

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KONSEP PENYAKIT DIABETES MELLITUS

2.1.1 Definsi

Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronis yang termasuk dalam kelompok gangguan metabolik, ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah akibat adanya gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau kombinasi dari keduanya. Kondisi ini terjadi ketika pankreas tidak mampu memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif, sehingga glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh sel-sel tubuh sebagai sumber energi. Akibatnya, glukosa menumpuk di dalam darah dan menimbulkan keadaan hiperglikemia (Yudha Laga, 2017)

Gangguan metabolisme ini tidak hanya memengaruhi metabolisme karbohidrat, tetapi juga berdampak pada metabolisme lemak dan protein. Secara klinis, Diabetes Mellitus dapat menimbulkan berbagai gejala seperti poliuria, polidipsia, polifagia, penurunan berat badan, kelemahan tubuh, hingga komplikasi serius apabila tidak ditangani dengan baik. Oleh karena itu, Diabetes Mellitus memerlukan pengelolaan jangka panjang yang terencana dan berkesinambungan untuk mencegah terjadinya komplikasi serta mempertahankan kualitas hidup penderita.(PERKENI, 2021)

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah, dimana kadar glukosa darah puasa mencapai ≥ 126 mg/dL dan kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL. Sementara itu, kondisi dengan kadar glukosa darah puasa antara 100–125 mg/dL (6,1–7,0 mmol/L) dikategorikan sebagai prediabetes, yaitu tahap awal sebelum berkembang menjadi diabetes melitus. Diabetes Mellitus Tipe II adalah jenis diabetes yang paling sering ditemukan dan terjadi akibat adanya resistensi insulin yang disertai dengan penurunan kemampuan pankreas dalam memproduksi insulin. Insulin sendiri merupakan hormon yang dihasilkan oleh sel beta pankreas yang berperan penting dalam mengatur masuknya glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai sumber energi dalam proses metabolisme. (PERKENI, 2019)

2.1.2 Etiologi

Diabetes Melitus terjadi akibat gangguan pada kerja dan sekresi insulin yang menyebabkan tubuh tidak mampu mengatur kadar glukosa darah secara optimal. Pada Diabetes Melitus Tipe II, kondisi ini umumnya disebabkan oleh resistensi insulin yang disertai dengan penurunan kemampuan sel beta pankreas dalam memproduksi insulin sesuai kebutuhan tubuh. Faktor penyebab Diabetes Melitus dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang dapat dibedakan menjadi faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah (Yudha Laga, 2017)

1) Faktor Risiko yang Tidak Dapat Diubah

1. Usia

Risiko Diabetes Melitus meningkat seiring bertambahnya usia, terutama pada usia di atas 45 tahun. Hal ini berkaitan dengan penurunan fungsi organ tubuh, termasuk pankreas, serta terjadinya gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Ente Rahma Dewi, 2022).

2. Jenis Kelamin

Laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang relatif sama, namun perempuan cenderung memiliki risiko lebih tinggi, terutama setelah menopause, akibat perubahan hormonal yang memicu peningkatan indeks massa tubuh dan penumpukan lemak. (Ente Rahma Dewi, 2022)

3. Faktor Genetik atau Keturunan

Riwayat keluarga dengan Diabetes Melitus, khususnya tipe II, meningkatkan risiko seseorang untuk mengalami penyakit yang sama. Risiko akan semakin besar apabila salah satu atau kedua orang tua menderita diabetes (Taufiq Ihsan, 2024).

4. Riwayat Kehamilan Tertentu

Riwayat diabetes gestasional, melahirkan bayi dengan berat badan lahir lebih dari 4 kg, atau riwayat lahir dengan berat badan rendah (<2,5 kg) diketahui berhubungan dengan peningkatan risiko Diabetes Melitus di kemudian hari (Taufiq Ihsan, 2024).

2) Faktor Risiko yang Dapat Diubah

1. Obesitas dan Lingkar Perut Berlebih.

Kelebihan berat badan dan penumpukan lemak abdominal berhubungan erat dengan terjadinya resistensi insulin. Obesitas, terutama lemak visceral, dapat menurunkan sensitivitas insulin sehingga meningkatkan kadar glukosa darah (Taufiq Ihsan, 2024).

2. Kurangnya Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang rendah dapat memperburuk metabolisme glukosa dan menurunkan sensitivitas insulin. Aktivitas fisik teratur membantu meningkatkan penggunaan glukosa oleh sel tubuh (Ente Rahma Dewi, 2022)

3. Pola makan tidak seimbang

Konsumsi makanan tinggi gula, lemak, dan karbohidrat sederhana serta rendah serat dapat menyebabkan lonjakan kadar glukosa darah dan mempercepat terjadinya resistensi insulin. (Kemenkes RI, 2024)

4. Hipertensi dan Dislipidemia

Tekanan darah tinggi serta gangguan profil lipid, seperti kadar trigliserida tinggi dan HDL rendah, berperan dalam gangguan metabolisme glukosa dan meningkatkan risiko Diabetes Melitus Tipe II (Taufiq Ihsan, 2024).

5. Stres Psikologis

Stres dapat meningkatkan hormon kortisol dan adrenalin yang berperan dalam peningkatan kadar glukosa darah, sehingga memperberat kondisi hiperglikemia (Yudha Laga, 2017)

6. Kebiasaan Merokok dan Konsumsi Alkohol

Merokok dan konsumsi alkohol dapat menyebabkan stres oksidatif, peradangan, serta gangguan fungsi pankreas yang berdampak pada penurunan kerja insulin (Dwipajati, 2024)

7. Penggunaan Obat-obatan Tertentu

Penggunaan obat dalam jangka panjang, seperti diuretik thiazide dan beta-blocker, dapat meningkatkan kadar glukosa darah dan berkontribusi terhadap terjadinya Diabetes Melitus (Kemenkes RI, 2024)

2.1.3 Manifestasi Klinis

Diabetes Mellitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah yang dapat menimbulkan berbagai manifestasi klinis. Tanda dan gejala yang muncul pada penderita Diabetes Mellitus dapat berbeda-beda, tergantung pada tingkat keparahan penyakit, lama menderita diabetes, serta kontrol kadar glukosa darah. Secara umum, manifestasi klinis Diabetes Mellitus dibagi menjadi gejala utama dan gejala tambahan (Andriani, 2023)

1) Gejala Utama

1. Poliuria (Sering Buang Air Kecil)

Poliuria merupakan kondisi meningkatnya frekuensi dan volume buang air kecil, terutama pada malam hari. Hal ini terjadi ketika kadar glukosa darah melebihi ambang ginjal sehingga glukosa ikut keluar bersama urine. Glukosa dalam urine akan menarik cairan tubuh sehingga terjadi diuresis osmotik, yang menyebabkan penderita mengeluarkan urine dalam jumlah banyak dan berulang kali.

2. Polidipsia (Rasa Haus Berlebihan)

Polidipsia muncul sebagai akibat dari kehilangan cairan tubuh yang berlebihan karena sering buang air kecil. Kehilangan cairan tersebut menyebabkan tubuh mengalami dehidrasi sehingga penderita merasakan rasa haus yang berlebihan dan terus-menerus sebagai mekanisme kompensasi tubuh untuk menggantikan cairan yang hilang..

3. Polifagia (Sering Merasa Lapar)

Polifagia terjadi karena sel-sel tubuh tidak mampu menggunakan glukosa secara optimal akibat kekurangan insulin atau resistensi insulin. Meskipun kadar glukosa darah tinggi, sel tetap mengalami kekurangan energi (kelaparan sel), sehingga penderita merasa cepat lapar dan meningkatkan asupan makanan, namun tetap disertai rasa lemas.

2) Gejala Tambahan

1. Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan terjadi karena tubuh tidak mampu memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi. Sebagai gantinya, tubuh memecah lemak dan protein untuk memenuhi kebutuhan energi, sehingga berat badan menurun meskipun nafsu makan meningkat.

2. Lemah, Letih, dan Mudah Lelah

Gangguan penggunaan glukosa sebagai sumber energi menyebabkan tubuh kekurangan energi. Selain itu, kehilangan cairan dan elektrolit juga berkontribusi terhadap rasa lemah, cepat lelah, dan menurunnya daya tahan tubuh.

