

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Mellitus Tipe 2

1. Definisi Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan suatu gangguan metabolisme yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia), yang terjadi akibat ketidakseimbangan dalam produksi insulin, fungsi insulin, atau kombinasi dari keduanya. Akibat kondisi tersebut, glukosa sulit masuk ke dalam sel dan akhirnya menumpuk di aliran darah (PERKENI, 2021). Pada diabetes mellitus tipe 2, pankreas tetap memproduksi insulin, tetapi jumlahnya tidak mencukupi atau tidak bekerja dengan baik. Akibatnya, gula dari makanan tidak dapat dimanfaatkan oleh sel-sel tubuh sebagai sumber energi, sehingga mengakibatkan kadar glukosa darah meningkat.

2. Etiologi Diabetes Melitus tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin serta defisiensi insulin yang diakibatkan oleh disfungsi sel β pankreas. Resistensi insulin merujuk pada ketidakmampuan insulin untuk menghasilkan efeknya secara optimal pada organ target, sedangkan disfungsi sel β mengindikasikan gangguan pada proses sekresi insulin (Dludla et al., 2023).

3. Faktor Risiko

Faktor risiko DM menurut (PERKENI, 2021) antara lain:

- a. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi
 - 1) Ras dan etnik

- 2) Riwayat keluarga dengan penyakit Diabetes Melitus
 - 3) Usia > 40 tahun
 - 4) Riwayat persalinan bayi dengan berat lahir > 4.000 gram atau Riwayat DM gestational
 - 5) Riwayat kelahiran dengan berat badan rendah (< 2.5 kg), di mana bayi dengan berat lahir rendah memiliki risiko lebih tinggi dibandingkan bayi dengan berat lahir normal.
- b. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi
- 1) Kelebihan berat badan ($IMT \geq 23 \text{ kg/m}^2$)
 - 2) Kurangnya aktivitas fisik
 - 3) Hipertensi ($>140/90 \text{ mmHg}$)
 - 4) HDL ($< 35 \text{ mg/dL}$) dan/atau trigliserida ($> 250 \text{ mg/dL}$)
 - 5) Pola diet tidak sehat, yakni tinggi gula dan rendah serat.

4. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe 2

Patofisiologi diabetes melitus tipe 2 disebabkan oleh kerusakan atau gangguan pada reseptor insulin, sehingga fungsi insulin terganggu. Pada dasarnya, hormon insulin yang diproduksi oleh sel β pankreas memiliki jumlah normal atau bahkan meningkat, namun resistensi atau gangguan pada reseptor insulin di permukaan sel menyebabkan glukosa yang seharusnya masuk ke dalam sel menjadi terbatas. Glukosa yang seharusnya dimanfaatkan oleh sel tetap tinggal di dalam pembuluh darah, sehingga kadar glukosa darah meningkat secara signifikan (Azizah & Novrianti, 2022).

5. Tanda dan Gejala Diabetes Melittus Tipe 2

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penderita diabetes mellitus (DM). Menurut (PERKENI, 2021), kecurigaan adanya DM perlu dipertimbangkan apabila terdapat keluhan atau tanda dan gejala sebagai berikut:

a Gejala Klasik:

- 1) Poliuria (kencing berlebih)
- 2) Polydipsia (minum berlebih)
- 3) Polifagia (makan berlebih)
- 4) Penurunan berat badan

b. Gejala lain

- 1) Badan lemah
- 2) Luka sulit sembuh dan rentan terhadap infeksi
- 3) Masalah kulit seperti gatal dan kehitaman, terutama pada lipatan ketiak, leher, dan selangkangan
- 4) Gangguan penglihatan seperti penglihatan kabur
- 5) Nyeri, kesemutan, dan kebas (mati rasa) pada tangan dan kaki
- 6) Gangguan fungsi seksual, seperti disfungsi ereksi pada pria

6. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang menurut (PERKENI, 2024):

- a Glukosa darah kapiler pre-prandial 80-130 mg/dL
- b Glukosa darah 1-2 jam kapiler post prandial <180 mg/dL

7. Penatalaksanaan

Menurut (PERKENI, 2021), penanganan dan pengelolaan Diabetes Melitus Tipe 2 meliputi lima pilar utama, yaitu:

- a Edukasi kepada pasien mengenai penyakit, pengobatan, dan perawatan mandiri.
- b Terapi nutrisi medis dengan pengaturan pola makan seimbang sesuai kebutuhan kalori.
- c Melakukan aktivitas fisik secara teratur untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah.
- d Terapi farmakologis berupa obat antidiabetik oral atau insulin jika diperlukan.
- e Melakukan pemantauan glukosa darah secara berkala untuk mengevaluasi keberhasilan terapi serta mencegah komplikasi.

