

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Diabetes Mellitus Tipe II

1. Pengertian Diabetes Mellitus dan Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes Mellitus adalah kondisi kronis yang terjadi ketika pankreas tidak dapat membuat insulin dan tubuh tidak bisa menggunakan insulin secara efektif sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah (IDF,2019), sejalan dengan pengertian menurut PERKENI (2015) diabetes mellitus merupakan sekelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Pernyataan serupa mengenai diabetes mellitus adalah penyakit kronis progresif yang ditandai dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, protein dan mengarah ke hiperglikemia atau kadar glukosa darah meningkat (Maria, 2021), pada diabetes mellitus tipe II pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulin tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci untuk memasukkan gula ke dalam sel yang mengakibatkan gula dalam darah meningkat (Tandra, 2017)

Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan diabetes mellitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah (hiperglikemia) akibat sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Sedangkan diabetes mellitus tipe II merupakan salah satu jenis diabetes mellitus terjadi akibat resistensi insulin dan gangguan insulin.

2. Tanda dan Gejala Diabetes Mellitus Tipe II

Berbagai keluhan dapat ditemukan pada penyandang diabetes mellitus tipe II. Kecurigaan adanya diabetes mellitus perlu dipikirkan apabila terdapat keluhan seperti :

- a. Keluhan klasik meliputi : poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya.
- b. Keluhan lain meliputi : badan lemah, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus vulva pada wanita (PERKENI, 2015).

3. Pemeriksaan Penunjang Diabetes Mellitus Tipe II

Pemeriksaan penunjang yang dilakukan untuk menegakkan diagnosa diabetes mellitus tipe II yaitu :

- a. Kelompok dengan berat badan lebih atau indeks massa tubuh (IMT) $\geq 23 \text{ kg/m}^2$
- b. Usia ≥ 45 tahun tanpa faktor risiko
- c. Pemeriksaan kadar glukosa darah kapiler (PERKENI, 2015)

4. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe II

Penatalaksanaan keperawatan untuk pasien penyandang diabetes mellitus dapat mencakup banyak macam gangguan fisiologis, bergantung pada kondisi kesehatan pasien, karena semua pasien diabetes mellitus harus menguasai konsep dan ketrampilan yang diperlukan untuk penatalaksanaan jangka panjang serta untuk menghindari kemungkinan komplikasi diabetes mellitus. Landasan pendidikan yang solid, mutlak diperlukan dan menjadi fokus asuhan keperawatan yang berkelanjutan (Brunner & Suddarth, 2018)

Penatalaksanaan diabetes mellitus dengan menerapkan pola hidup sehat (terapi nutrisi medis dan aktivitas fisik) bersamaan dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemia secara oral/suntikan. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau kombinasi (PERKENI, 2015).

B. Konsep Dasar Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Mellitus Tipe II

1. Pengertian Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Mellitus Tipe II

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan variasi kadar glukosa darah yang mengalami kenaikan atau penurunan dari rentang normal kadar glukosa darah. Keadaan yang menyebabkan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah (hiperglikemia) dapat dipicu oleh disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah dan gangguan glukosa darah puasa (PPNI, 2017)

Seseorang dapat dinyatakan mengalami hiperglikemia apabila kadar glukosa dalam darah pasien saat dilakukan pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL, pemeriksaan glukosa plasma dua jam setelah tes toleransi glukosa oral (TTGO) ≥ 200 mg/dL, dan pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL. (PERKENI,2015).

2. Etiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Mellitus Tipe II

Ketidakstabilan kadar glukosa darah diabetes mellitus tipe II terjadi akibat rendahnya respons jaringan tubuh terhadap insulin (resistensi insulin). Resistensi

insulin disertai dengan penurunan rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan (Brunner & Suddarth, 2018)

Hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa darah yang dimanifestasikan dengan tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif meliputi pasien mengeluh lelah atau lesu, sedangkan data objektif berupa kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemia berupa data subjektif meliputi pasien mengeluh mulut kering, haus meningkat, sedangkan data objektif berupa jumlah urin meningkat (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