3. Pandangan Kabur

Kadar glukosa darah yang tinggi dapat memengaruhi lensa mata akibat perubahan keseimbangan cairan. Hal ini menyebabkan penglihatan menjadi kabur dan jika berlangsung lama dapat menimbulkan komplikasi berupa gangguan penglihatan hingga kebutaan.

4. Kesemutan

Kebas, atau Nyeri pada Tangan dan Kaki Kerusakan saraf perifer (neuropati diabetik) akibat hiperglikemia kronis menyebabkan sensasi kesemutan, mati rasa, nyeri, atau rasa terbakar pada ekstremitas, terutama tangan dan kaki.

5. Luka Sulit Sembuh dan Mudah Terjadi Infeksi

Tingginya kadar glukosa darah dapat mengganggu sirkulasi darah dan menurunkan fungsi sistem imun. Akibatnya, luka menjadi sulit sembuh dan penderita lebih rentan terhadap infeksi, seperti infeksi kulit dan saluran kemih.

6. Gatal dan Gangguan Kulit

Penderita diabetes sering mengalami kulit kering dan gatal, terutama di area lipatan tubuh dan daerah genital. Pada wanita, kondisi ini sering disertai dengan keputihan akibat infeksi jamur.

7. Mudah Mengantuk dan Penurunan Konsentrasi

Ketidakseimbangan metabolisme glukosa dapat memengaruhi fungsi otak sehingga penderita sering merasa mengantuk, sulit berkonsentrasi, dan mengalami penurunan produktivitas.

8. Gangguan Fungsi Seksual

Pada pria dapat terjadi impotensi, sedangkan pada wanita dapat mengalami penurunan libido. Hal ini berkaitan dengan gangguan aliran darah dan kerusakan saraf akibat diabetes jangka Panjang.

2.1.4 Patofisiologis

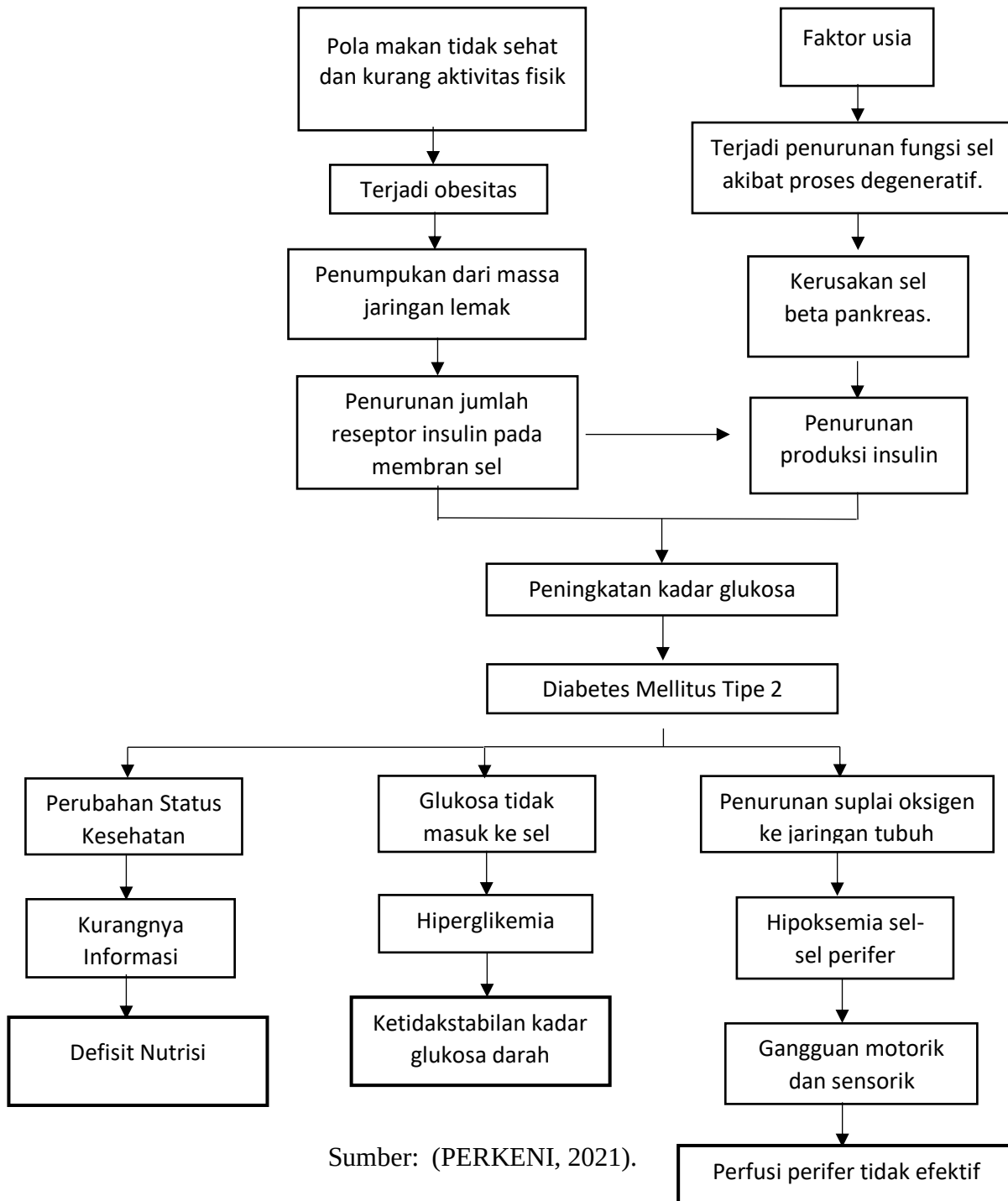
Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan gangguan metabolik yang ditandai oleh ketidakstabilan kadar glukosa darah akibat dua mekanisme utama, yaitu resistensi insulin dan disfungsi sel β pankreas. Pada kondisi normal, insulin yang diproduksi oleh sel β pankreas berperan membantu glukosa masuk ke dalam sel untuk

digunakan sebagai sumber energi. Namun pada DM tipe 2, sel-sel tubuh mengalami penurunan sensitivitas terhadap insulin sehingga kerja insulin menjadi tidak efektif. Keadaan ini menyebabkan glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh jaringan perifer dan justru menumpuk di dalam darah, sehingga terjadi hiperglikemia (Yau et al., 2021).

Pada tahap awal penyakit, pankreas masih berusaha mengompensasi resistensi insulin dengan meningkatkan produksi insulin, terutama setelah asupan makanan tinggi karbohidrat. Seiring berjalannya waktu, peningkatan kebutuhan insulin yang terus-menerus menyebabkan sel β pankreas mengalami kelelahan dan penurunan fungsi, sehingga sekresi insulin menjadi tidak adekuat. Selain itu, produksi glukosa oleh hati juga meningkat karena tidak terhambat secara optimal oleh insulin. Kombinasi antara resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin inilah yang menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tidak stabil pada penderita Diabetes Mellitus tipe 2. Berbeda dengan DM tipe 1, pada DM tipe 2 tidak terjadi kerusakan sel β secara autoimun dan umumnya tidak disertai ketoasidosis karena masih terdapat insulin dalam jumlah relatif, meskipun tidak cukup untuk menjaga kestabilan kadar glukosa darah (Yau et al., 2021)

2.1.5 Pathway

Pathway.



Sumber: (PERKENI, 2021).

2.1.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada Diabetes Melitus dilakukan untuk menegakkan diagnosis serta menilai kontrol glikemik pasien. Pemeriksaan yang dianjurkan menggunakan sampel plasma darah vena dengan metode pemeriksaan yang terstandarisasi. Berdasarkan rekomendasi (PERKENI, 2021).dan Kementerian Kesehatan, pemeriksaan penunjang pada diabetes melitus meliputi:

1. Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan setelah pasien berpuasa minimal 8 jam tanpa asupan kalori. Pemeriksaan ini bertujuan untuk menilai kadar glukosa basal dalam darah. Pasien dinyatakan diabetes melitus apabila hasil glukosa darah puasa ≥ 126 mg/dL. Nilai glukosa darah puasa 100–125 mg/dL dikategorikan sebagai glukosa darah puasa terganggu (GDPT) yang termasuk dalam kondisi prediabetes.

2. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO / OGTT)

Tes toleransi glukosa oral dilakukan dengan pemberian beban glukosa 75 gram, kemudian dilakukan pemeriksaan glukosa plasma darah vena setelah 2 jam. Diagnosis diabetes melitus ditegakkan apabila kadar glukosa darah 2 jam setelah TTGO ≥ 200 mg/dL. Sedangkan kadar glukosa darah 2 jam 140–1125 mg/dL menunjukkan kondisi toleransi glukosa terganggu (TGT) yang termasuk dalam prediabetes.

3. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu dapat dilakukan kapan saja tanpa persiapan puasa. Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan apabila hasil glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL disertai dengan gejala klasik diabetes, seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia, atau pada kondisi krisis hiperglikemia.

4. Pemeriksaan Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial (2 Jam PP)

Pemeriksaan ini dilakukan 2 jam setelah makan atau setelah konsumsi karbohidrat ± 75 gram. Pasien dikategorikan diabetes melitus apabila kadar glukosa darah 2 jam post prandial ≥ 200 mg/dL, sedangkan nilai yang lebih rendah tetapi tidak normal perlu dipertimbangkan sebagai gangguan toleransi glukosa.

5. Pemeriksaan Hemoglobin Terlikasi (HbA1c)

HbA1c menggambarkan rerata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir dan digunakan sebagai indikator kontrol glikemik jangka panjang. Pasien dinyatakan menderita diabetes melitus apabila kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan metode pemeriksaan yang telah terstandarisasi oleh NGSP/DCCT. Nilai HbA1c 5,7–6,4% dikategorikan sebagai prediabetes, sedangkan HbA1c $\geq 7\%$ menunjukkan risiko tinggi terjadinya komplikasi diabetes.

6. Kriteria Prediabetes

Hasil pemeriksaan yang belum memenuhi kriteria diabetes tetapi tidak normal diklasifikasikan sebagai prediabetes, yang meliputi:

Tabel 2.1 Kadar Tes Laboratorium Darah untuk Diagnosis Diabetes dan Pre-Diabetes

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	$\geq 6,5$	≥ 126	≥ 200
Pre-Diabetes	5,7-6,4	100-125	140-1125
Normal	$< 5,7$	70-125	70-139

Sumber : (PERKENI, 2021)

2.1.7 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe 2 Penatalaksanaan Diabetes Melitus tipe 2 bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah, mengurangi keluhan, mencegah terjadinya komplikasi, serta meningkatkan kualitas hidup pasien. Pengelolaan DM dilakukan secara komprehensif dan berkelanjutan melalui pendekatan nonfarmakologis dan farmakologis yang dikenal sebagai 5 pilar penatalaksanaan Diabetes Melitus. Berikut merupakan penjelasan dari 5 pilar DM (PERKENI, 2021).

1. Edukasi

Edukasi merupakan dasar utama dalam penatalaksanaan Diabetes Melitus. Edukasi diberikan kepada pasien dan keluarga mengenai perjalanan penyakit, faktor risiko, tanda dan gejala, pengendalian kadar glukosa darah, serta pencegahan komplikasi. Selain itu, pasien juga diberikan pemahaman mengenai

penggunaan obat, pemantauan glukosa darah, pengenalan tanda hipoglikemia dan hiperglikemia, serta pentingnya perubahan gaya hidup sehat. Edukasi yang berkelanjutan diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani terapi dan perawatan mandiri (PERKENI, 2021)

2. Terapi Nutrisi Medis (Pengaturan Diet)

Pengaturan makanan bertujuan untuk mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah yang stabil serta menjaga berat badan ideal. Prinsip diet pada pasien DM tipe 2 adalah diet seimbang sesuai kebutuhan kalori dan zat gizi. Pengaturan diet meliputi ketepatan jadwal makan, jumlah, dan jenis makanan (3J) (PERKENI, 2021).

Penerapan diet 3J sangat bagus untuk penderita DM. Berikut penjelasan mengenai diet 3J :

a. Jadwal

Tepat jadwal dimana mengonsumsi makanan secara teratur dan tepat pada waktunya. Makan utama sebanyak 3 kali dan 2-3 kali makanan ringan yang diberi jarak waktu (Falah et al., 2022).

b. Jumlah

Tepat jumlah bisa menyesuaikan dengan IMT dari berat badan dan hasil konseling oleh ahli gizi (Falah et al., 2022).

c. Jenis

Tepat jenis bisa menggunakan piring T sebagai acuan makan yaitu $\frac{1}{2}$ piring untuk sayuran, $\frac{1}{4}$ untuk karbohidrat, dan $\frac{1}{4}$ untuk protein. Dengan syarat dalam pengolahan sayur, karbohidrat, dan protein tidak menggunakan gula, garam, dan lemak yang berlebih (Falah et al., 2022).

3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan bagian penting dalam pengendalian diabetes melitus karena dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar glukosa darah. Aktivitas fisik dianjurkan dilakukan secara teratur sebanyak 3–4 kali per minggu dengan durasi sekitar 30–45 menit per sesi. Jenis aktivitas fisik yang dianjurkan antara lain jalan cepat, senam diabetes, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Intensitas dan jenis aktivitas disesuaikan dengan usia, kondisi kesehatan, serta adanya komplikasi yang menyertai. (PERKENI, 2021).

4. Terapi Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan apabila pengaturan pola makan dan aktivitas fisik belum mampu mencapai target glikemik. Terapi ini meliputi:

- a. Obat Antihiperglikemia Oral Obat oral diberikan sesuai dengan mekanisme kerja dan kondisi pasien, antara lain:
 - Pemacu sekresi insulin (Insulin Secretagogue) seperti sulfonilurea dan glinida yang meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas.

- Peningkat sensitivitas insulin (Insulin Sensitizers) seperti metformin dan tiazolidinedion yang memperbaiki kerja insulin dan menurunkan resistensi insulin.
- Penghambat alfa glukosidase yang memperlambat penyerapan glukosa di usus.
- Penghambat DPP-4 yang meningkatkan kadar hormon incretin sehingga memperbaiki toleransi glukosa.
- Penghambat SGLT-2 yang meningkatkan ekskresi glukosa melalui urin.

b. Terapi Suntikan Terapi

suntikan berupa insulin atau GLP-1 receptor agonist diberikan pada kondisi tertentu seperti HbA1c tinggi, hiperglikemia berat, penurunan berat badan cepat, atau kegagalan terapi obat oral. Insulin diberikan dengan tujuan mengontrol kadar glukosa darah dan mencegah komplikasi.

5. Pemantauan Glukosa Darah

Pemantauan glukosa darah dilakukan secara rutin untuk menilai keberhasilan terapi dan mencegah terjadinya komplikasi akut maupun kronis. Pemantauan dapat dilakukan melalui pemeriksaan gula darah puasa, gula darah sewaktu, gula darah postprandial, serta pemeriksaan HbA1c. Pemantauan glukosa darah secara mandiri membantu pasien mengenali perubahan kadar gula darah dan meningkatkan keterlibatan pasien dalam pengelolaan penyakitnya. (PERKENI, 2021).

2.1.8 Komplikasi

Komplikasi Diabetes Melitus (DM) merupakan dampak lanjutan akibat kadar glukosa darah yang tidak terkontrol, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Komplikasi DM secara umum dibagi menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik.

a. Komplikasi Akut

Komplikasi akut terjadi akibat ketidakseimbangan kadar glukosa darah secara mendadak dan dapat mengancam jiwa apabila tidak segera ditangani.

1. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah kondisi kadar glukosa darah berada di bawah nilai normal, umumnya $<70\text{--}80\text{ mg/dL}$. Kondisi ini terjadi karena ketidakseimbangan antara asupan makanan, aktivitas fisik, dan penggunaan obat atau insulin. Gejala hipoglikemia meliputi pucat, berkeringat dingin, gemetar, lemas, pusing, jantung berdebar, hingga gangguan kesadaran. Pada kondisi berat dapat menyebabkan kejang dan koma hipoglikemik.

