

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus dan Hiperglikemia

2.1.1 Diabetes Melitus

2.1.1.1 Definisi

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021). Kondisi yang paling banyak terjadi pada penderita diabetes melitus adalah adanya peningkatan pada kadar glukosa darah, yang dikenal sebagai hiperglikemia (Widiasari et al., 2021).

2.1.1.2 Klasifikasi diabetes melitus

Menurut (PERKENI, 2021) klasifikasi etiologi diabetes melitus dibagi menjadi empat yaitu:

Tabel 2.1 klasifikasi etiologi diabetes melitus

Klasifikasi	Deskripsi
Tipe 1	Destruksi sel beta pankreas, umumnya berhubungan dengan defisiensi insulin absolut autoimun dan idiopatik.
Tipe 2	Domain resistensi insulin disertai defisiensi insulin relatif sampai domain defek sekresi insulin disertai resistensi insulin.
Diabetes melitus gestasional	Diabetes yang didiagnosis pada trimester kedua atau ketiga kehamilan dimana sebelum kehamilan tidak didapatkan diabetes.
Tipe spesifik yang berkaitan dengan penyebab lainnya.	Sindroma diabetes monogenik (diabetes neonatal, maturity-onset diabetes of the young [MODY]), Penyakit eksokrin pankreas (fibrosis kistik, pankreatitis), Disebabkan oleh obat atau zat kimia (misalnya penggunaan glukokortikoid pada terapi HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ)

2.1.2 Hiperglikemia

2.1.2.1 Definisi

Hiperglikemia merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa darah yang melebihi normal yaitu lebih dari 200 mg/dl (PERKENI, 2021).

2.1.2.2 Penyebab

Menurut (Sulastri, 2022) penyebab hiperglikemia pada pasien diabetes melitus adalah:

1. Berkurangnya sekresi insulin oleh pankreas.

Menurunnya sekresi insulin menyebabkan tidak efektifnya kecepatan transport glukosa kedalam jaringan lemak, otot dan hepar. Sehingga menyebabkan glukosa darah meningkat (hiperglikemia).

2. Respons reseptor terhadap insulin yang tidak efektif.

Akibat resistensi insulin pada jaringan lemak, otot dan hati sehingga menyebabkan terjadinya penurunan ambilan, penyimpanan, dan penggunaan glukosa oleh jaringan, sehingga menyebabkan glukosa darah meningkat.

3. Resistensi insulin yang berat.

Resistensi insulin pada penderita DM tipe 2 dapat memicu glukoneogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh liver meningkat. Hati memproduksi glukosa secara berlebihan dan dicurahkan ke dalam darah sehingga menyebabkan peningkatan glukosa darah.

Menurut American Diabetes Association (2023) penyebab hiperglikemia adalah:

1. Diabetes melitus

Tipe 1, Penderita diabetes melitus tipe 1 tidak dapat menghasilkan insulin, sehingga memerlukan suntikan insulin untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah. Tipe 2, penderita diabetes melitus tipe 2 dapat menghasilkan insulin, namun tubuh tidak dapat meresponnya dengan baik sehingga menyebabkan peningkatan kadar glukosa.

2. Mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat secara tidak terkontrol dan pola makan yang tidak seimbang dapat meningkatkan kadar glukosa darah.
3. Kurangnya aktivitas fisik dapat meningkatkan penumpukan glukosa dalam darah.
4. Stres dapat meningkatkan hormon kortisol yang dapat meningkatkan kadar glukosa.
5. Gangguan atau perubahan hormonal dalam tubuh juga berkontribusi didalam peningkatan kadar glukosa dalam darah.

2.1.2.3 Kegawatdaruratan hiperglikemia

Kegawatdaruratan hiperglikemia dibagi menjadi dua yaitu ketoasidosis diabetik (KAD) dan sindrom hiperglikemia hiperosmolar (SHH) (PERKENI, 2022).

1. Definisi

Ketoasidosis diabetik (KAD) adalah suatu keadaan kegawatdaruratan pada klien diabetes melitus yang ditandai dengan hiperglikemia, asidosis metabolic serta ketidakseimbangan cairan dan elektrolit (Tjokroprawiro et al., 2015).

Hiperglikemia hiperosmolar (HHS) tidak didefinisikan secara signifikan, tetapi tetapi ada karakteristik yang membedakan antara HHS dan KAD yaitu HHS disertai dengan osmolalitas saja (Oktaliani & Zamri, 2019).

