

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

A. KONSEP DIABETES MELITUS

1. DEFINISI DIABETES MELITUS

Diabetes Melitus adalah suatu penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Hiperglikemia kronik pada diabetes berhubungan dengan kerusakan jangka panjang, disfungsi beberapa organ tubuh terutama mata, ginjal, saraf, jantung dan pembuluh darah (Tanto.C,dkk, 2014 dalam Febrianto, 2018).

Diabetes melitus adalah gangguan yang ditandai oleh hiperglikemia yang memengaruhi metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Yang terjadi akibat sekresi insulin atau kerja insulin. Diabetes melitus adalah gangguan kesehatan dengan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh peningkatan kadar gula darah akibat kekurangan insulin ataupun resistensi insulin dan ganguan metabolik (Jannah, 2017).

2. KLASIFIKASI DIABETES MELITUS

Klasifikasi Diabetes Melitus menurut *International of Diabetes Federation* (IDF) tahun 2014 yaitu :

a. Diabetes Tipe I

Diabetes tipe I biasanya terjadi pada remaja atau anak, dan terjadi karena kerusakan sel β (beta). Rusaknya sel β pankreas diduga karena proses autoimun, namun hal ini juga tidak diketahui secara pasti. Diabetes tipe I rentan terhadap

ketoasidosis, memiliki insidensi lebih sedikit dibandingkan diabetes tipe II, akan meningkat setiap tahun baik di negara maju maupun di negara berkembang.

b. Diabetes Tipe II

Diabetes tipe II biasanya terjadi pada usia dewasa. Seringkali diabetes tipe II di diagnosis beberapa tahun setelah onset, yaitu setelah komplikasi muncul sehingga tinggi insidensinya sekitar 90% dari penderita DM di seluruh dunia dan sebagian besar merupakan akibat dari memburuknya faktor risiko seperti kelebihan berat badan dan kurangnya aktivitas fisik.

c. Diabetes Gestational

GDM (Gestational diabetes mellitus) adalah diabetes yang didiagnosis selama kehamilan dengan ditandai dengan hiperglikemia (kadar glukosa darah di atas normal). Wanita dengan diabetes gestational memiliki peningkatan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan, serta memiliki risiko diabetes tipe 2 yang lebih tinggi di masa depan.

d. Tipe Diabetes Lainnya

Diabetes Melitus tipe khusus merupakan diabetes yang terjadi karena adanya kerusakan pada pankreas yang memproduksi insulin dan mutasigen serta mengganggu sel beta pankreas, sehingga mengakibatkan kegagalan dalam menghasilkan insulin secara teratur sesuai dengan kebutuhan tubuh. Sindrom hormonal yang dapat mengganggu sekresi dan menghambat kerja insulin yaitu sindrom chusing, akromegali dan sindrom genetic.

3. ETIOLOGI DIABETES MELITUS

Menurut (Jannah, 2017), ada beberapa faktor penyebab penyakit diabetes melitus diantaranya adalah :

a. Pola makan

Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori serta tidak diimbangi dengan kalori serta tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai, yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memicu timbulnya diabetes melitus.

b. Obesitas (kegemukan)

Orang gemuk dengan berat badan lebih dari 90 kg cenderung memiliki peluang untuk terkena diabetes melitus

c. Faktor genetik

Diabetes melitus dapat diwariskan dari orang tua kepada anak. Gen diabetes melitus akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita diabetes melitus, pewaris gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicitnya walaupun kemungkinan kecil terjadi.

d. Pola hidup

Pola hidup juga mempengaruhi faktor penyebab diabetes melitus, jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit diabetes melitus karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab diabetes melitus.

e. Kehamilan diabetes gestasional, akan hilang setelah melahirkan.

f. Bahan kimia yang dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas yang menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas menurun sehingga ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh termasuk

insulin. Segala jenis residu obat dalam waktu yang lama dapat mengiritasi pankreas.

- g. Penyakit dan infeksi pada pankreas Infeksi mikro organisme dan virus pada pankreas juga dapat menyebabkan radang pankreas yang berakibat fungsi pankreas turun sehingga tidak ada sekresi hormon untuk proses metabolisme tubuh.

4. PATOFISIOLOGI DIABETES MELITUS

Diabetes melitus merupakan kumpulan gejala yang kronik dan bersifat sistemik dengan karakteristik peningkatan glukosa darah atau hiperglikemia yang disebabkan menurunnya sekresi atau aktifitas dari insulin sehingga mengakibatkan terhambatnya metabolisme karbohidrat, protein dan lemak (Jannah, 2017).

