

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Konsep Diabetes Mellitus Tipe II**

##### **1. Definisi diabetes mellitus tipe II**

Diabetes mellitus atau diabetes yang tidak tergantung terhadap insulin (*non-insulin-dependen diabetes mellitus*) adalah sekelompok kelainan heterogen yang ditandai dengan kenaikan kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini ditandai dengan adanya gangguan sekresi insulin (resistensi insulin) atau penurunan jumlah produksi insulin (Smeltzer & Bare, 2002).

##### **2. Penyebab diabetes mellitus tipe II**

Kegagalan pankreas memproduksi insulin dan resistensi insulin sudah dikenal sebagai patofisiologi terjadinya DM tipe II sehingga memicu ketidakstabilan kadar glukosa (Soegondo, 2010). Tetapi mekanisme yang tepat yang dapat menyebabkan resistensi insulin dan kegagalan pankreas pada DM tipe II belum diketahui. Faktor genetic diperkirakan menjadi penyebab utama yang berperan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Selain faktor genetic terdapat juga faktor-faktor risiko tertentu yang berhubungan dengan proses terjadinya DM tipe II. Faktor-faktor tersebut adalah faktor usia, obesitas, pola makan, kelompok etnik, merokok (Smeltzer & Bare, 2002).

### **3. Masalah Keperawatan Yang Muncul Pada DM Tipe II**

Masalah yang sering muncul pada penderita DM adalah (PPNI, 2016) :

- a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah
- b. Perfusi perifer tidak efektif
- c. Risiko perfusi gastrointestinal tidak efektif
- d. Risiko perfusi miokard tidak efektif
- e. Risiko perfusi perifer tidak efektif
- f. Risiko perfusi renal tidak efektif
- g. Obesitas
- h. Risiko ketidakstabilan kadar glukosa
- i. Risiko disfungsi neurovaskuler perifer
- j. Gangguan integritas kulit

### **B. Konsep Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah**

#### **1. Pengertian Ketidakstabilan Kadar Gukosa Darah**

Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah terjadinya peningkatan atau penurunan kadar glukosa darah dari rentang normal (PPNI, 2016). Ketidakstabilan kadar glukosa darah di bagi menjadi dua yaitu Hiperglikemia dan Hipoglikemia. Hiperglikemia adalah suatu keadaan medik dimana kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Seseorang dapat dinyatakan mengalami Hiperglikemia apabila kadar glukosa dalam darah pasien saat dilakukan pemeriksaan glukosa plasma puasa  $\geq 126$  mg/dl, pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dan pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl (Perkeni, 2015). Hipoglikemia merupakan suatu keadaan dimana

terjadinya penurunan kadar glukosa darah di bawah 60 hingga 50 mg/dl. (P. Wiyono, 2004).

## **2. Penyebab Ketidakstabilan Kadar glukosa Darah**

Penyebab ketidakstabilan kadar glukosa darah akibat terjadinya gangguan sel beta yang tidak mampu menghasilkan insulin atau mampu tetapi jumlah insulin tidak sesuai dengan kebutuhan tubuh. Selain itu resistensi terhadap insulin juga menjadi pemicu tidak terkendalinya kadar glukosa darah. Selain kerusakan pankreas dan resistensi insulin beberapa faktor yang dapat memicu terjadinya ketidakstabilan kadar glukosa dalam darah adalah pola makan, aktivitas, dan pengobatan pasien DM tipe II (Soegondo, 2010).

## **3. Tanda dan Gejala Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah**

Tanda dan gejala ketidakstabilan kadar glukosa di bagi menjadi 2 yaitu tanda dan gejala mayor dan tanda dan gejala minor (PPNI, 2016). Tanda dan gejala mayor hiperglikemia yaitu pasien mengatakan sering merasa lelah atau lesu, kadar glukosa dalam darah/urin pasien tinggi. Tanda dan gejala minor hiperglikemia yaitu pasien mengeluh mulutnya terasa kering, sering merasa haus, Jumlah urin pasien meningkat. Tanda dan gejala mayor hipoglikemia yaitu pasien mengatakan sering mengantuk dan merasa pusing, kadar glukosa darah/urin pasien rendah. Tanda dan gejala minor hipoglikemia adalah pasien mengeluh sering merasa kesemutan pada ekstremitasnya, sering merasa lapar, pasien tampak gemetar, kesadaran pasien menurun, berperilaku aneh, pasien tampak sulit berbicara dan berkeringat.