3. Mekanisme Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Mellitus tipe II

Pasien diabetes mellitus tipe II ditandai adanya gangguan sekresi insulin ataupun gangguan kerja insulin (resistensi insulin) pada organ target terutama hati dan otot. Resistensi insulin disertai dengan penurunan rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel, dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan, hal ini yang dapat menyebabkan terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa darah. Seiring dengan progresifitas penyakit maka produksi insulin ini berangsur menurun menimbulkan hiperglikemia yang nyata. Hiperglikemia awalnya terjadi pada fase setelah makan saat otot gagal melakukan ambilan glukosa dengan optimal, pada fase berikutnya dimana produksi insulin semakin menurun, maka terjadi produksi glukosa hati yang

berlebihan dan mengakibatkan meningkatnya glukosa darah pada saat puasa (Sudoyo,2010).

Peningkatan kadar glukosa darah puasa, lebih ditentukan oleh peningkatan produksi glukosa endogen yang berasal dari proses glukoneogenesis dan glikogenolisis di jaringan hepar. Dalam hal ini, insulin berperan melalui efek inhibisi hormon tersebut terhadap mekanisme produksi glukosa endogen secara berlebihan. Semakin tinggi tingkat resistensi insulin, semakin rendah kemampuan inhibisinya terhadap proses glikogenolisis dan glukoneogenesis dan semakin tinggi tingkat produksi glukosa dari hepar. Hiperglikemia yang terjadi pada gangguan metabolisme glukosa akibat gangguan kinerja insulin (defisiensi dan resistensi), selanjutnya memberi dampak metabolisme dan kerusakan jaringan secara langsung atau tidak langsung (Sudoyo,2010).

Hiperglikemia kronik menyebabkan disfungsi endotel melalui mekanisme seperti terjadi glikosilasi non enzimatis dari protein seperti DNA yang mengakibatkan perubahan sifat antigenik dari protein dan DNA. Keadaan ini akan menyebabkan perubahan tekanan intravaskular akibat gangguan keseimbangan Nitrit Oksida (NO) dan prostaglandin. Hiperglikemia akan meningkatkan sintesis diacylglycerol (DAG) melalui jalur glikolitik. Peningkatan kadar DAG akan meningkatkan aktivitas PKC. Baik DAG maupun PKC berperan dalam memodulasi terjadinya vasokonstriksi (Sudoyo,2010). Pada DM tipe II terjadi peningkatan aktivasi koagulasi akibat pengaruh dari berbagai faktor seperti pembentukan *advanced glycosylation end products* (AGEs) dan penurunan sintesis heparan sulfat. Aktivasi koagulasi yang berulang dapat menyebabkan stimulasi yang berlebihan dari sel-sel endotel sehingga akan terjadi disfungsi endotel. Perubahan

dasar atau disfungsi terutama terjadi pada endotel pembuluh darah, sel otot polos pembuluh darah maupun pada sel mesangial ginjal semuanya menyebabkan perubahan pada pertumbuhan sel yang kemudian menyebabkan terjadinya komplikasi vaskular diabetes (Sudoyo, 2010).

Kadar glukosa darah yang meningkat memicu peningkatan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, yang lama kelamaan menyebabkan terjadinya disfungsi sel beta pankreas sehingga sekresi insulin menurun (Sunarti, 2018). Insulin secara fisiologis melalui NO dari endotel mempunyai pengaruh terhadap terjadinya vasodilatasi pembuluh darah. Pada keadaan resistensi insulin dengan adanya hiperinsulinemia pengaruh insulin untuk terjadinya vasodilatasi akan menurun yang akan mengakibatkan penurunan elastisitas pembuluh darah serta mengakibatkan perubahan tekanan darah (Sudoyo, 2010).