Glukosa secara normal bersirkulasi dalam jumlah tertentu dalam darah dan sangat dibutuhkan untuk kebutuhan sel dan jaringan glukosa dibentuk di hati dari makanan yang dikonsumsi. Makanan sebagian yang masuk digunakan untuk kebutuhan energi dan sebagian lagi disimpan dalam bentuk glikogen hati dan jaringan lainnya dengan bantuan insulin. Insulin merupakan hormon yang diproduksi oleh sel beta pulau langerhans pankreas yang kemudian produksinya masuk ke dalam darah dengan jumlah sedikit kemudian meningkat jika ada makanan yang masuk pada orang dewasa rata-rata diproduksi 40-50 unit, untuk mempertahankan glukosa darah tetap stabil antara 70-120 mg/dl (Jannah, 2017).

Pada Diabetes Melitus Tipe 2 ditandai dengan sekresi insulin, serta kerja insulin. Klien dengan diabetes melitus tipe 2 terdapat kelainan dalam pengikatan insulin dengan reseptor. Kelainan disebabkan oleh berkurangnya jumlah tempat reseptor pada membran sel yang selnya responsif terhadap insulin atau akibat ketidaknormalan reseptor insulin intrinsik. Terjadi penggabungan abnormal antara kompleks reseptor insulin dengan sistem transpor glukosa. Ketidaknormalan pos reseptor dapat mengganggu kerja dari insulin. Kemudian timbul kegagalan sel beta dengan menurunnya jumlah insulin yang beredar dan tidak lagi memadai untuk mempertahankan hiperglikemia. Sekitar 80% pasien diabetes melitus tipe 2 mengalami obesitas karena obesitas berkaitan dengan resistensi insulin pengurangan berat badan sering dikaitkan dengan perbaikan dalam sensitifitas insulin dan pemulihan toleransi glukosa (Sylvia A, dkk, 2015).

Hiperglikemia adalah gejala khas diabetes melitus tipe 2 beberapa hal yang dapat menyebabkan gangguan kadar glukosa darah adalah resistensi insulin pada jaringan lemak, otot, dan hati, Kenaikan produksi glukosa oleh hati dan kekurangan sekresi insulin oleh pankreas. Kegagalan sel beta pankreas dan resistensi insulin sebagai patofisiologi kerusakan sentral pada Diabetes Melitus Tipe 2 sehingga memicu ketidakstabilan kadar glukosa darah hiperglikemi. Defisiensi insulin menyebabkan penggunaan glukosa darah menjadi menurun, sehingga kadar glukosa dalam plasma menjadi tinggi atau hiperglikemia. Jika hiperglikemia ini parah dan melebihi dari ambang ginjal maka timbul glukosuria. Glukosuria ini menyebabkan diuresis osmotik yang akan meningkatkan pengeluaran kemih (poliuri) dan timbul rasa haus (polidipsi) sehingga terjadi dehidrasi (Price, 2013).

5. MANIFESTASI KLINIS DIABETES MELITUS

a. Poliuria

Kekurangan insulin untuk mengangkut glukosa melalui membrane dalam sel menyebabkan hiperglikemia sehingga serum plasma meningkat atau hiperosmolariti menyebabkan cairan intrasel berdifusi ke dalam sirkulasi atau cairan intravaskuler, aliran darah ke ginjal meningkat sebagai akibat dari hiperosmolariti dan akibatnya akan terjadi diuresis osmotik (poliuria).

b. Polidipsia

Akibat meningkatnya difusi cairan dari intrasel kedalam vaskuler menyebabkan penurunan volume intrasel sehingga efeknya adalah dehidrasi sel. Akibat dari dehidrasi sel mulut menjadi kering dan sensor haus teraktivasi menyebabkan seseorang haus terus dan ingin selalu minum (polidipsia).

c. Poliphagia

Karena glukosa tidak dapat masuk ke sel akibat dari menurunnya kadar insulin maka produksi energi menurun, penurunan energi akan menstimulasi rasa lapar. Maka reaksi yang terjadi adalah seseorang akan lebih banyak makan (poliphagia).

d. Penurunan berat badan

Karena glukosa tidak dapat di transport ke dalam sel maka sel kekurangan cairan dan tidak mampu mengadakan metabolisme, akibat dari itu maka sel akan menciut, sehingga seluruh jaringan terutama otot mengalami atrofikan penurunan secara otomatis.

e. Malaise atau kelemahan.

f. Kesemutan pada ekstremitas.