2. Ketoasidosis Diabetik (KAD)

Ketoasidosis diabetik merupakan komplikasi akut yang ditandai dengan hiperglikemia, dehidrasi, kehilangan elektrolit, dan asidosis metabolik. Kondisi ini terjadi akibat kekurangan insulin sehingga tubuh memecah lemak sebagai sumber energi dan menghasilkan badan keton. Gejala KAD meliputi napas cepat dan

dalam, mual muntah, nyeri perut, bau napas seperti aseton, penurunan kesadaran, hingga koma.

3. Status Hiperglikemia Hiperosmolar (SHH/HHS)

HHS merupakan kondisi hiperglikemia berat dengan kadar glukosa darah sangat tinggi ($\geq 200\text{--}600$ mg/dL), disertai peningkatan osmolaritas plasma tanpa ketosis. Keadaan ini sering disertai dehidrasi berat dan gangguan fungsi ginjal, serta berisiko menyebabkan penurunan kesadaran hingga koma.

b. Komplikasi Kronik

Komplikasi kronik terjadi akibat hiperglikemia yang berlangsung lama dan umumnya berkembang dalam kurun waktu bertahun-tahun.

1. Komplikasi Mikrovaskular

Komplikasi ini menyerang pembuluh darah kecil, meliputi:

- Retinopati diabetik, yaitu kerusakan pembuluh darah retina yang dapat menyebabkan gangguan penglihatan hingga kebutaan.
- Nefropati diabetik, berupa kerusakan ginjal yang dapat berkembang menjadi gagal ginjal kronik.
- Neuropati diabetik, yaitu kerusakan saraf perifer yang ditandai dengan kesemutan, mati rasa, nyeri, serta gangguan sensasi terutama pada ekstremitas bawah.

2. Komplikasi Makrovaskular

Komplikasi makrovaskular melibatkan pembuluh darah besar, antara lain:

- Penyakit jantung koroner (PJK)
- Stroke (iskemik maupun hemoragik)
- Penyakit arteri perifer yang dapat menyebabkan nyeri tungkai, gangren, dan amputasi

3. Kaki Diabetik (Ulkus/Gangren)

Kaki diabetik merupakan komplikasi yang disebabkan oleh kombinasi neuropati dan gangguan aliran darah perifer. Kondisi ini ditandai dengan luka yang sulit sembuh, infeksi, hingga terbentuknya gangren pada ekstremitas bawah.

4. Rentan terhadap Infeksi

Penderita DM memiliki daya tahan tubuh yang menurun sehingga lebih mudah mengalami infeksi, seperti infeksi saluran kemih, tuberkulosis paru, infeksi kulit, serta infeksi jamur dan bakteri lainnya.

2.2 KONSEP ASUHAN KEPERAWATAN PADA PASIEN DIABETES MELLITUS

2.2.1 Pengkajian

Proses pengkajian dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode, meliputi wawancara atau interview, penelusuran riwayat kesehatan dan keperawatan pasien, pemeriksaan fisik secara menyeluruh, serta pengumpulan data penunjang yang relevan.

Pengkajian yang dilakukan mencakup beberapa aspek sebagai berikut:

a. Anamnesis/Assessment

1. Identitas Pasien dan Keluarga Pengkajian identitas mencakup data diri pasien dan keluarga, meliputi nama, usia, jenis kelamin, agama, tingkat pendidikan, pekerjaan, alamat, status perkawinan, suku bangsa, serta diagnosis medis yang diderita. Selain itu, pada identitas keluarga juga dijelaskan hubungan keluarga atau penanggung jawab dengan pasien (Robiyah Aimatur, 2022)

2. Keluhan Utama

Keluhan utama yang disampaikan pasien berkaitan dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah, baik dalam kondisi hiperglikemia maupun hipoglikemia.

- Pada kondisi hiperglikemia, pasien umumnya mengeluhkan penglihatan kabur, tubuh terasa lemas, rasa haus berlebihan, frekuensi buang air kecil terutama pada malam hari, tanda dehidrasi, peningkatan suhu tubuh, serta sakit kepala.
- Sebaliknya, pada kondisi hipoglikemia, keluhan yang sering muncul antara lain tremor, keringat berlebihan, takikardi dan palpitasi, sakit kepala, rasa lapar yang meningkat, gelisah, kesulitan berkonsentrasi, vertigo, konfusi, penurunan daya ingat, kesemutan di sekitar bibir,

bicara pelo, perubahan emosi, hingga penurunan tingkat kesadaran.

3. Pengkajian fisik dengan 13 Domain

1) Promosi Kesehatan

a) Faktor Risiko Diabetes Mellitus

Pada pengkajian promosi kesehatan, ditemukan berbagai faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya Diabetes Mellitus. Faktor tersebut antara lain kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat dan gula secara berlebihan, seperti cokelat, gula, serta makanan siap saji. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan konsumsi minuman beralkohol juga menjadi faktor yang sering dijumpai pada klien dengan Diabetes Mellitus (Syokumawena, 2024).

b) Kondisi Kesehatan Umum

Secara umum, klien dengan Diabetes Mellitus sering mengeluhkan tubuh terasa lemah, mudah mengantuk, pusing, serta adanya gangguan sensorik. Pada klien yang mengalami komplikasi berupa ulkus diabetikum, biasanya ditemukan luka yang sulit sembuh dan membutuhkan perawatan dalam jangka waktu yang lama (Retno Wahyuningsih, 2023).

c) Riwayat Penyakit Sekarang

Pengkajian riwayat penyakit saat ini meliputi waktu awal munculnya keluhan, perjalanan penyakit yang dialami, serta berbagai upaya yang telah dilakukan klien dalam menangani Diabetes Mellitus, seperti riwayat pemeriksaan kesehatan dan penggunaan obat-obatan yang pernah atau sedang dikonsumsi (Eva Susanti, 2021).

d) Riwayat Penyakit Dahulu

Riwayat kesehatan masa lalu dikaji untuk mengetahui adanya penyakit penyerta selain Diabetes Mellitus, seperti penyakit jantung, obesitas, atau kondisi kronis lainnya yang dapat memperberat kondisi klien (Eva Susanti, 2021).

e) Riwayat Penyakit Keluarga

Pengkajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit keturunan atau penyakit berisiko, seperti Diabetes Mellitus, stroke, dan penyakit jantung, yang dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit pada klien (Taja, 2024).

f) Riwayat Pengobatan

Riwayat pengobatan mencakup jenis obat yang pernah dikonsumsi maupun yang sedang digunakan oleh klien, baik obat untuk Diabetes Mellitus maupun obat lain yang berhubungan dengan kondisi kesehatannya (Sugitha, 2024).

g) Kemampuan Mengontrol Kesehatan

Pada aspek ini dilakukan penilaian terhadap kepatuhan klien dalam menjalankan program pengelolaan Diabetes Mellitus, meliputi kepatuhan diet, konsumsi obat secara teratur, aktivitas fisik atau olahraga, pemantauan gula darah, kontrol kesehatan rutin, serta pelaksanaan senam kaki diabetik (Saragi, 2024).

h) Genogram

Genogram digunakan untuk menggambarkan hubungan keluarga hingga tiga generasi guna mengidentifikasi adanya penyakit keturunan. Data yang dicantumkan dalam genogram meliputi nama anggota keluarga, jenis kelamin, usia, penyakit yang diderita, serta penyebab kematian apabila ada (Syahrizal, 2024).

2) Nutrisi

a) Antropometri

Pengkajian antropometri dilakukan dengan menilai berat badan dan tinggi badan pasien yang kemudian digunakan untuk menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT). Hasil pengukuran ini bertujuan untuk mengetahui status gizi pasien serta sebagai dasar dalam menentukan kebutuhan nutrisi yang sesuai.

b) Biokimia

Pemeriksaan biokimia pada pasien Diabetes Mellitus meliputi pengukuran kadar glukosa darah acak (GDA). Nilai GDA lebih dari 200 mg/dL menunjukkan kondisi hiperglikemia, sedangkan kadar glukosa darah di bawah 70 mg/dL menandakan terjadinya hipoglikemia. Apabila hasil pemeriksaan berada pada rentang 70 mg/dL hingga kurang dari 200 mg/dL, maka kadar glukosa darah masih dikategorikan dalam batas normal.

c) Klinis

Pengkajian klinis difokuskan pada kondisi fisik pasien yang berkaitan dengan status nutrisi, meliputi keadaan rambut, turgor kulit, serta warna konjungtiva. Pemeriksaan turgor kulit dilakukan dengan mencubit kulit secara perlahan pada punggung tangan atau daerah abdomen untuk menilai kecepatan kulit kembali ke posisi semula. Konjungtiva dinilai untuk mengetahui tanda anemia atau dehidrasi, dengan kondisi normal berwarna merah muda.

d) Pola Diet

Pengkajian diet dilakukan dengan mengidentifikasi kebiasaan makan dan minum pasien sehari-hari, yang mencakup jenis makanan, jumlah asupan, serta keteraturan jadwal makan dan minum yang dijalani pasien.

e) Tingkat Energi

Penilaian energi bertujuan untuk mengetahui kemampuan pasien dalam beraktivitas. Pada pasien Diabetes Mellitus sering ditemukan keluhan mudah lelah atau penurunan stamina dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

f) Faktor yang Mempengaruhi Status Nutrisi

Pengkajian ini dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai faktor yang dapat memengaruhi pemenuhan nutrisi pasien, seperti adanya keluhan mual dan muntah, kondisi gigi dan mulut, serta kemampuan pasien dalam mengunyah dan menelan makanan.

g) Asupan dan Pengeluaran Cairan

Pemantauan cairan dilakukan dengan mencatat jenis serta jumlah cairan yang masuk dan keluar dari tubuh pasien setiap hari, termasuk perhitungan insensible water loss (IWL), guna menilai keseimbangan cairan tubuh.

h) Keseimbangan Cairan

Perhitungan keseimbangan cairan dilakukan dengan membandingkan total cairan yang masuk dan keluar, serta disesuaikan dengan berat badan pasien untuk mengetahui apakah kebutuhan cairan harian telah terpenuhi secara adekuat.

i) Pemeriksaan Abdomen

Pemeriksaan abdomen dilakukan secara sistematis pada empat kuadran dengan metode inspeksi, auskultasi, perkusi, dan palpasi untuk menilai kondisi organ dalam abdomen serta mendeteksi adanya kelainan atau nyeri tekan.

3) Eliminasi dan Perubahan

Pengkajian eliminasi dilakukan untuk menilai pola buang air besar dan buang air kecil pasien, meliputi frekuensi, karakteristik, serta adanya keluhan atau gangguan yang dirasakan. Selain itu, dilakukan pengkajian integumen karena pada pasien Diabetes Mellitus sering ditemukan perubahan pada kulit, terutama di ekstremitas bawah, seperti hiperpigmentasi, edema, mudah terjadi luka, serta proses penyembuhan luka yang berlangsung lebih lama (Mediarti Devi, 2024).

4) Aktivitas dan Istirahat

Pasien Diabetes Mellitus umumnya mengalami gangguan pola tidur, terutama pada malam hari akibat sering buang air kecil, serta kecenderungan tidur di siang hari karena mudah mengantuk. Kondisi ini dapat menyebabkan keluhan pusing atau sakit kepala. Selain itu, pasien sering mengeluhkan mudah lelah saat beraktivitas dan dapat disertai keluhan kesemutan, kram, atau kebas pada ekstremitas.

5) Persepsi dan Kognisi

Pengkajian difokuskan pada tingkat orientasi dan kemampuan kognitif pasien, termasuk pemahaman mengenai penyakit Diabetes Mellitus serta orientasi terhadap waktu, tempat, dan orang. Aspek sensori juga dinilai melalui keluhan yang dirasakan pasien, seperti sakit kepala atau gangguan pada sistem penginderaan. Kemampuan komunikasi pasien serta bahasa yang digunakan sehari-hari turut menjadi bagian dari pengkajian.

6) Persepsi Diri

Domain ini menilai konsep diri, harga diri, dan gambaran diri pasien. Pada pasien Diabetes Mellitus sering muncul respons psikologis berupa rasa cemas, putus asa, serta keyakinan atau harapan pasien terhadap kesembuhan penyakitnya (Mareta Undaryati, 2026).

7) Peran dan Hubungan

Pengkajian peran dan hubungan mencakup kemampuan pasien dalam berinteraksi dengan orang lain serta hubungan dengan keluarga dan orang terdekat dalam menjalani peran sosial sehari-hari (Shobur Sherli, 2021).

8) Seksualitas

Pada pasien laki-laki dengan Diabetes Mellitus dapat ditemukan gangguan seksual berupa disfungsi ereksi dan penurunan libido. Sementara pada pasien perempuan dapat

terjadi gangguan seksual seperti rasa gatal pada area genital, disfungsi seksual, serta gangguan siklus menstruasi.

9) Koping dan Toleransi Stres

Pengkajian ini mencakup respons emosional dan perilaku pasien terhadap kondisi penyakit yang dialami, serta dukungan dan tanggapan keluarga. Pasien Diabetes Mellitus sering menunjukkan reaksi seperti penyangkalan, rasa takut, dan kecemasan terhadap penyakitnya.

10) Prinsip Hidup

Domain prinsip hidup menilai nilai, keyakinan, dan kepercayaan pasien yang memengaruhi cara berpikir, bersikap, serta aktivitas sosial, budaya, dan keagamaan yang dijalani.

11) Keamanan dan Perlindungan

Pengkajian meliputi riwayat alergi, penyakit autoimun, serta adanya tanda-tanda infeksi seperti kemerahan, pembengkakan, nyeri, atau keluarnya nanah, termasuk gangguan pada pengaturan suhu tubuh.

12) Kenyamanan

Penilaian kenyamanan difokuskan pada keluhan nyeri yang dialami pasien, terutama pada ekstremitas bawah atau area luka, dengan menggunakan pendekatan PQRST untuk menilai faktor pencetus, kualitas, lokasi, skala, dan waktu

timbulnya nyeri, serta dampaknya terhadap kenyamanan pasien.

13) Pertumbuhan dan Perkembangan

Pada pasien Diabetes Mellitus, terutama usia anak, dapat terjadi gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu, adanya luka kronis akibat diabetes berisiko menimbulkan kecacatan apabila tidak ditangani dengan baik.

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan adalah suatu proses penilaian klinis yang dilakukan perawat untuk menentukan respons individu, keluarga, maupun komunitas terhadap kondisi atau permasalahan yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2016). Pada pasien Diabetes Mellitus, terdapat beberapa diagnosis keperawatan yang dapat ditegakkan sesuai dengan kondisi dan respons pasien antara lain :

- 1) Ketidakstabilan kadar gula darah (D.0027) (PPNI, 2017)
 - a. Definisi : Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal.
 - b. Penyebab (Etiologi)
 - a) Hiperglikemia : disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah puasa.
 - b) Hipoglikemia : penggunaan insulin, hiperinsulinemia, endokrinopati, disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis,

efek agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma, gangguan metabolik bawaan.

c. Gejala dan tanda mayor

- a) Subjektif : hipoglikemia (mengantuk, pusing),hiperglikemia (lelah atau lesu)
- b) Objektif : hipoglikemia (gangguan koordinasi,kadar glukosa darah/urin rendah), hiperglikemia (kadar glukosa dalam darah/urin tinggi)

2) Resiko infeksi (D.0142) (PPNI, 2017)

- a. Definisi : Diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik..
- b. Faktor risiko
 - a) Penyakit kronis (mis: diabetes melitus)
 - b) Efek prosedur invasif
 - c) Malnutrisi
 - d) Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan
 - e) Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer
 - f) Ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder

3) Gangguan mobilitas fisik (D.0054) (PPNI, 2017)

- a. Definisi : Sebagai keterbatasan dalam gerakan fisik dari satu atau lebih ekstremitas secara mandiri.
- b. Penyebab (etiologi)
 - a) Kerusakan integritas struktur tulang