B. Konsep Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia Pada Diabetes Melitus Tipe 2

1. Definisi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah: Hiperglikemia

Menurut Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia (SDKI), ketidakstabilan kadar glukosa darah didefinisikan sebagai variasi kadar glukosa darah yang meningkat atau menurun di luar rentang normal (PPNI, 2017). Hiperglikemia merupakan kondisi medis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal, yang menjadi karakteristik utama dari diabetes mellitus tipe 2 (PERKENI, 2021). Jadi, ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah kondisi gula darah yang tidak normal, bisa naik atau turun. Salah satunya adalah hiperglikemia, yang sering terjadi pada diabetes melitus tipe 2 dan perlu dikontrol agar tidak menimbulkan komplikasi.

2. Penyebab Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia

Hiperglikemia terjadi ketika keseimbangan antara produksi dan penggunaan glukosa dalam tubuh terganggu. Menurut (Mouri & Badireddy, 2023), beberapa penyebab utama hiperglikemia antara lain:

- a Penurunan sekresi insulin oleh sel β pankreas.
- b Resistensi insulin, yaitu kondisi di mana sel-sel tubuh tidak merespons insulin secara optimal.
- c Peningkatan produksi glukosa oleh hati (gluconeogenesis).
- d Penggunaan obat tertentu, seperti glukokortikoid atau estrogen.
- e Penyakit atau gangguan hormonal, misalnya sindrom Cushing atau akromegali.
- f Kerusakan pankreas, seperti pada pankreatitis kronis atau kanker pankreas.

Faktor-faktor tersebut menyebabkan glukosa tidak dapat digunakan secara optimal oleh sel tubuh sehingga kadar gula dalam darah meningkat dan menimbulkan hiperglikemia.

3. Faktor yang Memengaruhi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia pada DMT2

Ketidakstabilan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola hidup, terapi pengobatan, serta kondisi kesehatan pasien. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah pola makan yang tidak terkontrol, misalnya konsumsi makanan tinggi karbohidrat dan gula yang dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan kadar glukosa darah menjadi tidak terkontrol karena penggunaan glukosa oleh otot berkurang (Sugi, Maryuni, & Sari, 2024).

4. Patofisiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia

Hiperglikemia pada diabetes melitus tipe 2 terjadi akibat resistensi insulin. Pada awalnya, jaringan tubuh seperti otot, hati, dan jaringan lemak tidak merespons insulin secara efektif sehingga glukosa sulit masuk ke dalam sel. Untuk

mengimbangi kondisi tersebut, pankreas meningkatkan produksi insulin (Galicia-Garcia et al., 2020).

Namun, dalam jangka waktu lama sel β pankreas mengalami penurunan fungsi sehingga produksi insulin tidak lagi mencukupi. Akibatnya, glukosa tetap berada di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia kronis. Selain itu, resistensi insulin juga menyebabkan peningkatan produksi glukosa oleh hati (gluconeogenesis) dan penurunan penggunaan glukosa oleh jaringan perifer. Kombinasi kondisi tersebut memperburuk peningkatan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 (Galicia-Garcia et al., 2020).

5. Tanda dan Gejala Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia

Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia :

- a Lelah atau lesu
- b Glukosa dalam darah/urine meningkat
- c Mulut terasa kering
- d Sering merasa haus
- e Jumlah urine meningkat

6. Pemeriksaan Penunjang Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia

Pemeriksaan penunjang pada hiperglikemia meliputi pemeriksaan glukosa darah (puasa, sewaktu, atau 2 jam setelah makan) untuk mengetahui kadar glukosa dalam darah. Selain itu dilakukan pemeriksaan HbA1c untuk menilai rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir. Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan yaitu keton darah atau urin, elektrolit serum, analisis gas darah, dan urinalisis untuk mendeteksi gangguan metabolik akibat hiperglikemia (PERKENI, 2021).