- g. Infeksi kulit dan pruritus.
- h. Timbul gejala ketoasidosis & samnolen bila berat (Purwanto. H, 2016).

6. KOMPLIKASI DIABETES MELITUS

Komplikasi dari diabetes mellitus menurut Smeltzer et al, (2013) dan Tanto et al, (2014) diklasifikasikan menjadi komplikasi akut dan komplikasi kronik. Komplikasi akut terjadi karena intoleransi glukosa yang berlangsung dalam jangka waktu pendek yang mencakup:

a. Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah keadaan dimana glukosa dalam darah mengalami penurunan dibawah 50 sampai 60 mg/dL disertai dengan gejala pusing, gemetar, lemas, pandangan kabur, keringat dingin, serta penurunan kesadaran.

b. Ketoasidosis Diabetes (KAD)

KAD adalah suatu keadaan yang ditandai dengan asidosis metabolik akibat pembentukan keton yang berlebih.

c. Sindrom nonketotik hiperosmolar hiperglikemik (SNHH)

Suatu keadaan koma dimana terjadi gangguan metabolisme yang menyebabkan kadar glukosa dalam darah sangat tinggi, menyebabkan dehidrasi hipertonik tanpa disertai ketosis serum.

Komplikasi kronik menurut Smeltzer et al, (2013) biasanya terjadi pada pasien yang menderita diabetes mellitus lebih dari 10 – 15 tahun. Komplikasinya mencakup:

- a. Penyakit makrovaskular (Pembuluh darah besar): biasanya penyakit ini memengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer, dan pembuluh darah otak. Berikut contoh penyakitnya:

- 1) Penyakit jantung koroner

Berdasarkan studi epidemiologis, maka diabetes merupakan suatu faktor risiko koroner. Aterosklerosis koroner ditemukan pada 50-70% penderita diabetes. Akibat gangguan pada koroner timbul insufisiensi koroner atau angina pectoris (nyeri dada paroksismal seperti tertindih benda berat dirasakan di daerah rahang bawah, bahu, lengan hingga pergelangan tangan) yang timbul saat beraktifitas atau emosi dan akan mereda setelah beristirahat atau mendapat nitrat sublingual. Akibat yang paling serius adalah infark miokardium, di mana nyeri menetap dan lebih hebat dan tidak mereda dengan pemberian nitrat. Namun gejala-gejala ini dapat tidak timbul pada penderita diabetes sehingga perlu perhatian yang lebih teliti.

- 2) Stroke

Aterosklerosis serebri merupakan penyebab mortalitas kedua tersering pada penderita diabetes. Kira-kira sepertiga penderita stroke juga menderita diabetes. Stroke lebih sering timbul dan dengan prognosis yang lebih serius untuk penderita diabetes. Akibat berkurangnya aliran arteri karotis interna dan arteri vertebralis timbul gangguan neurologis akibat iskemia, berupa:

- a) Pusing, sinkop
 - b) Hemiplegia: parsial atau total
 - c) Afasia sensorik dan motorik
 - d) Keadaan pseudo-dementia
- 3) Penyakit pembuluh darah

Proses awal terjadinya kelainan vaskuler adalah adanya aterosklerosis, yang dapat terjadi pada seluruh pembuluh darah. Apabila terjadi pada pembuluh darah koronaria, maka akan meningkatkan risiko terjadi infark miokard, dan pada akhirnya terjadi payah jantung. Kematian dapat terjadi 2-5 kali lebih besar pada diabetes dibanding pada orang normal. Risiko ini akan meningkat lagi apabila terdapat keadaan-keadaan seperti dislipidemia, obesitas, hipertensi atau merokok. Penyakit pembuluh darah pada diabetes lebih sering dan lebih awal terjadi pada penderita diabetes dan biasanya mengenai arteri distal (di bawah lutut). Pada diabetes, penyakit pembuluh darah perifer biasanya terlambat didiagnosis yaitu bila sudah mencapai fase IV. Faktor faktor neuropati, makroangiopati dan mikroangiopati yang disertai infeksi merupakan faktor utama terjadinya proses gangrene diabetik. Pada penderita dengan gangrene dapat mengalami amputasi, sepsis, atau sebagai faktor pencetus koma, ataupun kematian.