- b) Perubahan metabolisme
 - c) Ketidakbugaran fisik
 - d) Penurunan kendali otot
 - e) Penurunan massa otot
 - f) Penurunan kekuatan otot
 - g) Keterlambatan perkembangan
 - h) Kekakuan sendi
 - i) Kontraktur
 - j) Malnutrisi
 - k) Gangguan musculoskeletal
 - l) Gangguan neuromuscular
 - m) Indeks masa tubuh diatas persentil ke-75 sesuai usia
 - n) Efek agen farmakologis
 - o) Program pembatasan gerak
 - p) Nyeri
 - q) Kurang terpapar informasi tentang aktivitas fisik
 - r) Kecemasan
 - s) Gangguan kognitif
 - t) Keengganan melakukan pergerakan
 - u) Gangguan sensori-persepsi
- c. Tanda dan gejala
- a) Subjektif : mengeluh sulit menggerakkan ekstremitas
 - b) Objektif : kekuatan otot menurun, rentang gerak (ROM) menurun

4) Gangguan persepsi sensori (D. 0085) (PPNI, 2017)

- a. Definisi : Sebagai perubahan persepsi terhadap stimulus baik internal maupun eksternal yang disertai dengan respon yang berkurang, berlebihan, atau terdistorsi.
- b. penyebab (etiologi) :
 - a) Gangguan penglihatan
 - b) Gangguan pendengaran
 - c) Gangguan penghiduan
 - d) Gangguan perabaan
 - e) Hipoksia serebral
 - f) Penyalahgunaan zat
 - g) Usia lanjut
 - h) Pemajanan toksin lingkungan
- c. Tanda dan gejala
 - a) Subjektif : mendengar suara bisikan atau melihat bayangan, merasakan sesuatu melalui indera penciuman, perabaan, dan pengecapan.
 - b) Objektif : distorsi sensori, respons tidak sesuai, bersikap seolah melihat, mendengar, mengecap, meraba, atau mencium sesuatu.

5) Perfusi perifer tidak efektif (D.0009) (PPNI, 2017)

- a. Definisi : Penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.
- b. Penyebab (etiologi)

- a) Hiperglikemia
 - b) Penurunan konsentrasi hemoglobin
 - c) Peningkatan tekanan darah
 - d) Kekurangan volume cairan
 - e) Penurunan aliran arteri dan/atau vena
 - f) Kurang terpapar informasi tentang faktor pemberat (mis. merokok, gaya hidup monoton, trauma, obesitas, asupan garam, imobilitas)
 - g) Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit (mis. diabetes melitus, hiperlipidemia)
 - h) Kurang aktivitas fisik
- c. Tanda dan gejala
- a) Subjektif : tidak ada
 - b) Objektif : pengisian kapiler, nadi perifer menurun, akral teraba dingin, warna kulit pucat, turgor kulit menurun
- 6) Gangguan integritas jaringan (D. 0129) (PPNI, 2017)
- a. Definisi : Sebagai kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi, dan/atau ligamen).
 - b. Penyebab (etiologi)
 - a) Perubahan sirkulasi
 - b) Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan)
 - c) Kekurangan/kelebihan volume cairan

- d) Penurunan mobilitas
 - e) Bahan kimia iritatif
 - f) Suhu lingkungan yang ekstrim
 - g) Faktor mekanis (mis: penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektrik (elektrodiatermi, energi listrik bertegangan tinggi)
 - h) Efek samping terapi radiasi
 - i) Kelembaban
 - j) Proses penuaan
 - k) Neuropati perifer
 - l) Perubahan pigmentasi
 - m) Perubahan hormonal
 - n) Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan
- c. Tanda dan gejala
- a) Subjektif : tidak ada
 - b) Objektif : kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit
- 7) Defisit nutrisi (D.0019) (PPNI, 2017)
- a. Definisi : Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme
 - b. Penyebab (etiologi)
 - a) Ketidakmampuan menelan makanan
 - b) Ketidakmampuan mencerna makanan
 - c) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi

- d) Peningkatan kebutuhan metabolisme
- e) Faktor ekonomi (mis: finansial tidak mencukupi)
- f) Faktor psikologis (mis: stres, keengganan untuk makan)
- c. Tanda dan gejala
 - a) Subjektif : tidak ada
 - b) Objektif : berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Tabel 2.2 Intervensi Diagnosis Keperawatan

No	Diagnosi s	SLKI	SIKI
1.	Ketidaks tabilan kadar gula darah (D.0027)	Kestabilan kadar glukosa darah meningkat (L.03022) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 7 x 24 jam, maka kestabilan kadar glukosa darah meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Koordinasi meningkat 2. Kesadaran meningkat 3. Mengantuk menurun 4. Pusing menurun 5. Lelah/lesu menurun 6. Keluhan lapar menurun	Manajemen Hiperglikemia (I.03115) Observasi 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah, jika perlu 4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) 5. Monitor intake dan output cairan 6. Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik 1. Berikan asupan cairan oral 2. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 3. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi 1. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 2. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri

		7. Kadar glukosa darah stabil	3. Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga 4. Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu 5. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan) Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu 2. Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu 3. Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu Manajemen Hipoglikemia (I.03115) Observasi 1. Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia 2. Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia Terapeutik 1. Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu 2. Berikan glucagon, jika perlu 3. Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet 4. Pertahankan kepatenan jalan napas 5. Pertahankan akses IV, jika perlu 6. Hubungi layanan medis darurat, jika perlu Edukasi 1. Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat 2. Anjurkan memakai identitas darurat yang tepat 3. Anjurkan monitor kadar glukosa darah 4. Anjurkan berdiskusi dengan tim perawatan diabetes tentang penyesuaian program pengobatan 5. Jelaskan interaksi antara diet, insulin/agen oral, dan olahraga 6. Ajarkan pengelolaan hipoglikemia (mis: tanda dan gejala, faktor risiko, dan pengobatan hipoglikemia) 7. Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia (mis: mengurangi insulin/agen oral dan/atau meningkatkan asupan makanan untuk berolahraga) Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian dekstrose, jika perlu 2. Kolaborasi pemberian glukagon, jika perlu
--	--	--------------------------------------	--

2.	Perfusi perifer tidak efektif (D.0009)	Perfusi perifer meningkat (L.02011) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka perfusi perifer meningkat, dengan kriteria hasil: 1. Kekuatan nadi perifer meningkat 2. Warna kulit pucat menurun 3. Pengisian kapiler membaik 4. Akral membaik 5. Turgor kulit membaik	Perawatan Sirkulasi (I.02079) Observasi 1. Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, ankle-brachial index) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orang tua, hipertensi, dan kadar kolesterol tinggi) 3. Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas Terapeutik 1. Hindari pemasangan infus, atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 2. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi 3. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cidera 4. Lakukan pencegahan infeksi 5. Lakukan perawatan kaki dan kuku 6. Lakukan hidrasi Edukasi 1. Anjurkan berhenti merokok 2. Anjurkan berolahraga rutin 3. Anjurkan mengecek air mandi untuk menghindari kulit terbakar 4. Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolesterol, jika perlu 5. Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur 6. Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta 7. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis: melembabkan kulit kering pada kaki) 8. Anjurkan program rehabilitasi vaskular 9. Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3) 10. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis: rasa sakit yang tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).
----	--	--	---

3.	Defisit nutrisi (D.0019)	Status nutrisi membaik (L.03030) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka status nutrisi membaik, dengan kriteria hasil: 1. Porsi makan yang dihabiskan meningkat 2. Berat badan membaik 3. Indeks massa tubuh (IMT) membaik	Manajemen Nutrisi (I.03119) Observasi 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3. Identifikasi makanan yang disukai 4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrien 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik 6. Monitor asupan makanan 7. Monitor berat badan 8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium Terapeutik 1. Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu 2. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan) 3. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai 4. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 5. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 6. Berikan suplemen makanan, jika perlu 7. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastik jika asupan oral dapat ditoleransi Edukasi 1. Ajarkan posisi duduk, jika mampu 2. Ajarkan diet yang diprogramkan Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), jika perlu 2. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrien yang dibutuhkan, jika perlu
----	--------------------------	--	---

Sumber : (PPNI, 2017) (PPNI, 2018) (PPNI, 2018)

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi merupakan tahap pelaksanaan dari rencana asuhan keperawatan yang telah ditetapkan oleh perawat. Pada tahap ini, tindakan keperawatan dilakukan sesuai dengan intervensi yang telah

direncanakan dan divalidasi berdasarkan kondisi pasien. Pelaksanaan implementasi memerlukan keterampilan teknis yang tepat, cermat, dan efisien, serta dilakukan secara sistematis dengan memperhatikan keselamatan fisik, kenyamanan, dan kondisi psikologis pasien guna mencapai tujuan asuhan keperawatan yang optimal.

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan tahap terakhir dalam proses asuhan keperawatan yang dilakukan dengan cara membandingkan hasil yang diperoleh setelah pelaksanaan tindakan keperawatan dengan rencana dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai keberhasilan asuhan keperawatan yang telah diberikan.

- S : Subjek adalah informasi yang berupa ungkapan yang di dapat dari pasien setelah tindakan dilakukan.
- O : Objek adalah informasi yang di dapat berupa hasil pengamatan, penilaian, pengukuran, yang dilakukan oleh perawat setelah dilakukan tindakan
- A : Analisa adalah membandingkan antara informasi subjektif dan objektif dengan tujuan & kriteria hasil, kemudian diambil kesimpulan bahwa masalah teratasi, masalah belum teratasi, masalah teratasi sebagian, atau muncul masalah baru.

- P : Planning adalah rencana keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisa, baik itu rencana diteruskan ,di modifikasi, dibatalkan ada masalah baru & selesai(tujuan tercapai)

Pada tahap evaluasi perawat memiliki alternatif untuk menunjukkan apakah tujuan sudah tercapai atau belum,yaitu:

- Melihat dan menilai kemampuan klien dalam mencapai tujuan
- Menentukan apakah tujuan keperawatan telah tercapai atau belum
- Mengkaji penyebab jika tujuan asuhan keperawatan belum tercapai

2.3 KONSEP MASALAH KEPERAWATAN KETIDAKSTABILAN

KADAR GLUKOSA DARAH

2.3.1 Pengertian Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan kondisi terjadinya perubahan kadar glukosa darah yang berada di luar batas normal, baik berupa peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) maupun penurunan kadar glukosa darah (hipoglikemia) (PPNI, 2016).

2.3.2 Penyebab Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, salah satu kondisi yang sering dijumpai adalah ketidakstabilan kadar glukosa darah. Kondisi ini ditandai dengan perubahan kadar glukosa darah yang dapat meningkat melebihi batas normal (hiperglikemia) maupun menurun di bawah nilai normal (hipoglikemia). Berikut merupakan penyebab ketidakstabilan kadar glukosa menurut SDKI (PPNI, 2017) :

- 1) Hiperglikemia : disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah puasa..
- 2) Hipoglikemia : penggunaan insulin, hiperinsulinemia, endokrinopati, disfungsi hati, disfungsi ginjal kronis, efek agen farmakologis, tindakan pembedahan neoplasma, gangguan metabolik bawaan.

2.3.3 Tanda dan Gejala Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Berikut merupakan tanda dan gejala dari ketidakstabilan kadar glukosa darah menurut SDKI (PPNI, 2017)

a. Gejala dan Tanda Mayor

- 1) Subjektif
 - a) Hiperglikemia
 - Lelah atau lesu
 - b) Hipoglikemia
 - Mengantuk
 - Pusing
- 2) Objektif
 - a) Hiperglikemia
 - Kadar glukosa darah/urine tinggi
 - b) Hipoglikemia
 - Gangguan koordinasi
 - Kadar glukosa darah/urine rendah

b. Gejala dan Tanda Minor

- 1) Subjektif

- a) Hiperglikemia
 - Mulut kering
 - Haus meningkat
 - b) Hipoglikemia
 - Palpitasi
 - Mengeluh lapar
- 2) Objektif
- a) Hiperglikemia
 - Jumlah urine meningkat
 - b) Hipoglikemia
 - Gemetar
 - Kesadaran menurun
 - Perilaku aneh
 - Sulit bicara
 - Berkeringat (PPNI T. P., 2017)

2.3.4 Patofisiologi

Ketidakstabilan kadar glukosa darah pada Diabetes Mellitus tipe 2 terjadi akibat gangguan produksi insulin serta menurunnya respons jaringan tubuh terhadap kerja insulin. Pada tahap awal penyakit, tubuh masih mampu mengompensasi resistensi insulin dengan meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, sehingga kadar glukosa darah masih dapat dikendalikan dalam batas tertentu. Seiring berjalannya waktu dan progresivitas penyakit, kemampuan sel beta pankreas dalam menghasilkan insulin akan semakin menurun.

Kondisi ini menyebabkan glukosa tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh sel-sel tubuh, terutama otot dan jaringan perifer, sehingga glukosa menumpuk di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia.

Selain itu, resistensi insulin juga mengakibatkan hati tetap memproduksi glukosa melalui proses glukoneogenesis meskipun kadar glukosa darah sudah tinggi. Keadaan ini menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah, terutama saat puasa. Jika kondisi tersebut berlangsung terus-menerus tanpa pengendalian yang baik, maka akan terjadi ketidakstabilan kadar glukosa darah yang ditandai dengan episode hiperglikemia, dan dalam situasi tertentu juga dapat meningkatkan risiko hipoglikemia akibat ketidakseimbangan antara asupan, aktivitas, serta terapi antidiabetes (PERKENI, 2021).

2.3.5 Kondisi Klinis Terkait Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Kondisi klinis yang muncul pada penderita ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu (PPNI, 2017)

- 1) Diabetes Mellitus
- 2) Ketoasidosis Diabetik
- 3) Hipoglikemia
- 4) Hiperglikemia
- 5) Diabetes Gestasional
- 6) Penggunaan Kortikosteroid
- 7) Nutrisi Parenteral Total (TPN)

2.3.6 Intervensi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Intervensi pada masalah kesehatan ketidakstabilan kadar glukosa darah berdasarkan SIKI yaitu manajemen hiperglikemia (I.03115), manajemen hipoglikemia (I.03115), edukasi diet (I.12369), dan edukasi latihan fisik(I.12389) (PPNI T. P., 2018). Selain dari SIKI, dapat dilakukan manajemen DM dengan 5 pilar DM yaitu:

1. Edukasi

Edukasi yang diberikan meliputi pemahaman tentang perjalanan penyakit, pengendalian penyakit, komplikasi, pengobatan, pemantauan glukosa darah, serta cara mengatasinya. Pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2, selain edukasi mengenai penggunaan obat antidiabetes oral dan insulin, diperlukan pula edukasi terkait perubahan gaya hidup. Edukasi diberikan kepada pasien dan keluarga agar mendukung pengelolaan Diabetes Mellitus tipe 2 (PERKENI, 2021).

2. Perencanaan Makanan/Diet

Perencanaan makanan pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dilakukan dengan pengaturan diet seimbang sesuai kebutuhan kalori dan zat gizi. Perencanaan diet meliputi pengaturan jadwal makan serta pemilihan jenis dan jumlah makanan yang sesuai kebutuhan kalori harian (PERKENI, 2021).

3. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik pada pasien Diabetes Mellitus dianjurkan dilakukan secara teratur sebanyak 3 kali per minggu dengan durasi

sekitar 30 menit. Aktivitas fisik bermanfaat untuk meningkatkan sensitivitas insulin sehingga membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Jenis aktivitas yang dianjurkan meliputi latihan ringan seperti jalan cepat, jogging, senam, dan berenang (PERKENI, 2021).

Salah satu bentuk latihan yang direkomendasikan bagi penderita Diabetes Mellitus adalah Senam Diabetes Indonesia, yang menekankan gerakan ritmik otot dan sendi melalui peregangan serta relaksasi. Senam ini dapat meningkatkan kerja insulin di jaringan tubuh sehingga kebutuhan insulin menjadi lebih rendah.

4. Terapi farmakologis

Terapi farmakologis pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2 diberikan bersamaan dengan pengaturan diet dan aktivitas fisik untuk membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah. Edukasi yang diberikan meliputi penggunaan obat antidiabetes oral, aturan minum obat, serta kemungkinan efek samping yang dapat terjadi guna meningkatkan kepatuhan pasien terhadap terapi yang dijalani (PERKENI, 2021).

5. Pemantauan kadar gula darah

Pemantauan kadar gula darah dilakukan untuk menilai efektivitas terapi yang dijalani serta sebagai upaya pencegahan komplikasi. Pengendalian kadar glukosa darah yang optimal dapat

membantu meningkatkan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus tipe 2 (PERKENI, 2021).

2.3.7 Konsep Tindakan Keperawatan

1. Edukasi 5 pilar DM

a. Pengertian

Edukasi 5 pilar merupakan upaya pemberian informasi kepada pasien Diabetes Mellitus mengenai lima komponen utama dalam pengelolaan penyakit, yaitu pengaturan diet, aktivitas fisik, terapi obat, monitoring glukosa darah, dan edukasi berkelanjutan guna menjaga kestabilan kadar glukosa darah.

b. Tujuan

Edukasi 5 pilar bertujuan untuk membantu pasien:

- Mengontrol kadar glukosa darah agar tetap stabil
- Meningkatkan kepatuhan dalam pengobatan
- Mencegah terjadinya komplikasi akut maupun kronis
- Meningkatkan kualitas hidup pasien
- Mendorong kemandirian pasien dalam perawatan diri

c. Tindakan Keperawatan

1. Tahap Persiapan

- Mengkaji pengetahuan awal pasien tentang Diabetes Mellitus dan pengelolaannya
- Mengidentifikasi kebiasaan makan, aktivitas fisik, dan kepatuhan minum obat
- Menyiapkan media edukasi (leaflet/poster tentang 5 pilar DM)

2. Tahap Pelaksanaan

Menjelaskan 5 pilar penatalaksanaan DM secara sederhana, meliputi:

- Pengaturan diet (prinsip 3J: jadwal, jumlah, jenis)
- Aktivitas fisik/olahraga teratur

- Kepatuhan terapi obat atau insulin
- Monitoring kadar glukosa darah secara rutin
- Edukasi berkelanjutan tentang DM
 - Memberikan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari
 - Melibatkan pasien dan keluarga dalam diskusi serta tanya jawab

3. Tahap Evaluasi

- Menanyakan kembali pemahaman pasien tentang 5 pilar DM
- Mengobservasi kemampuan pasien dalam menjelaskan kembali setiap pilar
- Menilai kesiapan pasien dalam menerapkan pengelolaan DM secara mandiri.

2. Senam Diabetes Mellitus

a. Pengertian

Senam Diabetes Mellitus merupakan aktivitas fisik terstruktur yang dilakukan oleh pasien DM dengan gerakan seluruh tubuh secara teratur untuk membantu meningkatkan sensitivitas insulin, memperlancar sirkulasi darah, serta mengontrol kadar glukosa darah.

b. Tujuan

Senam DM bertujuan untuk:

- Membantu menurunkan dan mengontrol kadar glukosa darah
- Meningkatkan sensitivitas insulin
- Melancarkan sirkulasi darah
- Meningkatkan kebugaran dan daya tahan tubuh
- Mencegah komplikasi Diabetes Mellitus

c. Tindakan Keperawatan

1. Persiapan

- Mengkaji kondisi umum pasien (TTV, kadar glukosa darah, keluhan)
- Mengidentifikasi kemampuan fisik pasien

- Menjelaskan tujuan dan manfaat senam DM kepada pasien
- Menyiapkan lingkungan yang aman dan nyaman
- Menganjurkan pasien menggunakan pakaian yang nyaman

2. Pelaksanaan

- Memposisikan pasien berdiri atau duduk sesuai kemampuan
- Membimbing pasien melakukan senam DM secara bertahap, meliputi:
 1. Pemanasan (gerakan ringan seperti peregangan otot)
 2. Gerakan inti (gerakan aerobik ringan seperti mengayunkan tangan dan kaki, jalan di tempat)
 3. Pendinginan (relaksasi dan peregangan ringan)
 - Mengatur durasi latihan $\pm 15\text{--}30$ menit sesuai toleransi pasien
 - Mengobservasi respon pasien selama aktivitas (kelelahan, pusing, sesak)

3. Evaluasi

- Menanyakan respon pasien setelah melakukan senam
- Mengobservasi tanda-tanda vital setelah latihan
- Menilai kemampuan pasien dalam mengikuti gerakan
- Menganjurkan pasien melakukan senam secara rutin (3–5 kali/minggu)

3. Pemantauan Kadar Glukosa Darah

a. Pengertian

Pemantauan glukosa darah merupakan tindakan pemeriksaan kadar gula darah secara berkala menggunakan glukometer sebagai upaya mengontrol kondisi hiperglikemia maupun hipoglikemia.

b. Tujuan

Tindakan ini bertujuan untuk:

- Mengetahui perubahan kadar glukosa darah secara dini
 - Mencegah komplikasi hipoglikemia dan hiperglikemia
 - Menilai efektivitas diet, aktivitas, dan terapi pasien
- c. Tindakan Keperawatan
1. Mengontrak waktu dan menjelaskan prosedur kepada pasien
 2. Menjaga privasi dan kenyamanan pasien
 3. Mencuci tangan dan menggunakan sarung tangan
 4. Menyiapkan alat pemeriksaan glukosa darah
 5. Melakukan penusukan jari sesuai prosedur
 6. Membaca dan mencatat hasil pemeriksaan
 7. Membersihkan area penusukan dan merapikan alat

2.3.8 Evaluasi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Alat

Alat yang diperlukan untuk mengecek kadar glukosa darah untuk evaluasi dari implementasi keperawatan adalah Glucometer easy touch. Alat ini digunakan untuk mengukur kadar gula darah pada pasien Diabetes Mellitus. Alat ini menggunakan sampel darah kapiler dan dicek menggunakan stik glukosa yang akan mengeluarkan hasil setelah 5-10 detik. Evaluasi keberhasilan dalam penelitian ini mengacu pada pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan dengan mengukur glukosa darah sewaktu (GDS).

Tabel 2.3 Point of Care Blood Glucose Testing: Glukometer

Parameter	Normal (1)	Prediabetes (2)	Diabetes (3)
Glukosa darah sewaktu (GDS) Kapiler	<140 mg/dl	140-1125 mg/dl	>200 mg/dl
Total			

Sumber: (Pane, 2024)

Keterangan hasil yang telah termodifikasi yaitu kolom skor pada kategori Glukosa Darah Acak dengan angka 0-2 sesuai hasil penilaian dengan ketentuan:

- a. Skor 1 untuk pasien dengan kadar glukosa normal

- b. Skor 2 untuk pasien dengan kadar glukosa darah lebih tinggi dari normal tetapi belum diabetes
- c. Skor 3 untuk pasien dengan kadar glukosa darah meningkat mencapai diabetes hiperglikemia.

2. Indikator

Tabel 2.4 Instrumen Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

NO	INDIKATOR	Skor/Hari						
		Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-5	Hari ke-6	Hari ke-7
1	Keluhan mengantuk berlebihan 1= Sering 2= Kadang 3= Tidak mengantuk							
2	Pusing 1= Sering merasa pusing setiap waktu 2= Merasakan pusing setiap beberapa jam 3= Tidak merasakan pusing							
3	Keluhan cepat lelah 1= cepat lelah meskipun melakukan aktivitas ringan 2= lelah ringan 3= Tidak mudah lelah							
4	Rasa lapar 1= Makan 5x dalam sehari							

	2= Makan 4x dalam sehari 3= Makan 3x dalam sehari							
5	Kadar glukosa dalam darah 1= > 200 mg/dl (diabetes) 2= 140-1125 mg/dl (prediabetes) 3= < 140 mg/dl (normal)							
6	Rasa Haus 1= Merasa haus hampir sepanjang hari, sering minum > 3 liter/hari 2= Merasa haus lebih sering dari biasanya, minum sekitar 2-3 liter/hari 3= Tidak merasa haus berlebihan, minum sekitar ±1,5-2 liter/hari							
7	Frekuensi BAK 1= BAK > 8 kali/hari 2= BAK 6-8 kali/hari 3= BAK 4-6 kali/hari							
Total								

Sumber : (PPNI, 2018), _(Ariani Setianingsih, 2022), _(Savitri Gemini, 2022),_(Debby Syahru Romadlon, 2022), dan (Fakhriatul Falah, 2022)

Intepretasi

Dari hasil jumlah skor dapat disimpulkan sebagai berikut

- a. Skor 7-11 menunjukkan kestabilan kadar glukosa darah kurang
- b. Skor 12-16 menunjukkan kestabilan kadar glukosa darah cukup
- c. Skor 17-21 menunjukkan kestabilan kadar glukosa darah baik