7. Penatalaksanaan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Hiperglikemia

Penatalaksanaan hiperglikemia bertujuan untuk menurunkan kadar glukosa darah, mencegah komplikasi, dan mempertahankan kadar glukosa dalam batas normal. Penatalaksanaan menurut (PERKENI, 2021) dapat dilakukan melalui beberapa cara berikut:

a Terapi non-farmakologis

Penatalaksanaan awal hiperglikemia dilakukan dengan pengaturan pola makan atau diet diabetes, peningkatan aktivitas fisik, serta edukasi mengenai pengelolaan penyakit untuk membantu mengontrol kadar glukosa darah

b Terapi farmakologis

Pemberian obat antidiabetes seperti obat hipoglikemik oral atau insulin digunakan untuk menurunkan kadar glukosa darah jika terapi non-farmakologis tidak cukup mengontrol hiperglikemia .

c Terapi insulin

Insulin diberikan pada kondisi hiperglikemia berat, kadar glukosa darah sangat tinggi, atau pada pasien yang tidak mencapai target kontrol glikemik dengan obat oral.

d Monitoring kadar glukosa darah

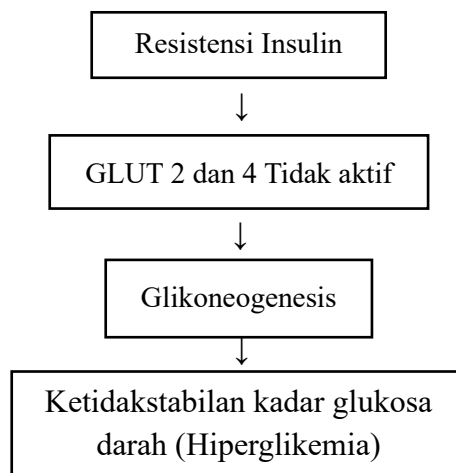
Pemantauan kadar glukosa darah secara rutin dilakukan untuk mengetahui efektivitas terapi dan mencegah terjadinya komplikasi akibat hiperglikemia.

e Edukasi dan perubahan gaya hidup

Edukasi mengenai kepatuhan minum obat, pengaturan diet, aktivitas fisik, serta pemantauan gula darah secara mandiri sangat penting dalam pengendalian hiperglikemia jangka panjang.

C. Pohon Masalah

Diabetes Melitus Tipe 2 terjadi karena resistensi insulin yaitu kondisi ketika insulin tidak bekerja dengan baik. Akibatnya, GLUT-2 dan GLUT-4 tidak aktif sehingga glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel. Selain itu, terjadi peningkatan glukoneogenesis di hati. Hal ini menyebabkan kadar glukosa darah meningkat dan terjadi hiperglikemia. Berikut gambaran pohon masalah Ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia:



Gambar 1 Pohon Masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia akibat diabetes melitus tipe 2.

D. Konsep Asuhan Keperawatan

Asuhan keperawatan adalah proses yang sistematis dan terorganisir yang dilakukan oleh perawat untuk memberikan pelayanan keperawatan secara komprehensif kepada klien dalam memenuhi kebutuhan kesehatan serta meningkatkan derajat kesehatan. Proses ini meliputi tahap pengkajian, diagnosis keperawatan, perencanaan, implementasi, dan evaluasi terhadap kondisi klien.

1. Pengkajian

Pengkajian merupakan proses sistematis untuk mengumpulkan, menyusun, memverifikasi, dan mendokumentasikan data secara berkelanjutan dalam asuhan

keperawatan. Proses ini dilakukan terus-menerus dan menjadi dasar dalam setiap tahap proses keperawatan karena memerlukan data yang lengkap dan akurat. Dalam keperawatan, pengkajian berfokus pada respons klien terhadap kondisi kesehatannya, sehingga mencakup persepsi klien tentang kebutuhan, masalah kesehatan yang dialami, pengalaman sebelumnya, kebiasaan kesehatan, nilai yang dianut, serta pola dan gaya hidup klien.

a Identitas pasien dan penanggung jawab

Meliputi identitas klien berisi nama lengkap, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, agama, pendidikan, alamat, diagnosa medis, no RM, tanggal masuk, tanggal pengkajian dan identitas penanggung jawab.

b Keluhan utama

Pada bagian ini, perawat meninjau kembali kesehatan pasien. Perawat juga meninjau kembali berbagai indikator yang dapat memungkinkan terjadinya penyakit DM.

c Riwayat kesehatan dahulu

Tahap ini, dilakukan pengkajian riwayat penyakit yang pernah dialami pasien di masa dulu, yang memungkinkan adanya hubungan atau menjadi predisposisi

d. Riwayat Kesehatan Sekarang

Menggambarkan kondisi kesehatan pasien saat ini seperti peningkatan kadar glukosa darah, pola makan yang tidak terkontrol, serta kurangnya aktivitas fisik.

e Riwayat Kesehatan keluarga

Bagian pengkajian riwayat keluarga juga tidak kalah penting untuk dilakukannya pengkajian yang akan mendukung riwayat kesehatan pasien karena

tahap ini masih sangat erat dengan kemungkinan adanya penyebab diabetes melitus tipe 2 adalah faktor keturunan

f Pola kebutuhan dasar

Pola kebutuhan dasar yang perlu dikaji pada pasien ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia dengan subkategori nutrisi dan cairan adalah:

- 1) Lelah atau Lesu
- 2) Glukosa dalam darah/urine tinggi >180 mg/dL
- 3) Mulut kering
- 4) Haus meningkat
- 5) Jumlah urine meningkat

2. Diagnosis

Diagnosis keperawatan adalah penilaian klinis terhadap respon individu, keluarga, atau masyarakat terhadap masalah kesehatan yang dialami, baik yang aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan disusun berdasarkan data hasil pengkajian yang telah dianalisis dan menjadi dasar dalam penentuan intervensi keperawatan (PPNI, 2016). Proses penegakan diagnosis atau mendiagnosis merupakan suatu proses yang sistematis yang terdiri atas 3 tahap, yaitu analisis data, Identifikasi masalah dan perumusan diagnosis.

a. Analisis data

Analisis data merupakan proses mengelompokkan dan menginterpretasikan data hasil pengkajian untuk mengidentifikasi masalah kesehatan pasien. Data yang dikumpulkan meliputi data subjektif dan objektif yang kemudian dianalisis untuk menemukan hubungan antara tanda, gejala, dan penyebab masalah (PPNI, 2016).

Tabel 1 Analisis Masalah

Analisis Data ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia

Data Keperawatan	Standar/nilai normal	Masalah Keperawatan	
1	2	3	
Tanda Mayor		Ketidakstabilan	Kadar
<i>Subjektif</i>		Glukosa	Darah
1. Lelah atau lesu	1. Merasa bugar	Hiperglikemia	
<i>Objektif</i>			
1. Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi	1. Kadar glukosa dalam darah/urin berada pada batas normal <180 mg/dL		
Tanda Minor			
<i>Subjektif</i>			
1. Mulut kering	1. Mukosa lembab		
2. Haus meningkat	2. Kebutuhan cairan tercukupi		
<i>Objektif</i>			
1. Jumlah urin meningkat	1. Jumlah urin berada pada batas normal 800–2.000 mL per hari		

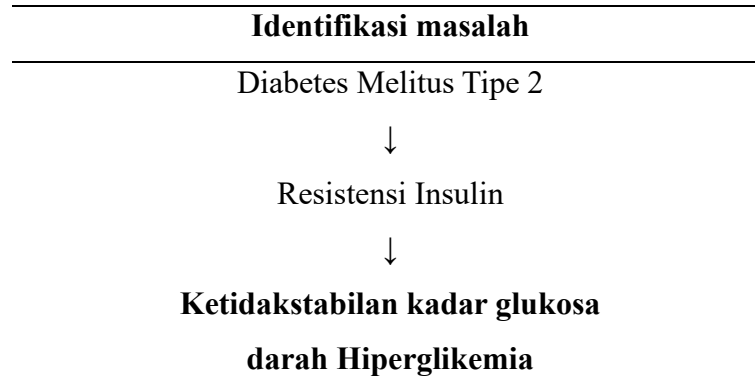
Sumber (PPNI, 2016)

b. Identifikasi masalah

Analisis masalah merupakan proses penentuan masalah keperawatan berdasarkan hasil analisis data dengan mengidentifikasi kondisi klinis, penyebab (etiologi), dan masalah yang dialami pasien. Analisis ini membantu perawat dalam menetapkan diagnosis keperawatan secara tepat.

Tabel 2 Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia



Sumber (PPNI, 2016)

c. Rumusan Diagnosis

Setelah dilakukan analisis data dan identifikasi masalah, tahap selanjutnya dalam proses keperawatan adalah perumusan diagnosis. Perumusan atau penulisan diagnosis disesuaikan dengan jenis diagnosis keperawatan. Contoh penulisan, ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemia berhubungan dengan resistensi dibuktikan dengan lelah atau lesu, glukosa dalam darah meningkat, mulut terasa kering.

3. Perencanaan Keperawatan

Perencanaan keperawatan merupakan tahap dalam proses keperawatan dimana perawat menyusun rencana tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah keperawatan pasien. Pada tahap ini ditentukan tujuan dan kriteria hasil serta intervensi keperawatan yang akan dilakukan untuk membantu pasien mencapai kondisi kesehatan yang optimal.

Tujuan dan kriteria hasil merupakan bagian dari perencanaan keperawatan yang digunakan sebagai acuan untuk menilai keberhasilan tindakan keperawatan. Tujuan

menggambarkan kondisi yang ingin dicapai, sedangkan kriteria hasil merupakan indikator yang dapat diukur untuk menilai perubahan kondisi pasien. Menurut Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI), kriteria hasil digunakan untuk mengevaluasi apakah masalah keperawatan teratasi, teratasi sebagian, atau belum teratasi (PPNI, 2019).

Intervensi keperawatan adalah tindakan yang dipilih untuk mengatasi masalah keperawatan yang telah ditetapkan, yang meliputi upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif (PPNI, 2018). Intervensi terdiri dari intervensi utama dan intervensi pendukung. Masing-masing intervensi mencakup Tindakan observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi. Pada kasus ketidakstabilan kadar glukosa darah, terdapat dua intervensi utama yaitu Manajemen Hiperglikemia, dan Manajemen Hipoglikemia dan disertai beberapa intervensi pendukung, salah satunya Edukasi Diet.

4. Implementasi

Implementasi merupakan tahap di mana perawat mengaplikasikan rencana asuhan keperawatan dalam bentuk intervensi keperawatan untuk membantu klien mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tujuan dari implementasi adalah membantu pasien mencapai tujuan yang telah dirumuskan, yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan, serta fasilitasi coping yang optimal, hal ini berlaku apabila pasien menyatakan keinginannya untuk berpartisipasi dalam implementasi asuhan keperawatan (Ekaputri Mersi, 2024). Implementasi keperawatan meliputi Observasi, Terapeutik, Edukasi, Kolaborasi. (PPNI, 2018).

5. Evaluasi

Evaluasi merupakan penilaian dengan membandingkan perubahan keadaan pasien berdasarkan yang diamati dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. (Polopadang Vonny & Hidayah Nur, 2019)

Evaluasi asuhan keperawatan didasarkan pada Standar Luaran Keperawatan Indonesia (SLKI). Untuk diagnosis ketidakstabilan kadar glukosa hiperglikemia darah akibat diabetes melitus, tujuan dan kriteria hasil yang diharapkan setelah intervensi dengan luaran utama kestabilan kadar glukosa darah, meliputi: koordinasi meningkat, mengantuk menurun, pusing menurun, lelah/lesu menurun, keluhan lapar menurun, mulut kering menurun, rasa haus menurun, kadar glukosa dalam darah membaik, jumlah urine membaik (PPNI, 2019).