- b. Penyakit mikrovaskular (Pembuluh darah kecil): biasanya penyakit ini memengaruhi mata (retinopati) dan ginjal (nefropati); kontrol kadar gula darah untuk menunda atau mencegah komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular. Berikut contoh penyakitnya:

1) Retinopati diabetika

Kecurigaan akan diagnosis DM terkadang berawal dan gejala berkurangnya ketajaman penglihatan atau gangguan lain pada mata yang dapat mengarah pada kebutaan. Retinopati diabetes dibagi dalam 2 kelompok, yaitu Retinopati non proliferasif dan Proliferasif. Retinopati non proliferasif merupakan stadium awal dengan ditandai adanya mikroaneurisma, sedangkan retinoproliferasif, ditandai dengan adanya pertumbuhan pembuluh darah kapiler, jaringan ikat dan adanya hipoksia retina. Pada stadium awal retinopati dapat diperbaiki dengan kontrol gula darah yang baik, sedangkan pada kelainan sudah lanjut hampir tidak dapat diperbaiki hanya dengan kontrol gula darah, malahan akan menjadi lebih buruk apabila dilakukan penurunan kadar gula darah yang terlalu singkat.

2) Nefropati diabetika

Diabetes mellitus tipe 2, merupakan penyebab nefropati paling banyak, sebagai penyebab terjadinya gagal ginjal terminal. Kerusakan ginjal yang spesifik pada DM mengakibatkan perubahan fungsi penyaring, sehingga molekul-molekul besar seperti protein dapat lolos ke dalam kemih (mis. Albuminuria). Akibat nefropati diabetika dapat timbul kegagalan ginjal yang progresif. Nefropati diabetik ditandai dengan adanya proteinuri persisten (>0.5 gr/24 jam), terdapat retinopati dan hipertensi. Dengan demikian upaya preventif pada nefropati adalah kontrol metabolisme dan kontrol tekanan darah.

- c. Penyakit neuropatik: memengaruhi saraf sensorik motorik dan otonom yang mengakibatkan beberapa masalah, seperti impotensi dan ulkus kaki.

7. PEMERIKSAAN PENUNJANG DIABETES MELITUS

Menurut Aspiani tahun 2015 pemeriksaan penunjang untuk mengetahui penyakit diabetes melitus yaitu sebagai berikut :

a. Pemeriksaan darah

- 1) Glukosa darah puasa (GDP) : > 120 mg/dl.
- 2) Glukosa darah 2 jam PP (post prandial) : > 200 mg/dl.
- 3) Glukosa darah acak (GDA) : > 200 mg/dl.

b. Urine

Pemeriksaan urin reduksi biasanya 3x sehari dilakukan 30 menit sebelum makan dapat juga 4x sehari, tetapi lebih lazim dilakukan 3x sehari sebelum makan, urin reduksi normal umumnya biru, bila tiap glukosa dalam urin.

8. PENATALAKSANAAN DIABETES MELITUS

a. Penatalaksanaan DM Tipe I

Tujuannya :

- 1) Jangka panjang : mencegah komplikasi
- 2) Jangka pendek : menghilangkan keluhan/gejala DM

Penatalaksanaan DM :

- 1) Diet Perhimpunan Diabetes Amerika dan Persatuan Dietetik Amerika
Merekomendasikan = 50 – 60% kalori yang berasal dari :
 - a) Karbohidrat 60 – 70%
 - b) Protein 12 – 20 %
 - c) Lemak 20 – 30 %
- 2) Latihan Latihan dengan cara melawan tahanan dapat menambah laju metabolisme istirahat, dapat menurunkan BB, stres dan menyegarkan tubuh.

Latihan menghindari kemungkinan trauma pada ekstremitas bawah, dan hindari latihan dalam udara yang sangat panas / dingin, serta pada saat pengendalian metabolik buruk. Gunakan alas kaki yang tepat dan periksa kaki setiap hari sesudah melakukan latihan.