4. Faktor yang mempengaruhi ketidakstabilan kadar glukosa darah pada diabetes mellitus tipe II

a. Indeks Glikemik

Konsumsi makanan yang mengandung indeks glikemik yang tinggi dapat menyebabkan resistensi insulin. Semakin tinggi indeks glikemik suatu makanan maka semakin cepat dampaknya terhadap kenaikan glukosa darah. Konsumsi makanan dengan indeks glikemik yang tinggi juga dapat memperburuk progresifitas penyakit (Mayawati, 2017)

b. Usia

Usia adalah salah satu faktor yang tidak dapat diubah yang dapat berpengaruh terhadap peningkatan kadar glukosa darah. Setiap bertambahnya usia satu tahun,

mengakibatkan berkurangnya fungsi organ tubuh sehingga menyebabkan gangguan fungsi pankreas dan kerja dari insulin sehingga seorang yang berumur ≥ 45 tahun memiliki peningkatan risiko terjadinya diabetes melitus (PERKENI, 2015).

c. Tekanan darah

Tekanan darah merupakan salah satu parameter hemodinamika, suatu keadaan dimana tekanan darah dan aliran darah dapat mempertahankan perfusi atau pertukaran zat di jaringan tubuh (Muttaqin, 2014). Respon fisiologis terhadap tekanan darah dapat mempengaruhi hipotalamus, dimana saraf-saraf yang berasal dari hipotalamus menghasilkan hormon antidiuretik, hormon ini kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan kemudian dihancurkan oleh hati (Tarwoto, 2016). Dalam hal ini jaringan hepar ikut berperan dalam mengatur homeostasis glukosa tubuh, jika jaringan (hepar) resisten terhadap insulin, maka efek inhibisi hormon tersebut terhadap mekanisme produksi glukosa endogen secara berlebihan menjadi tidak lagi optimal. Semakin tinggi tingkat resistensi insulin, semakin rendah kemampuan inhibisinya terhadap proses glikogenolisis dan glukoneogenesis dan semakin tinggi kadar glukosa darah (Sudoyo, 2010).

5. Data Mayor dan Minor Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Menurut buku standar diagnosis keperawatan indonesia data mayor dan minor diagnosis keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah mengenai hiperglikemia adalah :

a. Data Mayor

1) Subjektif

a) Lelah atau lesu

2) Objektif

- a) Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi
- b. Data Minor
 - 1) Subjektif
 - a) Mulut kering
 - b) Haus meningkat
 - 2) Objektif
 - a) Jumlah urin meningkat

6. Faktor Penyebab Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Menurut buku standar diagnosis keperawatan indonesia faktor penyebab diagnosis keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah mengenai hiperglikemia adalah :

- a) Disfungsi pankreas
- b) Resistensi insulin
- c) Gangguan toleransi glukosa darah
- d) Gangguan glukosa darah puasa

7. Pentatalaksanaan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Diabetes Mellitus tipe II

Berdasarkan buku Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SLKI) intervensi pada ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu dengan label manajemen hiperglikemia dimana terdapat empat indikator yaitu observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi (Tim Pokja SLKI DPP PPNI, 2019). Penatalaksanaan hiperglikemia dimulai dengan diet, latihan jasmani, penyuluhan dan terapi insulin atau obat oral. Diet dilakukan untuk mencegah terjadinya peningkatan glukosa pada tubuh.

Manfaat latihan jasmani untuk mengurangi resistensi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin. Penyuluhan dilakukan agar pasien DM tipe II bisa lebih memahami mengenai penyakit penyakitnya sehingga mampu mencegah komplikasi. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal dan kombinasi, pada keadaan emergency dengan dekompensasi metabolik berat, misalnya : ketoasidosis, stres berat, berat badan yang menurun dengan cepat, atau adanya keton uria, harus segera dirujuk ke pelayanan kesehatan sekunder atau tersier (PERKENI, 2015).

Terdapat intervensi inovatif, selain intervensi diatas yaitu relaksasi otot progresif untuk menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II. Hal ini di dukung oleh penelitian Akbar (2019) yang membuktikan bahwa relaksasi otot progresif efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah pada pasien DM tipe II di ruang rawat inap.

C. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

1. Pengkajian

Pengkajian adalah pemikiran dasar dari proses keperawatan yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi atau data tentang pasien. Pengkajian dilakukan guna mengidentifikasi, mengenali masalah-masalah, kebutuhan kesehatan, dan keperawatan (Basri,2020). Pengkajian terdiri dari pengumpulan informasi subjektif dan objektif (mis. tanda vital, wawancara pasien/keluarga, pemeriksaan fisik) peninjauan informasi riwayat pasien pada rekam medic (NANDA, 2017)

Pasien dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah termasuk dalam kategori fisiologis dan subkategori nutrisi dan cairan, perawat fokus mengkaji data mayor dan minor mengenai hiperglikemia dilihat dari data subjektif dan data objektif. Tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif yaitu pasien mengatakan lelah atau lesu, sedangkan data objektif yaitu kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemia dilihat dari data subjektif yaitu pasien mengatakan mulut kering dan haus meningkat, sedangkan data objektif yaitu jumlah urine meningkat (PPNI, 2017).

2. Diagnosis Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respons pasien terhadap masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung aktual maupun potensial. Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respons pasien individu, keluarga dan komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2017)

Diagnosis keperawatan dibagi menjadi dua jenis yaitu diagnosis negatif dan diagnosis positif. Diagnosis ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan jenis diagnosis negatif yang menunjukkan bahwa pasien dalam keadaan sakit sehingga penegakan diagnosis ini akan mengarahkan pemberian intervensi keperawatan yang bersifat penyembuhan, pemulihan dan pencegahan. Ketidakstabilan kadar glukosa darah termasuk diagnosis aktual yang terdiri dari tiga bagian yaitu *problem*, *etiology*, *sign* dan *symptom*. *Problem* yaitu masalah keperawatan, *etiology* yaitu penyebab atau faktor yang berhubungan serta *sign* dan *symptom* yaitu tanda dan gejala. Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal, adapun etiologi atau penyebab dari ketidakstabilan

kadar glukosa darah mengenai hiperglikemia yaitu, disfungsi pankreas, resistensi insulin, gangguan toleransi glukosa darah, dan gangguan glukosa darah puasa.

Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa darah mengenai hiperglikemia dilihat dari data subjektif dan data objektif. Tanda dan gejala mayor hiperglikemia berupa data subjektif yaitu pasien mengatakan lelah atau lesu, sedangkan data objektif yaitu kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemia dilihat dari data subjektif yaitu pasien mengatakan mulut kering dan haus meningkat, sedangkan data objektif yaitu jumlah urine meningkat (PPNI, 2017)

3. Rencana Keperawatan

Rencana keperawatan adalah menyusun rencana tindakan keperawatan yang akan dilakukan perawat guna menanggulangi masalah pasien sesuai dengan diagnosis keperawatan yang telah ditentukan dengan tujuan terpenuhinya kesehatan pasien. Rencana keperawatan terdiri dari atas luaran (outcome) dan intervensi (Basri, 2020).

Luaran keperawatan merupakan aspek-aspek yang dapat diobservasi dan diukur meliputi kondisi, perilaku, atau dari persepsi pasien, keluarga, atau komunitas sebagai respons terhadap intervensi keperawatan. Komponen luaran terdiri dari tiga komponen utama yaitu label, ekspektasi dan kriteria hasil. Label merupakan nama dari luaran keperawatan yang terdiri atas kata kunci untuk memperoleh informasi terkait luaran keperawatan. Ekspektasi merupakan penilaian terhadap hasil yang diharapkan tercapai. Kriteria hasil merupakan karakteristik pasien yang dapat diamati atau diukur oleh perawat dan dijadikan sebagai dasar untuk menilai pencapaian hasil intervensi keperawatan (PPNI, 2019).

