juga menurun, sehingga kadar gula darah tetap tinggi dan sulit dikendalikan. Kondisi inilah yang menjadi dasar terjadinya DM tipe 2 (Rachmawati, 2025).

Pada DM tipe 2, organ hati juga berperan dalam peningkatan kadar gula darah. Dalam kondisi normal, insulin berfungsi menekan produksi glukosa oleh

hati. Namun, pada penderita diabetes melitus tipe 2, kerja insulin terhadap hati menurun sehingga hati tetap memproduksi glukosa meskipun kadar gula darah sudah tinggi. Keadaan ini menyebabkan hiperglikemia semakin sulit dikontrol, terutama saat penderita tidak makan atau sedang berpuasa. Hiperglikemia yang terjadi secara terus-menerus dapat mengganggu fungsi berbagai organ tubuh. Meskipun penderita DM tipe 2 masih memiliki insulin sehingga jarang mengalami ketoasidosis, kadar gula darah yang tidak terkontrol tetap berbahaya. Kondisi ini dapat menyebabkan komplikasi akut berupa sindrom hiperglikemik hiperosmolar nonketotik (HHNK), yang ditandai dengan kadar gula darah sangat tinggi dan kekurangan cairan dalam tubuh. Selain komplikasi akut, hiperglikemia kronis juga dapat menimbulkan komplikasi jangka panjang. Kadar gula darah yang tinggi dapat merusak pembuluh darah dan saraf secara bertahap. Akibatnya, penderita berisiko mengalami gangguan penglihatan, kerusakan ginjal, gangguan saraf perifer, serta penyakit jantung dan pembuluh darah. Oleh karena itu, pengendalian kadar gula darah secara teratur sangat penting untuk mencegah komplikasi dan menjaga kualitas hidup penderita DM tipe 2 (Rachmawati, 2025).

2.1.5 Manifestasi Klinis

DM memiliki manifestasi klinis yang beragam sebagai akibat dari gangguan metabolisme glukosa dan peningkatan kadar gula darah dalam tubuh (Filarma et al., 2023).

Gejala klinis yang umum ditemukan pada penderita diabetes melitus meliputi beberapa tanda dan keluhan berikut:

1. Poliuria (sering buang air kecil)

Penderita DM sering buang air kecil, terutama pada malam hari. Hal ini terjadi karena kadar gula darah melebihi ambang ginjal sehingga glukosa ikut dikeluarkan melalui urine. Untuk mengencerkan glukosa tersebut, tubuh menarik lebih banyak cairan ke dalam urine sehingga volume urine meningkat dan penderita menjadi sering berkemih.

2. Polidipsi (sering merasa haus)

Seringnya buang air kecil menyebabkan tubuh kehilangan banyak cairan. Kondisi ini menimbulkan rasa haus yang berlebihan sehingga penderita sering ingin minum dalam jumlah banyak untuk menggantikan cairan yang hilang.

3. Polifagi (mudah merasa lapar)

Pada diabetes melitus, kerja insulin terganggu sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel untuk digunakan sebagai sumber energi. Akibatnya, sel-sel tubuh kekurangan energi dan tubuh merespons dengan meningkatkan rasa lapar meskipun kadar gula darah sebenarnya sudah tinggi.

4. Penurunan berat badan

Meskipun nafsu makan meningkat, penderita diabetes melitus dapat mengalami penurunan berat badan. Hal ini terjadi karena tubuh menggunakan cadangan lemak dan protein sebagai sumber energi akibat glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal, serta adanya glukosa yang terbuang melalui urine.

5. Mudah lelah dan lemas

Kekurangan energi akibat gangguan pemanfaatan glukosa menyebabkan penderita sering merasa lelah, lemas, dan kurang bertenaga dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

6. Gangguan pada kulit dan luka sulit sembuh

Penderita DM sering mengalami kulit kering, gatal-gatal, serta luka yang sulit sembuh, terutama pada bagian kaki. Hal ini disebabkan oleh gangguan aliran darah dan proses penyembuhan akibat kadar gula darah yang tinggi.

7. Gangguan saraf perifer

Kadar gula darah yang tinggi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan saraf, yang ditandai dengan keluhan kesemutan, baal, atau rasa terbakar pada tangan dan kaki.

8. Gangguan pada area genital

Pada wanita, DM dapat menimbulkan rasa gatal di daerah kemaluan (pruritus vulva), sedangkan pada pria dapat terjadi peradangan pada ujung penis (balanitis). Kondisi ini berkaitan dengan kadar gula darah yang tinggi dan mudahnya terjadi infeksi.

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan diagnostik DM dilakukan untuk menegaskan diagnosis, menilai tingkat pengendalian kadar gula darah, serta memantau perkembangan penyakit (Naki et al., 2025)

Pemeriksaan DM umumnya meliputi pemeriksaan kadar glukosa darah dan pemeriksaan penunjang lainnya, antara lain:

1. Pemeriksaan gula darah puasa (GDP)

Pemeriksaan gula darah puasa dilakukan setelah penderita diabetes melitus berpuasa selama 8–10 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengetahui kadar glukosa darah dasar tanpa pengaruh asupan makanan. Hasil pemeriksaan gula darah puasa yang berada di atas nilai normal dapat menjadi indikasi adanya gangguan metabolisme glukosa.

2. Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah sewaktu dilakukan tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Pemeriksaan ini sering digunakan sebagai skrining awal, terutama pada penderita DM yang menunjukkan gejala khas seperti sering buang air kecil, sering haus, dan mudah lapar. Kadar gula darah sewaktu yang tinggi dapat mengarah pada kecurigaan diabetes melitus.

3. Pemeriksaan gula darah 2 jam post prandial (GD2PP)

Pemeriksaan ini dilakukan dua jam setelah penderita DM mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung glukosa. Pemeriksaan gula darah dua jam post prandial bertujuan untuk menilai kemampuan tubuh dalam mengendalikan kadar gula darah setelah makan. Hasil yang melebihi nilai normal menunjukkan adanya gangguan toleransi glukosa atau diabetes melitus.

4. Pemeriksaan hemoglobin terglikasi (HbA1c)

Pemeriksaan HbA1c digunakan untuk mengetahui rata-rata kadar gula darah penderita DM dalam jangka waktu sekitar dua hingga tiga bulan terakhir. Pemeriksaan ini membantu menilai tingkat pengendalian gula darah jangka panjang. Nilai HbA1c yang tinggi menunjukkan bahwa kadar gula darah dalam periode tersebut tidak terkontrol dengan baik.

5. Pemeriksaan urin

Pemeriksaan urine dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya glukosa atau keton dalam urine penderita DM. Pada kondisi normal, urine tidak mengandung glukosa. Adanya glukosa dalam urine menunjukkan bahwa kadar gula darah telah melebihi ambang ginjal. Pemeriksaan keton urine dilakukan untuk mengetahui kemungkinan gangguan metabolisme lemak, terutama pada DM yang tidak terkontrol.

6. Pemeriksaan penunjang lainnya

Selain pemeriksaan kadar gula darah, pemeriksaan penunjang lain seperti pemeriksaan profil lipid, fungsi ginjal, dan tekanan darah juga diperlukan pada penderita DM. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi komplikasi dan faktor risiko lain yang sering menyertai DM, sehingga penatalaksanaan dapat dilakukan secara lebih optimal.

2.1.7 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan DM bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah, mencegah terjadinya komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup penderita. Pengelolaan DM dilakukan berdasarkan lima pilar utama, yaitu edukasi, terapi gizi medis, aktivitas fisik, terapi farmakologis, dan pemantauan glukosa darah. Dari kelima pilar tersebut, terapi gizi medis memiliki peran penting dalam pengendalian DM, khususnya melalui pengaturan pola makan yang tepat. Pengaturan pola makan pada penderita DM dikenal dengan prinsip diet 3J, yaitu tepat jumlah, tepat jenis, dan tepat jadwal makan, yang menjadi fokus dalam penelitian ini (Prawinda et al., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, pengelolaan DM mencakup beberapa aspek utama yang saling berkaitan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, berikut ini dijelaskan pilar-pilar pengelolaan DM yang meliputi:

1. Edukasi

Edukasi merupakan komponen utama dalam penatalaksanaan DM. Pada tingkat awal, edukasi mencakup pemahaman dasar mengenai penyakit DM, pentingnya pengendalian glukosa darah, serta hubungan antara pola makan, aktivitas fisik, dan penggunaan obat. Edukasi tingkat lanjut menekankan pada pencegahan dan penanganan komplikasi akut maupun kronis, termasuk perawatan kaki untuk mencegah ulkus diabetik, yang merupakan salah satu komplikasi serius yang dapat memicu amputasi. Contoh edukasi praktis meliputi pelatihan cara mengukur gula darah sendiri di rumah menggunakan glukometer, mengenali gejala hipoglikemia atau hiperglikemia, serta cara menjaga kebersihan dan kesehatan kaki. Keterlibatan keluarga juga sangat penting untuk mendukung kepatuhan penderita diabetes mellitus terhadap pengobatan dan perubahan gaya hidup, sehingga pengelolaan penyakit dapat dilakukan secara optimal.

2. Diet

Diet merupakan bagian penting dalam pengelolaan DM yang menekankan pengaturan pola makan sesuai kebutuhan individu. Tujuan dari terapi gizi medis adalah membantu penderita DM mengendalikan kadar glukosa darah, mempertahankan berat badan ideal, dan mencegah terjadinya komplikasi kronis. Prinsip-prinsip terapi gizi meliputi pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan secara seimbang. Contoh praktisnya adalah

pembatasan asupan karbohidrat sederhana seperti gula, pemilihan sumber karbohidrat kompleks seperti nasi merah atau oat, penambahan sayur dan buah yang kaya serat, serta pengaturan porsi protein dan lemak sehat. Dengan pengaturan ini, kadar gula darah lebih stabil dan risiko obesitas atau resistensi insulin dapat ditekan.

3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik juga memiliki peran yang sangat penting dalam penatalaksanaan DM. Olahraga atau aktivitas fisik teratur meningkatkan sensitivitas insulin, membantu mengendalikan faktor risiko kardiovaskular, serta mencegah komplikasi jantung dan pembuluh darah. Latihan fisik juga berfungsi untuk meningkatkan kebugaran kardiorespirasi, mempertahankan massa otot, dan memperbaiki kualitas hidup penderita DM. Contoh aktivitas yang dianjurkan meliputi jalan cepat selama 30 menit per hari, senam diabetes, bersepeda, atau latihan ringan lainnya yang dapat dilakukan secara rutin. Aktivitas fisik yang konsisten terbukti secara ilmiah dapat menurunkan kadar glukosa darah puasa dan HbA1c, sekaligus meningkatkan kesejahteraan psikologis penderita.

4. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan apabila pengendalian glukosa darah belum tercapai hanya dengan pengaturan makan dan aktivitas fisik. Terapi ini meliputi obat antihiperglikemia baik berupa obat oral maupun suntikan insulin, yang dipilih berdasarkan kondisi klinis, risiko hipoglikemia, serta adanya penyakit penyerta. Contohnya, metformin merupakan obat lini pertama bagi penderita DM tipe 2, sedangkan insulin diberikan bila kontrol gula darah tidak

memadai atau pada kondisi tertentu seperti DM tipe 1. Pemahaman mengenai jenis obat, dosis, cara penggunaan, dan efek samping sangat penting agar terapi dapat dilakukan secara aman dan efektif.

5. Pemantauan glukosa

Pemantauan glukosa darah bertujuan menilai keberhasilan terapi serta mendeteksi dini terjadinya hipoglikemia atau hiperglikemia. Pemantauan dapat dilakukan melalui pemeriksaan glukosa darah mandiri di rumah dengan glukometer, maupun pemeriksaan laboratorium secara berkala sesuai anjuran tenaga kesehatan. Frekuensi pemantauan dapat disesuaikan dengan jenis terapi, misalnya sebelum makan, dua jam setelah makan, atau secara rutin per minggu/bulan. Dengan pemantauan yang baik, penderita DM dapat mengetahui pola kadar gula darahnya, sehingga intervensi pengendalian penyakit dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.

2.1.8 Komplikasi

DM yang tidak dikendalikan dengan baik dapat menimbulkan berbagai komplikasi, baik yang muncul secara tiba-tiba maupun yang berkembang dalam jangka waktu lama. Komplikasi DM terjadi akibat kadar gula darah yang terus meningkat sehingga mengganggu fungsi organ tubuh dan merusak pembuluh darah. Salah satu komplikasi akut yang sering terjadi adalah hipoglikemia, yaitu kondisi ketika kadar gula darah turun di bawah normal. Keadaan ini dapat disebabkan oleh penggunaan obat atau insulin yang berlebihan, keterlambatan makan, atau aktivitas fisik yang terlalu berat, dengan gejala seperti lemas, gemetar, keringat dingin, pusing, hingga penurunan kesadaran. Selain itu, hiperglikemia juga dapat terjadi apabila kadar gula darah meningkat secara berlebihan akibat kurangnya insulin atau

ketidakpatuhan terhadap pengobatan dan pola makan. Pada penderita DM tipe 2, hiperglikemia berat dapat berkembang menjadi sindrom hiperglikemik hiperosmolar, yaitu kondisi dehidrasi berat dengan kadar gula darah sangat tinggi yang dapat disertai gangguan kesadaran (Antar et al., 2023).

Selain komplikasi akut, DM juga dapat menimbulkan komplikasi kronis yang berkembang secara perlahan. Kadar gula darah yang tinggi dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil dan besar. Kerusakan pembuluh darah kecil dapat menimbulkan gangguan pada mata yang dikenal sebagai retinopati diabetik, gangguan pada ginjal atau nefropati diabetik, serta gangguan pada saraf atau neuropati diabetik yang ditandai dengan kesemutan, mati rasa, dan nyeri terutama pada ekstremitas bawah. Sementara itu, kerusakan pembuluh darah besar dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit jantung koroner, stroke, dan gangguan pembuluh darah perifer. Gangguan aliran darah dan penurunan sensasi pada kaki juga dapat menyebabkan luka yang sulit sembuh, yang dikenal sebagai kaki diabetik, dan berisiko menimbulkan infeksi hingga amputasi. Oleh karena itu, pengendalian kadar gula darah secara optimal sangat penting untuk mencegah atau memperlambat terjadinya komplikasi diabetes melitus (Antar et al., 2023)

2.2 Pengetahuan

2.2.1 Pengertian Pengetahuan

Pengetahuan merupakan hasil dari proses memahami suatu informasi yang diperoleh melalui pengalaman, pembelajaran, maupun interaksi dengan lingkungan. Pengetahuan bersifat sistematis dan logis, sehingga membantu seseorang dalam memperoleh pemahaman yang benar dan mendalam terhadap

suatu bidang ilmu. Dengan adanya pengetahuan, individu mampu mengenali konsep dasar serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam menjaga dan meningkatkan (Sosial et al., 2024).

Pengetahuan diperoleh melalui berbagai proses seperti melihat, mendengar, membaca, dan pengalaman langsung dalam kehidupan. Perbedaan pengalaman, tingkat pendidikan, serta akses terhadap informasi menyebabkan tingkat pengetahuan setiap individu berbeda-beda. Pengetahuan yang dimiliki seseorang akan memengaruhi cara berpikir, sikap, serta tindakan dalam mengambil keputusan, terutama yang berkaitan dengan perilaku (Sosial et al., 2024)

Dalam konteks kesehatan, pengetahuan memiliki peran penting dalam membentuk perilaku individu dalam mencegah penyakit dan menjaga kondisi tubuh tetap optimal. Seseorang yang memiliki pengetahuan yang baik cenderung lebih mampu memahami kondisi kesehatannya serta mengikuti anjuran tenaga kesehatan dengan lebih baik. Pengetahuan tentang diet 3J merupakan pemahaman individu mengenai prinsip pengaturan pola makan pada penderita DM yang meliputi tepat jumlah, tepat jenis, dan tepat jadwal makan. Pengetahuan ini mencakup kemampuan dalam menentukan porsi makanan yang sesuai, memilih jenis makanan yang dianjurkan, serta mengatur waktu makan secara teratur. Dengan pengetahuan yang baik tentang diet 3J, penderita DM diharapkan mampu menerapkan pola makan yang tepat sehingga kadar glukosa darah dapat terkontrol dengan lebih baik.