- 3) Pemantauan Pemantauan kadar Glukosa darah secara mandiri.
- 4) Terapi (jika diperlukan).
- 5) Pendidikan

b. Penatalaksanaan Diabetes Melitus Tipe II

1) Medis

a) Obat golongan sulfonilurea

Cara kerja golongan sulfonilurea adalah merangsang sel β pankreas untuk mengeluarkan insulin, jadi hanya bekerja bila sel - sel β utuh. Obat ini juga mampu menghalangi pengikatan insulin, mempertinggi kepekaan jaringan terhadap insulin dan menekan pengeluaran glukogen. Efek samping yang ditimbulkan adalah mual, muntah, sakit kepala, vertigo dan demam. Selain itu juga dapat terjadi dermatitis, pruritus, lekopeni, trombositopeni, dan anemia. Kontra indikasi pemberian obat golongan ini adalah pada penyakit hati, ginjal dan thyroid (Faisalado, 2014).

b) Golongan Biguanid

Golongan biguanid tidak sama dengan sulfonilurea karena tidak merangsang sekresi insulin. Biguanid menurunkan kadar glukosa darah menjadi normal dan istimewanya tidak menyebabkan hipoglikemia. Efek samping penggunaan obat ini adalah muntah dan diare (Faisalado, 2014).

c) Insulin Menurut (Faisalado, 2014) Indikasi pemberian insulin pada klien dengan diabetes melitus adalah pada :

- 1) Semua penderita diabetes melitus dari setiap umur dalam keadaan ketoasidosis.
- 2) Diabetes yang masuk dalam klasifikasi NIDDM yaitu juvenile diabetes.
- 3) Penderita yang kurus.
- 4) Bila dengan obat oral tidak berhasil.
- 5) Bila terjadi komplikasi mikroangiopati.

2) Keperawatan

a) Diet

Diet dan pengendalian berat badan merupakan dasar dari penatalaksanaan diabetes melitus. PERKENI menetapkan bahwa asupan nutrisi yang dianjurkan pada klien dengan diabetes melitus yaitu karbohidrat (60 – 70 %), protein (10 – 15 %), dan lemak (20 - 25%). Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai berat badan

ideal. Penatalaksanaan nutrisi pada penderita diabetes melitus diarahkan untuk mencapai tujuan berikut ini :

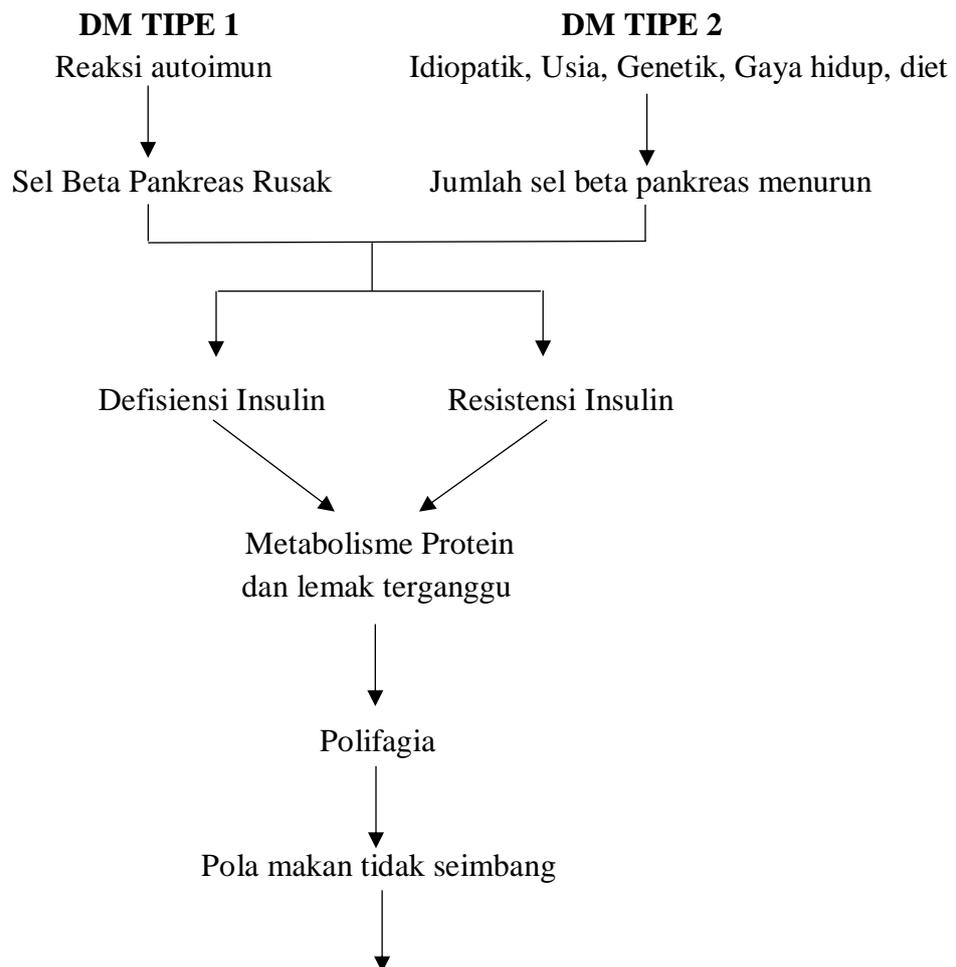
- 1) Memberikan semua unsur makanan esensial seperti vitamin dan mineral.
 - 2) Mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai.
 - 3) Memenuhi kebutuhan energi.
 - 4) Mencegah fluktuasi kadar glukosa darah setiap harinya dengan mengupayakan kadar glukosa darah mendekati normal melalui cara-cara yang aman dan praktis.
 - 5) Menurunkan makanan yang mengandung karbohidrat tinggi
 - 6) pada penderita diabetes mellitus.
- b) Olahraga atau latihan