#### **4. Patofisiologi Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah**

Kegagalan sel beta pankreas dan resistensi insulin sudah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral DM tipe II sehingga memicu ketidakstabilan kadar glukosa. Pada gangguan sekresi insulin berlebihan, kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat normal atau sedikit meningkat. Tapi, jika sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan insulin maka kadar glukosa darah meningkat (Soegondo, 2010). Selain itu tidak tepatnya pola makan juga dapat mempengaruhi ketidakstabilan kadar glukosa darah pada penderita DM tipe II. Pada manusia bahan bakar itu berasal dari bahan makanan yang kita makan sehari-hari, yang terdiri dari karbohidrat (gula dan tepung-tepungan), protein (asam amino), dan lemak (asam lemak). Pengolahan bahan makanan dimulai dari mulut kemudian ke lambung dan selanjutnya ke usus. Di dalam saluran pencernaan itu makanan dipecah menjadi bahan dasar dari makanan itu. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino dan lemak menjadi asam lemak (J. Corwin Elizabeth, 2007).

Sel lemak yang resisten terhadap efek antilipolisis dari insulin menyebabkan peningkatan kadar asam lemak bebas (*FFA= Free Fatty Acid*) dalam plasma (Perkeni, 2015). Peningkatan FFA merangsang proses glukogenesis dan mencetuskan resistensi insulin di hati dan otot serta akan mengganggu sekresi insulin (Perkeni, 2015). Otot merupakan pengguna glukosa paling banyak sehingga resistensi insulin menyebabkan kegagalan ambilan glukosa oleh otot. Saat otot gagal melakukan ambilan glukosa secara optimal maka fase berikutnya produksi insulin akan menurun. Akibat menurunnya produksi insulin ini maka terjadi produksi glukosa hati yang berlebihan dan mengakibatkan meningkatnya kadar

glukosa darah (Soegondo, 2010). Ketiga zat makanan itu akan diserap oleh usus kemudian masuk ke dalam pembuluh darah dan diedarkan keseluruh tubuh untuk dipergunakan oleh organ- organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar. Supaya dapat berfungsi sebagai bahan bakar, zat makanan itu harus masuk dulu ke dalam sel supaya dapat diolah.

Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa dibakar melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme itu insulin memegang peran yang sangat penting yaitu bertugas memasukkan glukosa dalam sel, untuk selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan bakar. Insulin ini adalah salah satu zat atau hormone yang dikeluarkan oleh sel beta di pankreas (J. Corwin Elizabeth, 2007). Reseptor insulin dapat diibaratkan sebagai lubang kunci pintu masuk ke dalam sel. Pada keadaan tadi jumlah lubang kuncinya yang kurang, sehingga meskipun anak kuncinya (insulin) banyak, tetapi karena lubang kuncinya (reseptor) kurang, maka glukosa yang masuk sel akan sedikit, sehingga sel akan kekurangan bahan bakar (glukosa) dan glukosa di dalam pembuluh darah meningkat (J. Corwin Elizabeth, 2007).

Berbeda dari hiperglikemia, hipoglikemia terjadi akibat ketidakmampuan hati memproduksi glukosa. Ketidakmampuan hati memproduksi glukosa terjadi karena penurunan bahan pembentuk glukosa, gangguan hati atau ketidakseimbangan hormonal pada hati. Penurunan bahan pembentuk glukosa terjadi pada waktu sesudah makan (*post absorptive*) atau sesudah makan 5-6 jam. Jika pasien diabetes sesudah mengkonsumsi obat diabetes, pasien lupa makan maka akan menyebabkan penurunan jumlah glukosa yang bersamaan dengan meningkatnya jumlah insulin sehingga terjadi hipoglikemia(P. Wiyono, 2004). Menurunnya kadar gula darah

menyebabkan retensi insulin juga menurun, dan hormone kontralateral yaitu glikogen, epinefrin, kortisol dan hormone pertumbuhan meningkat terjadilah keadaan sebaliknya yaitu sintesis glikogen, protein dan trigliserida akan menurun sedangkan pemecahan zat-zat tersebut akan meningkat. Pada keadaan penurunan kadar glukosa darah mendadak glukagon dan epinefrin memacu glikogenolisis dan glukenogenesis dan dan proteolysis di otot dan liposos di jaringan lemak. Dengan demikian tersedia bahan untuk gluconeogenesis yaitu asam amino terutama alanine, asam laktat, piruvat dan glserol. Selama homeostatis glukosa tersebut berjalan hipoglikemia tidak akan terjadi. (P. Wiyono, 2004).

### **C. Konsep Asuhan Keperawatan DM Tipe II Dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah**

#### **1. Pengkajian**

Pada pasien DM tipe II dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah, perawat harus mengkaji data mayor dan minor yang tercantum dalam buku Standar Diagnosa Keperawatan (PPNI, 2016). Tanda dan gejala mayor dari ketidakstabilan kadar glukosa hiperglikemia secara obyektif adalah kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Secara subyektif pasien mengeluh lelah atau lesu. Tanda dan gejala minor hiperglikemia adalah secara obyektif adalah mulut kering, haus meningkat dan secara subyektif pasien mengatakan jumlah urin meningkat. Tanda dan gejala mayor hipoglikemia secara obyektif adalah kadar glukosa dalam darah/urin menurun. Tanda dan gejala minor hipoglikemia secara subyektif adalah pasien mengeluh lapar dan palpitasi. Sedangkan secara obyektif pasien gemetar, berkeringat, sulit bicara, kesadaran menurun dan berperilaku aneh.

## **2. Diagnosa Keperawatan**

Diagnosa keperawatan merupakan suatu penilaian klinis mengenai respon pasien terhadap suatu masalah kesehatan atau proses kehidupan yang dialaminya baik yang berlangsung actual maupun potensial (PPNI, 2016). Diagnosis keperawatan bertujuan untuk mengidentifikasi respon individu, keluarga, atau komunitas terhadap situasi yang berkaitan dengan kesehatan (PPNI, 2016). Diagnose keperawatan pada penelitian ini adalah ketidakstabilan kadar glukosa darah. Tanda dan gejala mayor dari ketidakstabilan kadar glukosa hiperglikemia secara obyektif adalah kadar glukosa dalam darah/urin tinggi. Secara subyektif pasien mengeluh lelah atau lesu. Tanda dan gejala minor hiperglikemia adalah secara obyektif adalah mulut kering, haus meningkat dan secara subyektif pasien mengatakan jumlah urin meningkat. Tanda dan gejala mayor hipoglikemia secara obyektif adalah terjadi gangguan kordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin menurun. Tanda dan gejala minor hipoglikemia secara subyektif adalah pasien mengeluh lapar dan palpitasi. Sedangkan secara obyektif pasien gemetar, berkeringat, sulit bicara, kesadaran menurun dan berperilaku aneh.

### 3. Intervensi keperawatan

Intervensi keperawatan adalah serangkaian tindakan yang dapat mencapai tujuan khusus. Perencanaan keperawatan meliputi perumusan tujuan, tindakan, dan penilaian rangkaian asuhan keperawatan pada pasien berdasarkan analisis pengkajian agar masalah kesehatan klien dapat diatasi (Taqiyyah Bararah & Mohammad Jauhar, 2013).

Berdasarkan Nursing Interventions Classification (NIC) (Bulechek et al., 2016) intervensi yang dapat dirumuskan pada pasien DM Tipe II dengan ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah :

#### Hiperglikemia

- a. Monitor kadar glukosa darah
- b. Monitor tanda-tanda dan gejala hiperglikemia : poliuria, polidipsia, polifagia, lemah, kelesuan, malaise, mengaburkan visi, atau sakit kepala.
- c. Monitor tekanan darah dan denyut nadi ortostatik, seperti yang ditunjukkan.
- d. Berikan insulin, sesuai resep
- e. Batasi aktivitas ketika kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dl, khususnya terjadi ketonurin.
- f. Instruksikan pada pasien dan keluarga mengenai manajemen diabetes selama periode sakit, termasuk penggunaan insulin atau obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan kapan mencari bantuan petugas kesehatan, sesuai kebutuhan.
- g. Berikan bantuan untuk penyesuaian regimen pengobatan untuk mencegah atau merawat hiperglikemia

- h. Konsultasikan dengan dokter jika tanda dan gejala hiperglikemia menetap atau memburuk.
- i. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia.
- j. Fasilitasi kepatuhan terhadap diet dan latihan.
- k. Antisipasi situasi di mana kebutuhan insulin akan meningkat (misalnya, penyakit kambuhan).

#### Hipoglikemia

- a. Identifikasi pasien yang berisiko mengalami hipoglikemia.
- b. Kenali tanda dan gejala hipoglikemia.
- c. Monitor kadar glukosa darah sesuai dengan indikasi.
- d. Monitor tanda dan gejala hipoglikemia (jantung berdebar, kecemasan, takikardi, palpitasi, lapar, mual, pusing, kelelahan, mengantuk, pandangan kabur).
- e. Berikan sumber karbohidrat sederhana atau kompleks sesuai kebutuhan.
- f. Berikan glucagon sesuai indikasi..
- g. Berikan glukosa secara intravena sesuai indikasi.
- h. Instruksikan untuk selalu patuh terhadap diet dan penggunaan insulinnya.

#### **4. Implementasi Keperawatan**

Implementasi yang merupakan komponen keempat dari proses keperawatan setelah merumuskan rencana asuhan keperawatan. Implementasi merupakan kategori dari perilaku keperawatan dimana tindakan yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan dan hasil yang diperkirakan dari asuhan keperawatan dilakukan dan diselesaikan. Dalam teori, implementasi dari rencana asuhan

keperawatan mengikuti komponen perencanaan dari proses keperawatan (Potter & Perry, 2005).

## **5. Evaluasi**

Evaluasi merupakan suatu perbandingan yang sistematis dan terencana antara hasil akhir yang diamati dengan tujuan atau kriteria hasil yang telah dibuat pada tahap perencanaan. Evaluasi dilakukan secara berkesinambungan dengan melibatkan klien dan tenaga kesehatan lainnya (Asmadi, 2008). Menurut Deswani (2011) evaluasi dapat berupa evaluasi struktur, proses dan hasil. Evaluasi yang diharapkan dapat dicapai pada pasien DM tipe II dengan kriteria Tidak terjadi peningkatan kadar glukosa darah melebihi batas normal ( $\geq 200$  mg/dL), mulut kering tidak ada, tidak gemetar, tidak berkeringat, tidak terjadi kelemahan, tidak terjadi kejang, tidak terjadi penurunan kadar glukosa darah dari rentang normal ( $\leq 50-60$  mg/dL). Evaluasi terbagi atas dua jenis, yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

Evaluasi formatif berfokus pada aktivitas proses keperawatan dan hasil tindakan keperawatan. Evaluasi formatif ini dilakukan segera setelah perawat mengimplementasikan rencana keperawatan guna menilai keefektifan tindakan keperawatan yang telah dilaksanakan. Perumusan evaluasi formatif ini meliputi empat komponen yang dikenal dengan istilah SOAP, yakni subjektif (data berupa keluhan klien), objektif (data hasil pemeriksaan), analisis data (perbandingan data dengan teori), dan perencanaan (Asmadi, 2008). Menurut Asmadi (2008) ada tiga kemungkinan hasil evaluasi yang terkait dengan pencapaian tujuan keperawatan.

- a. Tujuan tercapai jika klien menunjukkan perubahan sesuai dengan standar yang telah ditentukan.

- b. Tujuan tercapai sebagian atau klien masih dalam proses pencapaian tujuan jika klien menunjukkan perubahan pada sebagian kriteria yang telah ditetapkan.
- c. Tujuan tidak tercapai jika klien hanya menunjukkan sedikit perubahan dan tidak ada kemajuan sama sekali serta dapat timbul masalah baru.

Evaluasi yang diharapkan dapat dicapai pada pasien DM tipe II dengan kriteria hasil ketidakstabilan kadar glukosa adalah tidak terjadi peningkatan kadar glukosa darah dari rentang normal ( $\geq 200$  mg/dL), mulut kering tidak ada, tidak gemetar, tidak terjadi kelemahan, tidak terjadi kejang, tidak terjadi penurunan kadar glukosa darah dari rentang normal ( $\leq 50-60$  mg/dL).