2.2.2 Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan merupakan bagian dari domain kognitif yang menggambarkan sejauh mana seseorang memahami informasi, termasuk kemampuan untuk mengingat, memahami, dan menerapkan materi yang telah

dipelajari. Pemahaman terhadap tingkat pengetahuan penting untuk menilai kemampuan individu dalam mengelola informasi kesehatan, khususnya mengenai pengaturan pola makan pada penderita DM (Dian et al., 2024).

Berdasarkan teori kognitif, pengetahuan dapat dibagi ke dalam beberapa tingkatan yang saling terkait, yaitu:

1. Tahu (*Knowledge*)

Tahu merupakan tingkat pengetahuan paling dasar, yaitu kemampuan seseorang untuk mengingat kembali informasi atau materi yang pernah dipelajari sebelumnya. Pada tahap ini, seseorang hanya sebatas mengenali atau mengingat fakta, istilah, atau konsep tertentu tanpa harus memahaminya secara mendalam.

2. Memahami (*Comprehension*)

Memahami adalah kemampuan seseorang untuk menjelaskan suatu materi dengan benar menggunakan kata-katanya sendiri. Pada tingkat ini, seseorang tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga mampu menjelaskan, memberi contoh, menyimpulkan, atau menafsirkan materi yang telah dipelajari.

3. Aplikasi (*Application*)

Aplikasi merupakan kemampuan untuk menggunakan pengetahuan atau materi yang telah dipelajari dalam situasi nyata atau kehidupan sehari-hari. Pada tahap ini, seseorang mampu menerapkan aturan, prinsip, atau metode tertentu untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

4. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan untuk menguraikan suatu materi atau masalah ke dalam bagian-bagian yang lebih kecil, namun tetap saling berkaitan. Pada tingkat ini, seseorang mampu membedakan, mengelompokkan, dan memahami hubungan antarbagian dari suatu informasi.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah tingkat pengetahuan tertinggi, yaitu kemampuan untuk menilai atau memberikan pertimbangan terhadap suatu materi atau objek berdasarkan kriteria tertentu. Penilaian ini dapat dilakukan dengan membandingkan informasi yang ada atau menggunakan standar yang telah ditetapkan.

Dalam penelitian ini, tingkatan pengetahuan digunakan sebagai landasan untuk menggambarkan sejauh mana responden memahami informasi mengenai diet 3J pada penderita DM. Tingkat pengetahuan responden dinilai berdasarkan kemampuan responden dalam mengetahui dan memahami prinsip pengaturan jumlah, jenis, dan jadwal makan sesuai dengan diet 3J.

2.2.3 Faktor faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Pengetahuan seseorang tidak muncul begitu saja, tetapi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang berasal dari dalam diri individu maupun lingkungan sekitarnya. Faktor-faktor tersebut menentukan sejauh mana seseorang mampu memahami, menilai, dan menerapkan informasi kesehatan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam konteks penyakit kronis DM, pengetahuan menjadi hal yang sangat penting karena berhubungan langsung dengan kemampuan individu dalam mengelola penyakitnya (Sosial et al., 2024)

Berdasarkan karakteristik dan sumbernya, faktor-faktor yang memengaruhi pengetahuan dapat dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu:

2.2.3.1 Faktor Internal

Usia menurut Notoatmodjo dalam (Massiani et al., 2023) usia merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan kemampuan seseorang dalam menerima dan mengolah informasi kesehatan. Seiring bertambahnya usia, kemampuan kognitif seperti daya ingat, konsentrasi dan proses berpikir dapat mengalami perubahan. Pada usia produktif, kemampuan tersebut umumnya masih optimal sehingga lebih mudah dalam menerima informasi baru, sedangkan pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi kognitif yang dapat memengaruhi pemahaman seseorang. Usia juga menggambarkan tingkat kematangan individu dalam berpikir dan mengambil keputusan. Dalam ilmu kesehatan, usia diklasifikasikan menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Balita: 0–5 tahun
2. Kanak-kanak: 5–11 tahun
3. Remaja awal: 12–16 tahun
4. Remaja akhir: 17–25 tahun
5. Dewasa awal: 26–35 tahun
6. Dewasa akhir: 36–45 tahun
7. Lansia awal: 46–55 tahun
8. Lansia akhir: 56–65 tahun
9. Manula: di atas 65 tahun

Jenis kelamin juga dapat memengaruhi cara seseorang memperoleh dan memahami informasi kesehatan. Perempuan umumnya lebih peduli terhadap

kondisi kesehatan diri dan keluarga sehingga cenderung lebih aktif mencari informasi kesehatan dibandingkan laki-laki. Perbedaan peran sosial dalam kehidupan sehari-hari turut membentuk pola perilaku dalam mengakses informasi kesehatan, sehingga dapat memengaruhi tingkat pengetahuan seseorang (Okta Hardiyanti et al., 2021).

Lama menderita penyakit, terutama pada penyakit kronis seperti diabetes mellitus, juga berkaitan dengan tingkat pengetahuan seseorang. Semakin lama seseorang menderita penyakit, biasanya semakin banyak pengalaman yang diperoleh terkait gejala, pengobatan, dan perubahan gaya hidup yang harus dijalani. Pengalaman tersebut, baik dari proses perawatan maupun edukasi tenaga kesehatan, akan membantu meningkatkan pemahaman individu terhadap penyakitnya (Laili et al., 2019).

Kadar gula darah merupakan indikator penting dalam pengendalian diabetes mellitus. Pengetahuan yang baik tentang penyakit ini akan membantu individu dalam menjaga kestabilan kadar gula darah melalui pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan kepatuhan terhadap terapi. Sebaliknya, kurangnya pengetahuan dapat menyebabkan ketidakstabilan gula darah yang berisiko menimbulkan komplikasi jangka Panjang (Falah et al., 2022).

Riwayat keluarga dengan diabetes mellitus termasuk faktor risiko internal yang juga berpengaruh terhadap pengetahuan seseorang. Individu yang memiliki keluarga dengan Riwayat DM biasanya memiliki tingkat kewaspadaan yang lebih tinggi, sehingga lebih terdorong untuk mencari informasi kesehatan dan melakukan pencegahan sejak dini

2.2.3.2 Faktor Eksternal

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang. Semakin tinggi pendidikan, maka kemampuan individu dalam memahami, menganalisis, dan mengolah informasi kesehatan juga semakin baik. Pendidikan juga membantu seseorang dalam berpikir lebih kritis sehingga lebih selektif dalam menerima informasi yang diperoleh (Pramudyatama et al., 2024).

Pekerjaan berkaitan dengan lingkungan sosial dan akses informasi yang dimiliki seseorang. Individu yang memiliki pekerjaan dengan interaksi sosial yang luas cenderung lebih mudah mendapatkan informasi kesehatan, baik dari lingkungan kerja maupun rekan kerja. Selain itu, pekerjaan juga berkaitan dengan kondisi ekonomi yang dapat memengaruhi akses terhadap layanan kesehatan (Kurniati & faqih, 2022).

Pengalaman merupakan sumber pengetahuan yang diperoleh dari kejadian yang pernah dialami seseorang. Pengalaman, terutama yang berkaitan dengan masalah kesehatan, dapat meningkatkan pemahaman individu dalam menghadapi kondisi serupa di masa mendatang sehingga membantu dalam pengambilan keputusan kesehatan (Sofyanti et al., 2022).

Sumber informasi memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan seseorang. Informasi kesehatan dapat diperoleh dari tenaga kesehatan, media cetak, media elektronik, maupun internet. Di era digital saat ini, kemudahan akses informasi membuat masyarakat lebih cepat mendapatkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk mendukung perilaku hidup sehat

Minat merupakan dorongan dari dalam diri seseorang untuk mencari dan memahami informasi baru. Individu yang memiliki minat tinggi terhadap kesehatan biasanya lebih aktif dalam mencari informasi dan mengikuti edukasi kesehatan, sehingga pengetahuannya cenderung lebih baik (Dwibarto et al., 2022)

Lingkungan tempat tinggal juga berpengaruh terhadap pembentukan pengetahuan seseorang. Lingkungan yang mendukung perilaku hidup sehat akan mendorong individu memiliki kebiasaan dan pemahaman yang baik tentang kesehatan, sedangkan lingkungan yang kurang mendukung dapat menghambat proses tersebut (Ariga, 2022)

Sosial budaya mencakup nilai, norma, dan kebiasaan yang berlaku dalam masyarakat yang memengaruhi cara seseorang menerima informasi. Masyarakat dengan budaya yang terbuka lebih mudah menerima informasi baru, sedangkan budaya yang tertutup dapat menjadi penghambat dalam penyebaran pengetahuan kesehatan (Fanggidae, 2025).

2.2.4 Cara Memperoleh Pengetahuan

Pengetahuan tidak hanya terbentuk secara spontan, tetapi diperoleh melalui berbagai cara yang memungkinkan individu memahami, menilai, dan menerapkan informasi. Cara-cara tersebut membantu seseorang mengembangkan wawasan serta kemampuan berpikir kritis dan praktis dalam kehidupan sehari-hari (Dian Husada et al., 2024).

Berdasarkan penjelasan tersebut, cara memperoleh pengetahuan dapat dibagi menjadi tujuh metode utama, yaitu:

1. Tradisi (*Tradition*)

Pengetahuan diperoleh melalui kebiasaan atau cara-cara yang dilakukan secara turun-temurun dalam masyarakat dan diyakini kebenarannya.

2. Otoritas (*Authority*)

Pengetahuan diperoleh dari orang-orang yang dianggap berwenang, seperti para ahli, praktisi, atau pemimpin, yang memiliki pengaruh terhadap pemikiran dan tindakan orang lain.

3. Pemikiran Logis (*Logical Reasoning*)

Pengetahuan diperoleh melalui pemikiran yang rasional atau menggunakan akal sehat untuk menarik kesimpulan dan memahami suatu masalah.

4. Pengalaman (*Experience*)

Pengetahuan diperoleh dari pengalaman pribadi seseorang dalam menjalani atau mengamati suatu kejadian atau proses.

5. Coba-coba (*Trial and Error*)

Pengetahuan diperoleh melalui percobaan atau eksperimen informal, di mana seseorang mencoba sesuatu, mempelajari hasilnya, dan memperbaiki kesalahan.

6. Intuisi (*Intuition*)

Pengetahuan diperoleh melalui perasaan atau insting, tanpa proses analisis yang panjang, sering digunakan saat membuat keputusan cepat.

7. Meminjam dari disiplin lain (*Borrowing*)

Pengetahuan diperoleh dengan mengadopsi atau menyesuaikan metode, konsep, atau penemuan dari bidang ilmu lain.

2.2.5 Kriteria Tingkat Pengetahuan

Tingkat pengetahuan seseorang dapat dinilai menggunakan skala kualitatif. Skala tersebut mengelompokkan pengetahuan menjadi tiga kategori, yaitu : Pengetahuan dikategorikan baik apabila responden memperoleh skor antara 76–100%. Pada kategori ini, individu dianggap telah memahami materi dengan baik, mampu menjelaskan kembali informasi yang diterima, serta dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam pengelolaan kesehatan. Pengetahuan dikategorikan cukup apabila responden memperoleh skor antara 56–75%. Individu pada kategori ini telah memahami sebagian materi yang diberikan, namun pemahamannya belum sepenuhnya mendalam sehingga masih memerlukan penguatan atau edukasi lanjutan. Pengetahuan dikategorikan kurang apabila responden memperoleh skor kurang dari 56%. Hal ini menunjukkan bahwa individu masih memiliki keterbatasan dalam memahami materi yang diberikan, sehingga diperlukan edukasi kesehatan yang lebih intensif dan berkelanjutan (Sosial et al., 2024)

Kriteria tingkat pengetahuan:

1. Pengetahuan baik apabila skor berada pada rentang 76–100%,
2. Pengetahuan cukup jika skor berada pada kisaran 56–75%, dan
3. Pengetahuan kurang apabila skor yang diperoleh kurang dari 56%.

2.3 Intervensi Penerapan Program 3J

2.3.1 Definisi Diet

Diet pada penderita DM merupakan pengaturan pola makan yang disesuaikan dengan status gizi, kondisi kesehatan, serta adanya komplikasi yang menyertai. Pengaturan diet bertujuan untuk membantu mengendalikan kadar gula

darah agar tetap dalam batas normal. Diet merupakan salah satu terapi dasar dalam pengelolaan DM dan berperan penting dalam mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut (Darni et al., 2025).

2.3.2 Tujuan Diet

Tujuan utama diet pada penderita DM adalah membantu mengontrol kadar gula darah, mempertahankan status gizi yang optimal, serta mencegah terjadinya komplikasi yang dapat memperburuk kondisi kesehatan penderita diabetes mellitus. Selain itu, diet juga bertujuan untuk menjaga berat badan ideal, memperbaiki profil metabolik seperti kadar lipid darah, dan mendukung keberhasilan terapi medis lainnya sehingga kualitas hidup penderita dapat meningkat secara keseluruhan. Penerapan pola makan yang tepat merupakan bagian integral dari manajemen DM yang harus dijalankan secara berkelanjutan bersama intervensi lain seperti aktivitas fisik dan pengobatan. Berbagai studi di Indonesia dan internasional menegaskan bahwa diet yang tepat berperan penting dalam pengendalian glukosa darah dan kepatuhan terhadap pengobatan diabetes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan pola makan yang baik berkaitan dengan kontrol kadar gula darah yang lebih stabil dan berkontribusi terhadap pencegahan komplikasi jangka panjang bagi penderita DM tipe 2. Penelitian yang dilakukan di berbagai fasilitas kesehatan juga melaporkan bahwa kepatuhan diet berhubungan dengan perbaikan kontrol glikemik sehingga menunjukkan pentingnya tujuan diet yang sistematis dalam manajemen DM (Darni et al., 2025).

2.3.3 Penatalaksanaan Diet

Diet merupakan bagian penting dari pengelolaan DM karena membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil, mencegah komplikasi, dan mendukung kesehatan secara keseluruhan. Penerapan diet yang tepat memerlukan pemahaman prinsip-prinsip pengaturan makan yang sesuai dengan kondisi penderita (Muhammad, 2024).

Untuk mencapai hasil yang optimal, penderita DM dianjurkan mengikuti prinsip 3J, yaitu Jumlah, Jadwal, dan Jenis makanan. Prinsip ini memastikan asupan nutrisi seimbang dan membantu mengendalikan kadar gula darah secara efektif.

1. Tepat Jumlah

Jumlah atau porsi makanan yang dikonsumsi oleh penderita DM harus disesuaikan dengan kebutuhan kalori harian individu. Penentuan kebutuhan kalori diawali dengan perhitungan berat badan ideal serta kebutuhan energi basal sebagai dasar pemenuhan energi tubuh. Selanjutnya, kebutuhan kalori tersebut disesuaikan dengan tingkat aktivitas fisik, kondisi fisiologis khusus seperti masa pertumbuhan, kehamilan, dan menyusui, serta keberadaan penyakit penyerta atau komplikasi yang menyertai DM. Penyesuaian kebutuhan energi yang tepat diperlukan untuk menjaga keseimbangan metabolik dan mengontrol kadar glukosa darah secara optimal (Simatupang et al., 2023).

Dalam praktiknya, penentuan jumlah kalori yang dibutuhkan oleh penderita Diabetes Melitus dapat dilakukan melalui beberapa pendekatan, salah satunya dengan menghitung kebutuhan energi basal. Kebutuhan energi basal tersebut ditetapkan sebesar 25–30 kkal/kg berat badan ideal, yang

selanjutnya dapat disesuaikan kembali dengan kondisi dan kebutuhan individu penderita (Simatupang et al., 2023).

Menentukan Berat Badan Ideal (BBI)

Perhitungan BBI dapat menggunakan rumus

$$\text{BBI} = 90\% \times (\text{Tinggi Badan (cm)} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Jika tinggi badan < 160 cm (pria) dan < 150 cm (Wanita) maka rumus terjadi:

$$\text{BBI} = (\text{Tinggi Badan (cm)} - 100) \times 1 \text{ kg}$$

Sehingga didapatkan interpretasi sebagai berikut :

Normal : BB Ideal kurang lebih 10%

Kurus : < BBI – 10 %

Gemuk : > BBI + 10 %

Menghitung Kebutuhan Kalori Basal

Kebutuhan kalori dapat dihitung berdasarkan jenis kelamin dengan rumus :

$$\text{Laki-laki} = \text{BBI} \times 30 \text{ kal, sedangkan}$$

$$\text{Perempuan} = \text{BBI} \times 25 \text{ kal}$$

Koreksi Kebutuhan Kalori Dengan Faktor Koreksi

Hasil penghitungan kebutuhan kalori selanjutnya disesuaikan dengan tingkat aktivitas fisik, kondisi pertumbuhan, kehamilan, menyusui, serta adanya komplikasi penyakit.

Aktivitas fisik

Kebutuhan kalori tubuh perlu disesuaikan dengan aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita. Aktivitas ringan, seperti menyapu, mengendarai kendaraan, dan bekerja di kantor, memerlukan sekitar 1096 kalori basal. Aktivitas sedang, seperti berkebun dan berjalan cepat, membutuhkan sekitar

2096 kalori basal. Sementara itu, aktivitas berat, seperti mencangkul dan berlari, memerlukan sekitar 4096 kalori basal.

2. Tepat Jadwal

Diet pada penderita DM perlu diatur sesuai jadwal makan yang teratur agar penggunaan obat oral maupun insulin dapat bekerja dengan lebih efektif. Jadwal makan dianjurkan dibagi menjadi enam kali dalam sehari, yaitu tiga kali makan utama dan tiga kali makanan selingan. Pengaturan jadwal makan yang tepat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil. Makanan selingan dianjurkan berupa camilan sehat atau buah, sehingga dapat mencegah terjadinya penurunan gula darah secara tiba-tiba (hipoglikemia (Simatupang et al., 2023)).

Tabel 2.1 Jadwal dan Porsi Makan Penderita DM per Hari

Jadwal Makan	Proporsi	Waktu
Makan pagi	20%	06.00-07.00
Selingan 1	10%	09.00-10.00
Makan siang	25%	12.00-13.00
Selingan 2	10%	15.00-16.00
Makan malam	25%	18.00-19.00
Selingan 3	10%	21.00-22.00

3. Tepat Jenis

Jenis makanan yang perlu dihindari oleh penderita DM adalah makanan yang tinggi gula atau manis, karena gula mudah diserap tubuh dan penderita DM kesulitan mengendalikan kadar gula darah setelah mengonsumsinya.

Sebaliknya, makanan yang direkomendasikan adalah karbohidrat kompleks, makanan tinggi serat, serta yang mengandung vitamin dan mineral untuk mendukung kesehatan dan kestabilan gula darah. Makanan yang sebaiknya dikurangi atau dibatasi meliputi gula, minyak, dan garam. Sedangkan makanan yang harus dihindari sepenuhnya antara lain makanan yang tinggi karbohidrat sederhana, lemak trans, lemak jenuh, kolesterol tinggi, serta makanan yang tinggi kandungan natriumnya. Dengan memilih jenis makanan yang tepat, penderita DM dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap stabil dan mencegah komplikasi penyakit (Simatupang et al., 2023).

Jenis Bahan Makanan untuk Penderita DM:

- a. Makanan yang dianjurkan
 - a. Protein hewani
Ayam tanpa kulit, ikan, dan putih telur.
 - b. Protein nabati
Tahu, tempe, kacang-kacangan seperti kacang hijau, kacang merah, dan kacang kedelai.
 - c. Sayuran bebas konsumsi
Mentimun, labu air, lobak, selada air, jamur kuping, dan tomat.
 - d. Buah-buahan bebas konsumsi
Jeruk siam, apel, pepaya, melon, jambu air, salak, semangka, dan belimbing.
- b. Makanan yang perlu dibatasi
 - a. Sumber karbohidrat kompleks

Biji-bijian seperti beras, jagung, gandum. Kemudian umbi-umbian seperti singkong, ubi jalar, kentang, dan sagu.

b. Sayuran yang tinggi karbohidrat

Buncis, kacang Panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, bayam, daun katuk, daun pepaya, melinjo, nangka muda, dan tauge.

c. Buah-buahan tinggi kalori

Nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, sawo.

c. Makanan yang harus dihindari

a. Sumber karbohidrat sederhana

Gula pasir, gula jawa, gula batu, madu, sirup, cake, permen, minuman ringan dan selai.

b. Bahan makanan yang mengandung lemak jenuh

Mentega, santan kelapa, keju krim, minyak kelapa.

c. Makanan yang mengandung lemak trans

Margarin

d. Makanan berkolesterol tinggi

Kuning telur, jeroan, lemak daging, otak, durian, susu full cream.

e. Makanan bernatrium tinggi

Makanan yang menggunakan pengawet, ikan asin, telur asin, abon, dan kecap.