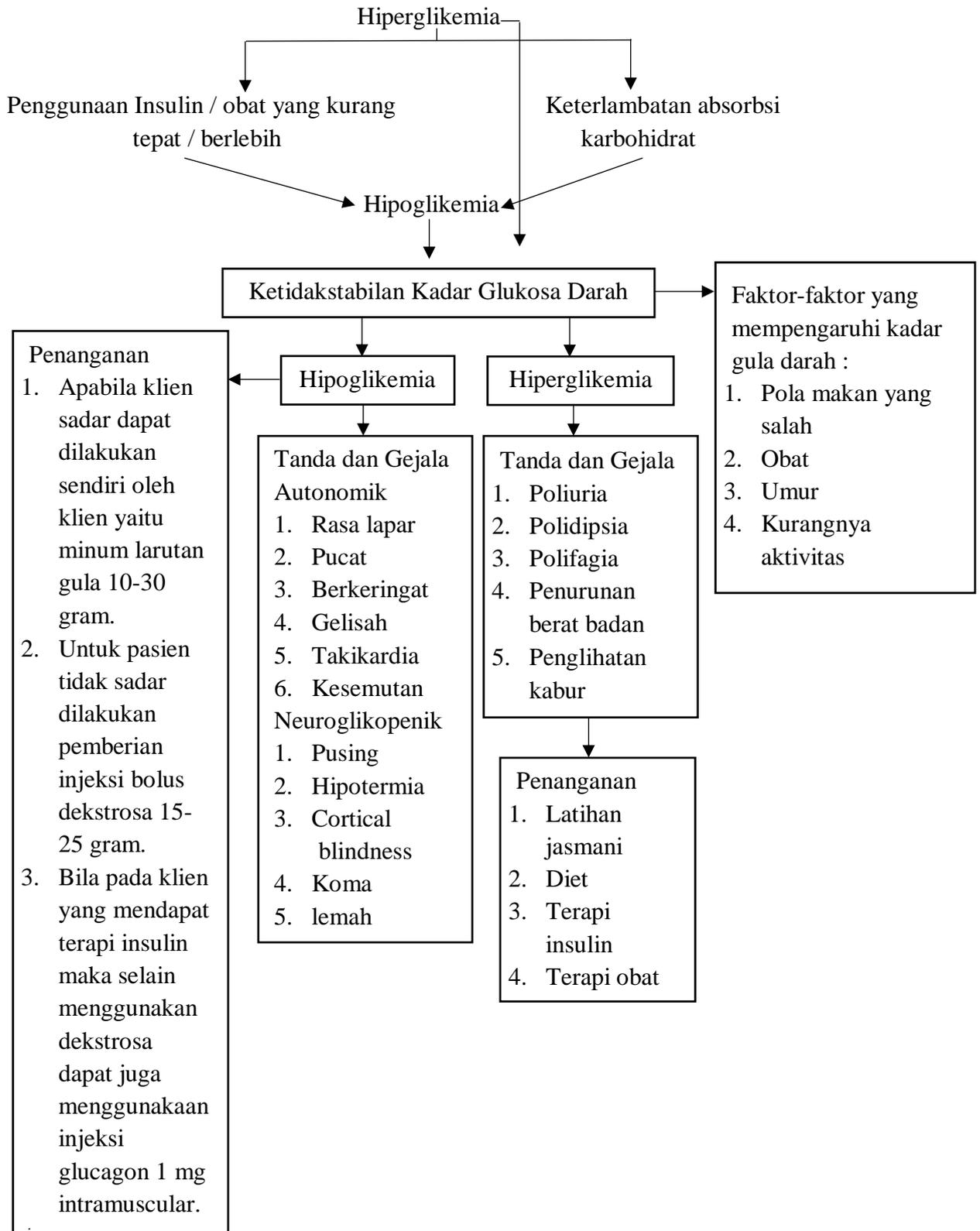
Sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemaikaaian insulin, sirkulasi darah dan tonus otot. Latihan ini sangat bermanfaat pada penderita diabetes melitus karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi rasa stres dan mempertahankan kesegaran tubuh. Mengubah kadar lemak darah yaitu meningkatkan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) - kolesterol dan menurunkan kadar kolesterol total serta trigliserida. Latihan yang dianjurkan adalah 3-4 seminggu selama 30 menit. Meskipun demikian penderita diabetes melitus dengan kadar glukosa

> 250 mg/dl (14 mmol/dl) dan menunjukkan adanya keton dalam urin tidak boleh melakukan latihan sebelum pemeriksaan keton urin memperlihatkan hasil negatif dan kadar glukosa darah telah mendekati normal. Latihan dengan kadar glukosa darah yang tinggi akan meningkatkan sekresi glukogen, *Growth Hormon* (GH) dan katekolamin. Peningkatan hormon ini membuat hati melepas lebih banyak glukosa sehingga terjadi kenaikan kadar glukosa darah, (Faisalado, 2014).

9. KERANGKA TEORI

Bagan 2.1.





B. KONSEP KADAR GULA DARAH

1. DEFINISI KADAR GULA DARAH

Kadar gula darah adalah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Bila seseorang dikatakan mengalami hiperglikemia apabila keadaan kadar gula dalam darah jauh diatas nilai normal, sedangkan hipoglikemia suatu keadaan kondisi dimana seseorang mengalami penurunan nilai gula dalam darah dibawah normal (Rudi 2013). Menurut *World Health Organization* (WHO) dalam kondisi hiperglikemia kadar gula darah memiliki rentang nilai antara 100-126 mg/dL dan termasuk kedalam keadaan toleransi abnormal glukosa. Keadaan hiperglikemia dapat menjadi suatu kondisi diabetes apabila tidak terjadi penurunan kadar gula darah dalam beberapa kali pengecekan (PERKENI, 2015).

2. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR GULA DARAH

Glukosa darah dipengaruhi beberapa faktor, antara lain faktor pencetus dalam hal ini terjadinya pola makan yang salah, obat, umur, dan kurangnya aktivitas (Syauqy, 2015).

a. Pola makan yang salah

Pola makan diartikan sebagai suatu bentuk kebiasaan konsumsi makanan pada seseorang dalam kehidupan sehari-hari, kebiasaan makan ini terbagi menjadi dua antara kebiasaan makan yang benar dan kebiasaan makan yang salah, sehingga diperlukan adanya perencanaan makan dengan mengikuti prinsip 3J (tepat jumlah, jenis, dan jadwal) agar kadar gula darah tetap terkendali (Syauqy, 2015).

b. Obat

Bila ditemukan kadar glukosa darah masih tinggi atau belum memenuhi kadar sasaran metabolik yang diinginkan, sehingga penderita harus minum obat (obat hipoglikemik oral atau OHO), atau bisa dengan bantuan suntikan insulin sesuai indikasi, untuk jenis obat *antipsikotik atypical* biasanya berefek samping pada sistem metabolisme, sehingga sering dikaitkan pada peningkatan berat badan. Untuk mengatasinya diperlukan pemantauan akan asupan karbohidrat, penggunaan *antipsikotik* juga dikaitkan dengan hiperglikemia walau belum jelas diketahui (Toharin, 2015).

c. Umur

Dengan meningkatnya umur, maka intoleransi terhadap glukosa akan meningkat pula. Intoleransi glukosa usia lanjut sering dikaitkan dengan obesitas, berkurangnya aktivitas fisik, massa otot yang berkurang, penyakit penyerta dan penggunaan obat, dan sudah terjadi penurunan fungsi sekresi insulin dan resistensi insulin (Syauqy, 2015).

d. Kurangnya Aktivitas

Ketika aktivitas tubuh tinggi penggunaan glukosa oleh otot juga meningkat sehingga sintesis glukosa endogen akan ditingkatkan agar kadar gula dalam darah tetap seimbang, jadi tubuh akan mengkompensasi kebutuhan glukosa yang tinggi akibat aktivitas yang berlebih maka kadar glukosa tubuh menjadi rendah, sebaliknya jika kadar glukosa darah melebihi kemampuan tubuh menyimpan maka kadar gula glukosa darah melebihi normal (Wirawanni, 2014).

3. TANDA DAN GEJALA

a. Tanda dan gejala hipoglikemia

Gejala dan tanda dari hipoglikemia merupakan akibat dari aktivasi sistem saraf otonom dan neuroglikopenia. Pada pasien dengan usia lanjut dan pasien yang mengalami hipoglikemia berulang, respon sistem saraf otonom dapat berkurang sehingga pasien yang mengalami hipoglikemia tidak menyadari kalau kadar gula darahnya rendah (*hypoglycemia unawareness*). Kejadian ini dapat memperberat akibat dari hipoglikemia karena penderita terlambat untuk mengonsumsi glukosa untuk meningkatkan kadar gula darahnya.

Gejala-gejala dan keluhan hipoglikemia dikelompokkan atas gejala neurogenik/autonomik dan gejala neuroglikopenik. Gejala neurogenik/autonomik berupa terjadinya perubahan persepsi psikologis oleh karena keadaan hipoglikemia akan merangsang sistem simpato-adrenal (aktivasi sistem saraf otonom). Gejala neurogenik/autonomik akan terjadi bila konsentrasi/kadar glukosa darah mencapai sekitar 60 mg/dl. Sedangkan gejala neuroglikopenik akan dialami bila kadar glukosa darah mencapai sekitar 50 mg/dl atau lebih rendah dan terjadi akibat berkurangnya suplai glukosa ke otak. Gejala neurogenik sendiri dikelompokkan dalam dua kelompok:

- 1) Gejala adrenergik berupa palpitasi, takikardia, gelisah, kecemasan dan tremor.
- 2) Gejala kolinergik berupa keringat yang berlebihan, pucat, teraba hangat, parastesi, mual perasaan lapar yang berlebihan.

Sedangkan gejala neuroglukopenik bervariasi mulai dari perasaan lemas, pusing, sakit kepala, perubahan perilaku, kebingungan, penurunan fungsi kognitif, kejang-kejang sampai penurunan kesadaran dan koma. Hipoglikemia berat yang berlangsung berkepanjangan dapat menyebabkan kematian dan kerusakan otak permanen.

Konsensus PERKENI tahun 2015 mengelompokkan gejala dan tanda hipoglikemik sebagai tanda dan gejala autonomik dan neuroglukopenik yaitu:

1) Autonomik

Tanda : Rasa lapar, berkeringat, gelisah, parathesia, palpitadi, *tremulousness*

Gejala : Pucat, takikardia, *widened pulse pressure*

2) Neuroglukopenik

Tanda : lemah, lesu, *dizziness*, pusing, confusion, perubahan sikap.

Gangguan itu hanya persepsi

Gejala : Cortical blindness, hipotermia, kejang, koma.

b. Tanda dan gejala hiperglikemia

Tanda dan gejala hiperglikemia menurut *American Diabetes Association* (ADA, 2014) yaitu:

1) Poliuria

2) Polidipsia

3) Penurunan berat badan

4) Terkadang dengan polifagia

5) Penglihatan kabur

- 6) Penurunan pertumbuhan dan kerentanan terhadap infeksi tertentu juga dapat menyertai hiperglikemia kronis.

Tanda dan gejala mayor hiperglikemia meliputi pasien mengatakan sering merasa lelah atau lesu, dan kadar glukosa darah/urine pasien tinggi. Sedangkan tanda dan gejala minor hiperglikemia meliputi pasien mengeluh mulutnya terasa kering, sering merasa haus dan jumlah urine pasien meningkat (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

4. PENANGANAN KETIDAKSTABILAN KADAR GULA DARAH

Apabila kadar glukosa tinggi maka harus diturunkan menjadi dalam batas normal. Begitu pula sebaliknya apabila kadar glukosa darah turun harus ditingkatkan agar menjadi normal.

a. Penanganan Hipoglikemia

Pasien yang mengalami hipoglikemia harus cepat mendapat penanganan. