

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengertian

Diabetes Melitus (DM) atau yang biasa disebut dengan kencing manis merupakan penyakit gangguan metabolisme tubuh yang menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah (hiperglikemia) (Febrinasari et al., 2020). Diabetes melitus tipe 2 dicirikan oleh peningkatan kadar gula darah yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, gangguan fungsi insulin atau resistensi insulin, serta penurunan produksi insulin oleh sel beta pankreas (Bhatt dkk, 2016).

2. Tanda dan gejala

Terdapat beberapa tanda dan gejala dari penyakit DM menurut Lestari, Zulkarnain and Sijid (2021) yaitu antara lain :

a. Poliuri (sering buang air kecil)

Pasien diabetes mellitus yang tidak terkontrol mengalami poliuria, yang berarti buang air kecil lebih sering dari biasanya. Ini terjadi karena kadar glukosa darah melebihi ambang batas ginjal, yaitu 180 mg/dL. Seringkali, seseorang mengalami sensasi haus yang disebut polidipsia, dan mereka cenderung minum banyak air karena tubuh kehilangan banyak air melalui urin.

b. Polifagi (cepat merasa lapar)

Pada individu penderita diabetes melitus (DM), insulin menjadi bermasalah sehingga mengakibatkan berkurangnya penyerapan gula oleh sel-sel tubuh dan menurunnya produksi energi

c. Berat badan menurun

Tubuh akan segera mulai memproses lemak dan protein untuk mengubahnya menjadi energi ketika tidak dapat menghasilkan cukup energi dari gula karena kekurangan insulin

3. Etiologi

Penyakit diabetes melitus yang tidak bergantung pada insulin (DMTTI) mempunyai pola yang dapat dikenali dengan jelas; hal ini ditandai dengan anomali dalam sekresi insulin dan kerja insulin. Etiologi sebenarnya dari diabetes melitus (DM) tipe 2 belum diketahui, namun faktor keturunan dianggap mempunyai peranan dalam proses produksi insulin. Pada penderita DM TI, terdapat perbedaan pada pengikatan insulin pada reseptor. Hal ini mungkin penyebabnya oleh menurunnya jumlah situs reseptor yang responsif terhadap insulin pada membran sel. Awal, tampaknya ada resistensi dari sel target terhadap kerja insulin. Insulin bermula berikatan dengan reseptor permukaan sel tertentu, kemudian terjadilah reaksi intraseluler yang menaikkan transpor glukosa melalui membran sel. Dengan demikian, kompleks reseptor insulin dan sistem transpor glukosa bekerja dengan cara yang tidak normal. Mereka dapat mempertahankan kadar glukosa normal dalam jangka waktu yang cukup lama dan meningkatkan sekresi insulin, tetapi pada akhirnya sekresi insulin yang bersirkulasi tidak lagi cukup untuk

mempertahankan euglisemia. Diabetes melitus tipe 2, juga dikenal sebagai diabetes melitus tidak tergantung insulin (DMTTI) atau diabetes melitus tidak tergantung insulin (NIDDM), adalah jenis diabetes ringan yang berbeda yang biasanya terjadi pada orang dewasa, tetapi terkadang juga dapat muncul pada anak-anak (Clevo Rendi, 2021)

4. Penatalaksanaan

Menurut Widiyari (2021) ada dua tatalaksana yaitu non farmakologis dan farmakologis.

a. Tata laksana non farmakologis yaitu :

- 1) Edukasi Promosi kesehatan
- 2) Nutrisi medis
- 3) Latihan fisik dan jasmani

b. Terapi farmakologis

Menurut Adi (2019) Terapi obat yang diberikan pada pasien dengan DM disertai dengan pengaturan diet dan latihan fisik. Jenis terapi farmakologis yang dapat diberikan yaitu:

- 1) Obat antihiperglikemia oral

Menurut cara kerja, obat anti-hiperglikemia oral dibagi menjadi 6 golongan:

a) Sulfonilurea

Tindakan utama dari golongan obat ini adalah merangsang sel beta di pankreas untuk mengeluarkan lebih banyak insulin. Pertambahan berat badan dan hipoglikemia adalah efek samping utama. Pasien dengan risiko tinggi hipoglikemia, seperti orang tua, gangguan fungsi hati dan ginjal, harus hati-hati ketika menerima sulfonilurea.