Selain itu, penderita DM dianjurkan mengonsumsi makanan seimbang setiap hari, dengan porsi yang lebih banyak untuk karbohidrat kompleks seperti nasi merah, roti gandum, atau kentang, cukup protein dari sumber hewani maupun nabati, serta lemak sehat dalam jumlah sedang. Asupan serat dari

sayuran, buah, dan kacang-kacangan juga penting, sementara penggunaan garam atau makanan tinggi natrium sebaiknya dibatasi. Untuk memudahkan pengaturan porsi, penderita dapat menggunakan “Metode Piring”, yaitu setengah piring diisi sayuran, seperempat untuk karbohidrat kompleks, dan seperempat sisanya untuk protein. Dengan cara ini, keseimbangan nutrisi dan pengendalian gula darah dapat lebih mudah dicapai

2.3.4 Evaluasi Pengetahuan Program Diet

Penilaian tingkat pengetahuan responden mengenai diet 3J dilakukan menggunakan kuesioner Knowledge of Diabetic Diet Questionnaire (KDDQ) yang telah dimodifikasi, yang terdiri dari 12 pertanyaan. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur pemahaman penderita DM terhadap pengaturan pola makan sesuai prinsip diet 3J.

Dalam penelitian ini terdiri dari 12 pertanyaan berbentuk pilihan ganda yang disusun dengan bahasa sederhana agar mudah dipahami oleh responden dewasa maupun lansia. Jawaban benar diberikan skor 1, sedangkan jawaban salah diberikan skor 0. Total skor kemudian dihitung untuk menentukan tingkat pengetahuan responden.

Hasil total skor dapat diinterpretasikan pengetahuan baik apabila skor berada pada rentang 76-100% pengetahuan cukup apabila skor berada pada rentang 56-75%, dan pengetahuan kurang apabila skor berada pada rentang kurang dari 56% (Dea Rahmawati et al., 2024).

1. Indikator Kuisisioner

Kuesioner ini terdiri dari 12 pertanyaan yang mencakup pengetahuan dasar tentang pengaturan diet DM. Melalui pertanyaan-pertanyaan tersebut,

kuesioner ini bertujuan untuk mengukur tingkat pemahaman responden terhadap pengelolaan diet DM dalam kehidupan sehari-hari.

2. Skoring dan Cara Penilaian

Penilaian dari kuisisioner ini berdasarkan jawaban benar 1 dan jawaban salah 0

3. Interpretasi Hasil

Hasil pengukuran tingkat pengetahuan responden diinterpretasikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

- a. Pengetahuan baik apabila jumlah jawaban benar 76-100% dari total skor
- b. Pengetahuan sedang apabila jumlah jawaban benar 56-75% dari total skor
- c. Pengetahuan kurang apabila jumlah jawaban benar < 56% dari total skor

Tabel 2.2 Instrumen *Knowledge of Diabetic Diet Quisionare* (KDDQ)

NO	Pertanyaan
1.	Makanan yang baik untuk penderita diabetes adalah... a. Makanan manis b. Sayur dan buah c. Gorengan d. Minuman bersoda
2.	Penderita diabetes sebaiknya mengurangi... a. Sayuran b. Buah c. Makanan manis d. Air putih
3.	Karbohidrat yang lebih baik untuk penderita diabetes adalah... a. Gula dan sirup

	b. Nasi putih berlebihan c. Karbohidrat kompleks (seperti nasi merah) d. Permen
4.	Minuman yang paling baik untuk penderita diabetes adalah... a. Teh manis b. Air putih c. Sirup d. Soda
5.	Porsi makan penderita diabetes sebaiknya... a. Banyak sekaligus b. Sedikit tapi sering c. Tidak dibatasi d. Hanya sekali sehari
6.	Mengatur jumlah makanan bertujuan untuk... a. Menjaga gula darah tetap stabil b. Menambah gula darah c. Mengurangi minum d. Menambah rasa lapar
7.	Jika makan terlalu banyak, maka... a. Gula darah turun b. Gula darah naik c. Tubuh sehat d. Tidak berpengaruh

8.	Penderita diabetes sebaiknya makan... a. Sesuai kebutuhan (tidak berlebihan) b. Sebanyak mungkin c. Sangat sedikit sekali d. Tidak makan
9.	Penderita diabetes dianjurkan makan... a. Tidak teratur b. 3 kali sehari c. 3 kali sehari + selingan d. 1 kali sehari
10.	Makan teratur dapat membantu... a. Menjaga gula darah stabil b. Menaikkan gula darah c. Menyebabkan sakit d. Tidak berpengaruh
11.	Jika sering terlambat makan, maka dapat menyebabkan... a. Gula darah turun (lemas) b. Tubuh sehat c. Berat badan naik d. Tidak terjadi apa-apa
12.	Makan selingan (snack) pada penderita diabetes bertujuan untuk... a. Menjaga gula darah tetap stabil b. Menambah gula darah tinggi

	c. Mengganti makan utama d. Tidak perlu dilakukan
--	--