Intervensi keperawatan adalah segala tindakan yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai luaran (*outcome*) yang diharapkan. Komponen intervensi keperawatan terdiri atas tiga komponen yaitu label, definisi dan tindakan. Label merupakan nama dari intervensi keperawatan yang merupakan kata kunci untuk memperoleh informasi terkait intervensi keperawatan tersebut. Definisi merupakan komponen yang menjelaskan mengenai makna dari label intervensi keperawatan. Tindakan merupakan rangkaian perilaku atau aktivitas yang dikerjakan oleh perawat untuk mengimplementasikan intervensi keperawatan. Tindakan-tindakan pada intervensi keperawatan terdiri atas observasi, terapeutik, edukasi dan kolaborasi (PPNI, 2018).

a. Tujuan dan Kriteria Hasil

Tujuan dan kriteria hasil dari diagnosis keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah dengan luaran keperawatan kestabilan kadar glukosa darah menurut standar luaran keperawatan indonesia (PPNI, 2019) sebagai berikut :

- 1) Lelah atau lesu menurun
- 2) Mulut kering menurun
- 3) Rasa haus menurun
- 4) Kadar glukosa dalam darah membaik

b. Intervensi keperawatan

Intervensi keperawatan yang dapat dirumuskan dari diagnosis ketidakstabilan kadar glukosa darah intervensi utama manajemen hiperglikemia menurut standar intervensi keperawatan indonesia (PPNI, 2018) sebagai berikut :

- 1) Observasi
 - a) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia

- b) Monitor kadar glukosa darah
 - c) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis. poliuria, polidipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala)
 - d) Monitor intake dan output
- 2) Terapeutik
- a) Berikan asupan cairan oral
 - b) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk
 - c) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik
- 3) Edukasi
- a) Anjurkan menghindari olahrag saat kadar glukosa darah lebih daru 250 mg/dL
 - b) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri
 - c) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
 - d) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan profesional kesehatan)
- 4) Kolaborasi
- a) Kolaborasi pemberian insulin
 - b) Kolaborasi pemberian cairan
 - c) Kolaborasi pemberian kalium

Intervensi pendukung dari diagnosis ketidakstabilan kadar glukosa darah yaitu edukasi diet menurut standar intervensi keperawatan indonesia sebagai berikut :

- 1) Observasi
 - a) Identifikasi kemampuan pasien dan keluarga menerima informasi
 - b) Identifikasi tingkat pengetahuan saat ini

- c) Identifikasi kebiasaan pola makan saat ini dan masa lalu
 - d) Identifikasi persepsi pasien dan keluarga tentang diet yang diprogramkan
 - e) Identifikasi keterbatasan finansial untuk menyediakan makanan
- 2) Terapeutik
- a) Persiapkan materi, media dan alat peraga
 - b) Jadwalkan waktu yang tepat untuk memberikan pendidikan kesehatan
 - c) Berikan kesempatan pasien dan keluarga bertanya
 - d) Sediakan rencana makan tertulis
- 3) Edukasi
- a) Jelaskan tujuan kepatuhan diet terhadap kesehatan
 - b) Informasikan makanan yang diperbolehkan dan dilarang
 - c) Informasikan kemungkinan interaksi obat dan makanan, jika perlu
 - d) Anjurkan mengganti bahan makanan sesuai dengan diet yang diprogramkan
 - e) Anjurkan melakukan olahraga sesuai toleransi
 - f) Ajarkan cara membaca label dan memilih makanan yang sesuai
 - g) Ajarkan cara merencanakan makanan yang sesuai program
 - h) Rekomendasikan resep makanan yang sesuai dengan diet
- 4) Kolaborasi
- a) Rujuk ke ahli gizi dan sertakan keluarga

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan adalah pelaksanaan tindakan yang telah ditentukan dengan maksud agar kebutuhan pasien terpenuhi secara optimal. Implementasi keperawatan terhadap pasien diberikan secara urut sesuai prioritas masalah yang

sudah dibuat dalam rencana tindakan asuhan keperawatan, termasuk didalamnya nomor urut dan waktu ditegakkannya suatu pelaksanaan keperawatan (Basri, 2020).

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi adalah proses penilaian pencapaian tujuan serta pengkajian ulang rencana keperawatan. Evaluasi menilai respons pasien meliputi *subjektif, objektif, assesment dan planning* (Basri, 2020). Adapun indikator evaluasi yang diharapkan dari diagnosis keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah sebagai berikut : Lelah atau lesu menurun, mulut kering menurun, rasa haus menurun dan kadar glukosa darah membaik.