b) Glinid

Cara kerja glinid mirip dengan sulfonilurea, tetapi lokasi reseptornya berbeda, dan hasil akhir adalah penekanan pada peningkatan sekresi insulin fase pertama. Saat ini, obat golongan ini tidak tersedia di Indonesia.

c) Metorfin

Metformin biasanya diberikan sebagai terapi awal untuk diabetes tipe 2, terutama pada pasien yang tidak cukup terkontrol dengan perubahan gaya hidup seperti olahraga dan diet. Obat ini juga dapat menurunkan risiko komplikasi jangka panjang diabetes, seperti penyakit jantung dan masalah pembuluh darah.

d) Tiazolidinedion (TZD)

Salah satu jenis obat yang digunakan untuk mengobati diabetes mellitus tipe 2 adalah tiazolidinedion (TZD). Tubuh meningkatkan sensitivitasnya terhadap insulin, yang membantu menurunkan kadar glukosa darah. TZD bekerja dengan mengikat dan mengaktifkan reseptor gamma aktivator proliferasi peroksisom (PPAR-gamma) di dalam sel-sel tubuh, terutama di jaringan adiposa (lemak) dan otot. Aktivasi PPAR-gamma meningkatkan sensitivitas insulin dan meningkatkan ekspresi gen yang mengatur metabolisme lipid dan glukosa.

e) Penghambat enzim dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4 inhibitor)

Penghambat enzim dipeptidyl peptidase-4, juga dikenal sebagai inhibitor DPP-4, adalah jenis obat yang digunakan untuk mengobati diabetes mellitus tipe 2. Obat-obatan ini bekerja dengan menghambat enzim DPP-4, yang bertanggung jawab untuk memecah hormon glukagon-like peptide-1 (GLP-1) dan glucose-dependent insulinotropic polypeptide (GIP).

f) Penghambat enzim sodium glucose co-transporter 2 (SGLT-2 inhibitor)

Penghambat enzim sodium-glucose co-transporter 2 (SGLT-2 inhibitor) adalah kelas obat yang digunakan dalam pengobatan diabetes mellitus tipe 2. Obat-obatan ini bekerja dengan menghambat aksi SGLT-2, sebuah protein transporter yang bertanggung jawab untuk menyerap kembali glukosa dari filtrat ginjal kembali ke dalam darah.

2) Obat antihiperglikemia suntik

a) Insulin

Insulin membantu mengubah glukosa masuk ke dalam sel-sel tubuh seperti otot dan jaringan adiposa, di mana ia digunakan sebagai sumber energi atau disimpan untuk digunakan nanti. Fungsi utama insulin adalah untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah saat seseorang makan.

B. Masalah Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes

Melitus Tipe 2

1. Pengertian

Ketika kadar glukosa darah berfluktuasi dari kisaran normal, hal ini dapat menyebabkan hiperglikemia atau hipoglikemia, suatu kondisi yang dikenal sebagai kadar glukosa darah tidak stabil (SDKI, 2017).

2. Faktor penyebab

Dalam Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia, faktor-faktor yang dapat menyebabkan hiperglikemia disebutkan, yaitu di antaranya:

a. Disfungsi pankreas

- b. Resistensi insulin
- c. Gangguan toleransi glukosa darah
- d. Gangguan glukosa darah

3. Tanda dan gejala

Tanda dan gejala mayor atau minor yang muncul pada pasien dengan diagnosis keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah sebagai berikut :

Tabel 1

Tanda dan Gejala Mayor Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Subjektif	Objektif
1. Lelah atau lesu	1. Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi

Sumber: Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (2017)

Tabel 2

Tanda dan Gejala Minor Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Subjektif	Objektif
1. Mulut kering	1. Jumlah urin meningkat
2. Haus meningkat	

Sumber: Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (2017)

4. Penatalaksanaan dengan terapi relaksasi autogenik dalam mengontrol ketidakstabilan kadar glukosa darah

Relaksasi autogenic merupakan salah satu bentuk *mind body therapy* yaitu salah satu klasifikasi dari *Complementary Alternative Medicine* yang memanfaatkan

keyakinan bahwa pikiran mempengaruhi tubuh melalui konsep penyembuhan diri, sehingga relaksasi autogenik memberikan manfaat sebagai terapi yang efektif untuk menurunkan glukosa pada penderita DM tipe 2 . Teknik ini berfokus pada penggunaan sugesti diri untuk mencapai keadaan relaksasi yang dalam Teknik relaksasi autogenik dilakukan dengan gerakan kontrol yang lebih sederhana daripada teknik relaksasi lainnya, yang dapat dilakukan dalam 15-20 menit sambil berbaring, duduk di kursi atau duduk telentang, sesuai kondisi pasien dan memungkinkan klien melakukannya di mana saja (Rechika Amelia Eka Putri1, 2024).

Relaksasi autogenik akan membantu tubuh untuk membawa perintah melalui autosugesti untuk rileks sehingga dapat mengendalikan pernafasan, menurunkan tekanan darah, mengontrol kadar gula darah, denyut jantung serta suhu tubuh. Imajinasi visual dan mantra-mantra verbal yang membuat tubuh merasa hangat, berat dan santai merupakan standar latihan relaksasi autogenik. Sensasi tenang, ringan dan hangat yang menyebar keseluruh tubuh merupakan efek yang bisa dirasakan dari relaksasi autogenik. Tubuh merasakan kehangatan, merupakan akibat dari arteri perifer yang mengalami vasodilatasi, sedangkan ketegangan otot tubuh yang menurun mengakibatkan munculnya sensasi ringan. Perubahan-perubahan yang terjadi selama maupun setelah relaksasi mempengaruhi kerja saraf otonom. (Ningrum et al., 2021)

Relaksasi ini dimulai dengan latihan napas dalam, latihan ini akan menstimulasi saraf otonom yang mempengaruhi kebutuhan oksigen dengan mengeluarkan *neurotransmitter*. Respons saraf simpatik dari napas dalam adalah dengan meningkatkan aktivitas tubuh. Sedangkan respon saraf parasimpatik adalah

menurunkan aktivitas tubuh. Penurunan aktivitas tubuh tersebut akan menurunkan konsumsi oksigen. Bila konsumsi oksigen menurun, aktivitas metabolik juga menurun. Akibat penurunan aktivitas metabolik, diharapkan glukosa dalam darah tidak semakin tinggi. Hal tersebut dikarenakan proses nafas dalam akan mengurangi aktivitas otak juga system tubuh lainnya. Berdasarkan Teori dari smeltze C. & Bare, (2013) Stimulus positif dari relaksasi autogenik akan menurunkan aktivitas produksi HPA (Hipotalamik-Pituitary-Adrenal) Axis, yang ditandai adanya penurunan hormon CRF (corticotropinreleasing-factor) di hipotalamus dan juga akan merangsang pituitary anterior untuk memproduksi ACTH menjadi menurun. Penurunan ini akan merangsang medulla adrenal untuk memproduksi hormon katekolamin dan kortisol sebagai hormon stres menjadi menurun, sehingga menekan pengeluaran epinefrin dan menghambat konversi glikogen menjadi glukosa, dengan menurunnya kortisol akan menghambat metabolisme glukosa, sehingga asam amino, laktat, dan piruvat tetap disimpan di hati dalam bentuk glikogen dalam bentuk energi cadangan dengan menekan pengeluaran glukagon menghambat mengkonversi glikogen dalam hati menjadi glukosa; dan menekan ACTH dan glukokortikoid pada korteks adrenal sehingga dapat menekan pembentukan glukosa baru oleh hati, selain itu lipolisis dan katabolisme karbohidrat dapat ditekan yang dapat menurunkan kadar gula darah (Gemini & Novitri, 2022).

C. Asuhan Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

1. Pengkajian

Pengkajian keperawatan merupakan tahap awal dari proses keperawatan dan proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan pasien (Setiadi, 2012). Adapun tujuannya yaitu untuk memperoleh informasi tentang keadaan kesehatan pasien, untuk menentukan masalah keperawatan dan kesehatan pasien, untuk menilai keadaan kesehatan pasien, untuk membuat keputusan yang tepat dalam menentukan langkah-langkah berikutnya.

2. Diagnosis keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah suatu penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial yang bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan. Tanda atau gejala mayor dan minor dapat ditemukan dan di validasi pada pasien. Metode penulisan diagnosis keperawatan ini dilakukan pada diagnosis aktual terdiri atas masalah, penyebab dan tanda atau gejala (PPNI, 2017).

3. Perencanaan keperawatan

Intervensi merupakan proses penyusunan strategi atau rencana keperawatan yang dibutuhkan untuk mencegah, mengurangi atau mengatasi masalah kesehatan pasien yang telah diidentifikasi dan divalidasi pada tahap perumusan diagnosis

keperawatan. Perencanaan mencakup penentuan prioritas masalah, tujuan, dan rencana tindakan. (PPNI, 2018). Intervensi keperawatan pada pasien diabetes melitus dengan masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3
Rencana Keperawatan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Diagnosis Keperawatan	Tujuan	Intervensi
Ketidakstabilan kadar glukosa darah Definisi : Variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal. Penyebab : Hiperglikemia 1. Disfungsi pancreas 2. Resistensi Insulin. 3. Gangguan toleransi glukosa darah 4. Gangguan glukosa darah puasa Gejala dan tanda mayor : Subjektif 1. Lelah atau lesu Objektif 1. Kadar glukosa dalam darah/ urin tinggi	Setelah dilakukan asuhan keperawatan selama 3x24 jam maka kestabilan kadar glukosa darah meningkat dengan kriteria hasil : 1. Lelah/lesu menurun 2. Kadar glukosa dalam darah membaik 3. Mulut kering menurun 4. Rasa haus menurun 5. Jumlah urine membaik	<u>Intervensi Utama</u> 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

Gejala dan tanda minor :	frekuensi nadi
Subjektif	Terapeutik
1. Mulut kering	7. Berikan asupan cairan oral
2. Haus meningkat	8. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk
Objektif	9. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik
1. Jumlah urin meningkat	Edukasi
	1. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL
	2. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri
	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
	6. Ajarkan senam kaki
	Kolaborasi
	7. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu
	8. Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu
	9. Kolaborasi pemberian kalium,

Intervensi Pendukung

Edukasi Diet

Observasi

1. Identifikasi kemampuan pasien dan keluarga menerima informasi
2. Identifikasi tingkat pengetahuan saat ini
3. Identifikasi kebiasaan pola makan saat ini dan masa lalu
4. Identifikasi persepsi pasien dan keluarga tentang diet yang diprogramkan
5. Identifikasi keterbatasan finansial untuk menyediakan makanan

Terapeutik

6. Persiapkan materi, media dan alat peraga
7. Jadwalkan waktu yang tepat untuk memberikan pendidikan kesehatan
8. Berikan kesempatan pasien dan keluarga bertanya
9. Sediakan rencana makan tertulis

Edukasi

10. Jelaskan tujuan kepatuhan diet terhadap kesehatan
 11. Informasikan makanan yang diperbolehkan dan dilarang
-

-
12. Informasikan kemungkinan interaksi obat dan makanan, jika perlu
 13. Anjurkan mengganti bahan makanan sesuai dengan diet yang diprogramkan
 14. Anjurkan melakukan olahraga sesuai toleransi
 15. Ajarkan cara membaca label
 16. dan memilih makanan yang sesuai
 17. Ajarkan cara merencanakan makanan yang sesuai program
 18. Rekomendasikan resep makanan yang sesuai dengan diet

Kolaborasi

19. Rujuk ke ahli gizi dan sertakan keluarga

Intervensi Inovasi Terpilih

Autogenik

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan adalah pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan (Setiadi, 2012). Pedoman implementasi keperawatan yaitu tindakan yang dilakukan konsisten dengan rencana dan dilakukan setelah memvalidasi rencana, keterampilan interpersonal, intelektual, dan teknis dilakukan dengan kompeten dan efisien di lingkungan yang sesuai, dokumentasi tindakan dan respon pasien dicantumkan dalam catatan perawatan kesehatan dan rencana asuhan.

5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menilai keberhasilan rencana tindakan yang telah dilaksanakan. Apabila tidak atau belum berhasil perlu disusun rencana baru yang sesuai. Semua tindakan keperawatan mungkin tidak dapat dilaksanakan dalam satu kali tindakan. Untuk itu dapat dilaksanakan secara bertahap sesuai dengan waktu dan kesediaan pasien yang telah disepakati bersama. Tipe pernyataan tahapan evaluasi dapat dilakukan secara formatif dan sumatif. Evaluasi formatif merupakan hasil observasi dan analisa perawat terhadap respon pasien segera pada saat atau setelah dilakukan tindakan keperawatan dan ditulis pada catatan perawatan, sedangkan evaluasi sumatif merupakan rekapitulasi dan kesimpulan dari observasi dan analisa status kesehatan sesuai waktu pada tujuan dan ditulis pada catatan perkembangan (Setiadi, 2012).