2. Etiologi

Ketoasidosis diabetik terjadi karena defisiensi insulin dengan hiperglikemia yang menyebabkan hilangnya air dan elektrolit (natrium, kalium, klorida) yang dihasilkan tubuh. Kalium digeser keluar dari sel dan sebagai akibat dari peningkatan kadar glukagon dan defisiensi insulin absolut (dalam kasus DM tipe 1) atau tingkat katekolamin tinggi yang menekan pelepasan insulin (dalam kasus DM tipe 2), sehingga terjadi kondisi ketoasidosis. Sehubungan dengan defisiensi insulin, stres metabolik juga akan mengaktifkan hormon kontra-regulasi yang berkontribusi untuk glukoneogenesis, mekanisme yang seharusnya dicegah oleh insulin. Peningkatan glukoneogenesis dan glikogenolisis disertai penurunan penggunaan glukosa akan menyebabkan kondisi hiperglikemia. Kadar gula darah yang tinggi menyebabkan diuresis osmotik sehingga tubuh kehilangan cairan dan elektrolit, dehidrasi, penurunan fungsi ginjal. Kondisi KAD dan SHH memiliki patofisiologi yang mirip, sehingga kedua kondisi tersebut dapat terjadi pada satu pasien secara bersamaan (sindrom overlap). Faktor pemicu pada kondisi KAD dan SHH adalah infeksi. Faktor lain yang dapat memicu kondisi ini adalah pengobatan

yang tidak adekuat, dehidrasi, infark miokard, stroke, penyakit endokrin yang lain (termasuk krisis tiroid), alkohol, kokain, trauma, dan beberapa kondisi lain (PERKENI, 2022).

3. Manifestasi klinis

Pada kedua kondisi KAD dan SHH, manifestasi klinisnya yaitu riwayat poliuria, polidipsia, penurunan berat badan, muntah, dehidrasi, lemah, dan perubahan status mental. Secara spesifik manifestasi klinis KAD meliputi gejala hiperglikemia, pernafasan kussmaul, nafas berbau aseton, kontraksi volume ekstraselular, mual, muntah dan sakit perut. Jika tidak ditangani dengan baik, KAD dapat berlanjut menjadi syok, penurunan kesadaran hingga koma.

Pada SHH, seringkali lebih banyak terjadi kontraksi volume ekstraselular dan penurunan tingkat kesadaran yang lebih parah (sebanding dengan peningkatan osmolalitas plasma). Selain itu, dalam SH, pasien dapat mengalami kejang dan stroke (hemianopsia, hemiparesis). Trias SHH ditandai dengan hiperglikemia berat, hiperosmolaritas, dan dehidrasi tanpa adanya ketoasidosis yang signifikan (PERKENI, 2022).

4. Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan adalah pengecekan kadar gula darah, pemeriksaan keton serum, elektrolit, osmolalitas serum, analisa gas darah (dilakukan jika keton positif), fungsi ginjal, amilase dan lipase, HbA1c dan urinalisis. Untuk mengetahui penyebab dari penyakit infeksi dapat dilakukan pemeriksaan darah rutin, rontgen toraks, kultur urin dan darah (PERKENI, 2022).

5. Penatalaksanaan

Prinsip penatalaksanaan pada krisis hiperglikemia difokuskan dalam lima hal, yaitu: koreksi hiperglikemia, identifikasi dan penanganan faktor presipitasi, koreksi dehidrasi, koreksi asam-basa, dan elektrolit, serta pemantauan rutin untuk pencegahan komplikasi (PERKENI, 2022).

Tatalaksana KAD dan SHH secara umum sama, yaitu meliputi koreksi cairan, insulin, kalium dan bikarbonat jika diperlukan. Di dalam ruang emergensi, resusitasi cairan penting untuk menjaga volume intravaskular, interstisial dan intraselular, serta mengembalikan perfusi ginjal (PERKENI, 2022).

2.1.2.4 Faktor risiko yang berkontribusi pada hiperglikemia

Faktor risiko terjadinya hiperglikemia terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, dan yang dapat dimodifikasi, yaitu:

1. Faktor risiko yang tidak bisa dimodifikasi
 - 1) Ras dan etnik
 - 2) Riwayat keluarga
 - 3) Umur: risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring dengan meningkatnya usia. Usia > 40 tahun harus dilakukan skrining diabetes melitus.
 - 4) Riwayat melahirkan bayi dengan BB lahir bayi > 4000 gram atau riwayat pernah menderita DM gestasional.
 - 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg. Bayi yang lahir dengan BB rendah mempunyai risiko yang lebih tinggi dibanding dengan bayi yang lahir dengan BB normal.

2. Faktor risiko yang bisa dimodifikasi

- 1) Berat badan lebih (obesitas)
- 2) Kurangnya aktivitas fisik
- 3) Hipertensi ($> 140/90$ mmHg)
- 4) Dislipidemia (HDL < 35 mg/dL dan/atau trigliserida > 250 mg/dL) Diet tak sehat (unhealthy diet) (PERKENI, 2022).

2.2 Health Belief Model (HBM)

2.2.1 Definisi Health Belief Model (HBM)

Health Belief Model dikembangkan pada awal tahun 1950an oleh para ilmuwan sosial dilayanan kesehatan masyarakat Amerika Serikat digunakan untuk memahami kegagalan masyarakat tersebut dalam mengadopsi strategi pencegahan penyakit untuk deteksi dini penyakit. HBM sendiri bersumber dari teori psikologi dan perilaku individu yang berlandasan pada dua komponen perilaku yang berhubungan dengan kesehatan, yaitu keinginan untuk menghindari sakit atau sembuh jika sudah sakit dan keyakinan bahwa tindakan kesehatan tertentu akan mencegah atau menyembuhkan penyakit (Lamorte, 2022). *Health Belief Model* digunakan untuk menjelaskan perilaku kesehatan yang preventif (Rosenstock, 1974).

Teori *Health Belief Model* (Model Keyakinan Kesehatan) adalah teori perubahan perilaku kesehatan dan kerangka kerja psikologis yang digunakan untuk memahami perilaku pencegahan kesehatan individu dengan berfokus pada persepsi serta kepercayaan individu terhadap suatu penyakit. Teori ini pertama kali dikembangkan oleh M.Rosenstock pada tahun 1966 dan disempurnakan oleh

Becker pada tahun 1974 sebagai upaya untuk menjelaskan mengapa individu melakukan tindakan pencegahan kesehatan atau mengapa mereka menghindari perilaku tersebut (Priyoto, 2020).

2.2.2 Konsep dasar dan prinsip *Health Belief Model*

Teori *Health Belief Model* ini sendiri dituangkan dalam beberapa segi pemikiran didalam diri individu yang mempengaruhi pengambilan keputusan dalam diri individu untuk menentukan apa yang baik bagi dirinya, yaitu :

1. Persepsi kerentanan (*Perceived Susceptibility*)

Persepsi kerentanan mengacu pada persepsi subjektif individu terhadap risiko tertularnya suatu penyakit. Adanya variasi yang luas dalam persepsi kerentanan individu terhadap suatu penyakit yang dideritanya (Lamorte, 2022).

Keyakinan individu terhadap kerentanan dirinya terhadap suatu risiko penyakit dalam mendorong seseorang untuk melakukan perilaku yang lebih sehat. Semakin besar risiko yang dirasakan maka, semakin besar pula kemungkinan individu terlibat dalam perilaku untuk mengurangi risikonya. Pada dasarnya seseorang akan lebih percaya apabila mereka berada dalam risiko penyakit, mereka akan lebih cenderung untuk melakukan upaya pencegahan. Namun sebaliknya apabila seseorang tidak berada dalam suatu keadaan risiko penyakit mereka akan lebih cenderung untuk tidak melakukan pencegahan atau memiliki anggapan mengenai perilaku sehat (Priyoto, 2020).

2. Persepsi tingkat keparahan (*Perceived Severity*)

Persepsi tingkat keparahan mengacu pada perasaan seseorang terhadap keseriusan tertular suatu penyakit (atau membiarkan penyakit tersebut).

Terdapat variasi yang luas dalam keyakinan individu terhadap tingkat keparahannya, dan sering kali seseorang mempertimbangkan konsekuensi medis (misalnya kematian, kecacatan) dan konsekuensi sosial (misalnya kehidupan keluarga, hubungan sosial) ketika mengevaluasi tingkat keparahannya (Lamorte, 2022)

Suatu keyakinan individu tentang keparahan penyakit. Semakin serius persepsi tentang keparahan penyakit, maka semakin besar pula kemungkinan individu tersebut melakukan sebuah pencegahan (Priyoto, 2020).

3. Persepsi manfaat yang dirasakan (*Perceived Benefits*)

Persepsi manfaat yang dirasakan mengacu pada persepsi individu terhadap efektivitas berbagai tindakan yang tersedia untuk mengurangi ancaman penyakit. Tindakan yang diambil seseorang dalam mencegah atau menyembuhkan suatu penyakit bergantung pada pertimbangan dan evaluasi atas kerentanan yang dirasakan dan manfaat yang dirasakan, sehingga orang tersebut akan menerima tindakan kesehatan yang direkomendasikan jika tindakan tersebut dianggap bermanfaat (Lamorte, 2022).

Individu akan cenderung melakukan perilaku pencegahan jika mereka percaya bahwa tindakan tersebut memberikan manfaat dalam mengurangi risiko perkembangan penyakit (Priyoto, 2020).

4. Persepsi hambatan yang dirasakan (*Perceived barriers*)

Persepsi hambatan yang dirasakan mengacu pada perasaan individu terhadap hambatan dalam melakukan tindakan kesehatan yang direkomendasikan. Terdapat variasi yang luas dalam perasaan seseorang terhadap hambatan, atau hambatan, yang mengarah pada analisis biaya/manfaat. Orang tersebut

mempertimbangkan efektivitas tindakannya terhadap persepsi bahwa tindakan tersebut mungkin mahal, berbahaya (misalnya efek samping), tidak menyenangkan (misalnya menyakitkan), memakan waktu, atau merepotkan (Lamorte, 2022).

Hambatan dalam melakukan sebuah perubahan terhadap perilaku bukanlah sesuatu yang dapat terjadi dengan mudah. Hal ini berkaitan dengan proses evaluasi individu terhadap hambatan yang dihadapi untuk mengadopsi perilaku baru. Jika individu merasa banyak hambatan dalam melakukan tindakan pencegahan terhadap penyakit, maka mereka cenderung tidak melakukan perilaku baru yang lebih baik (Priyoto, 2020).

5. Kemampuan diri (*Self-efficacy*)

Kemampuan diri mengacu pada tingkat kepercayaan seseorang terhadap kemampuannya untuk berhasil melakukan suatu perilaku. Kemampuan diri adalah sebuah konstruksi dalam banyaknya teori perilaku karena berhubungan langsung dengan apakah seseorang melakukan perilaku yang diinginkan (Lamorte, 2022).

Merupakan suatu kepercayaan individu terhadap kemampuan dirinya untuk melakukan suatu tindakan pencegahan. Individu tidak akan mencoba melakukan suatu hal baru jika mereka tidak percaya apabila perilaku baru tersebut bermanfaat dan dapat dirasakan manfaatnya, serta tidak berpikir bahwa dia mampu melakukannya (Priyoto, 2020).

6. Isyarat untuk Bertindak (*Cues to Action*)

Isyarat untuk bertindak adalah stimulus yang diperlukan untuk memicu proses pengambilan keputusan untuk menerima tindakan kesehatan yang

direkomendasikan. Isyarat ini dapat bersifat internal (misalnya nyeri dada, mengi, dll.) atau eksternal (misalnya nasihat dari orang lain, penyakit anggota keluarga, artikel surat kabar, dll.) (Lamorte, 2022).

Untuk melakukan suatu tindakan atau perilaku terdapat beberapa faktor pendorong seperti faktor eksternal dan faktor internal, seperti media massa, persepsi individu, informasi dari dokter, promosi kesehatan, aspek sosiodemografis (tingkat pendidikan, lingkungan tempat tinggal, pergaulan dengan teman, agama, suku, keadaan ekonomi, sosial, dan budaya) (Priyoto, 2020).

2.3 Pencegahan Kegawatdaruratan Diabetes Melitus:Hiperglikemia

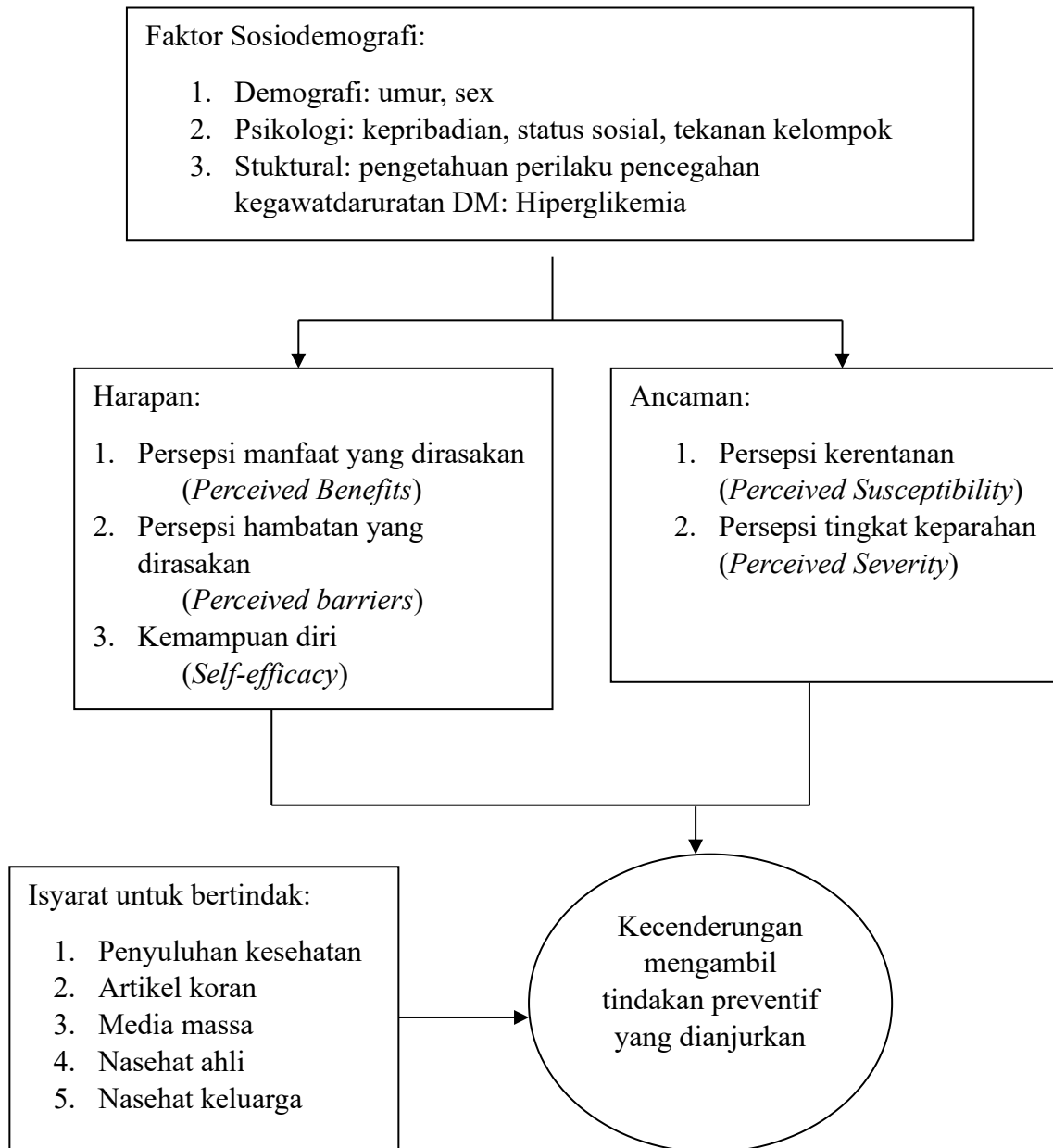
2.3.1 Metode pencegahan yang dapat digunakan dalam mengelola hiperglikemia

Pencegahan yang dapat dilakukan oleh individu dalam mengelola hiperglikemia adalah :

1. Pengaturan pola makan yang sehat dengan sedikit lemak jenuh, tinggi serat, dan pemilihan karbohidrat kompleks yang dapat membantu mengelola kadar glukosa darah.
2. Meningkatkan aktivitas fisik dan latihan jasmani minimal 30 menit/hari atau 3-4 kali aktivitas/minggu.
3. Menghentikan kebiasaan merokok
4. Mengonsumsi obat secara tepat dan rutin

5. Pemantauan kesehatan secara mandiri dan pemeriksaan rutin secara berkala (PERKENI, 2021).

2.4 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir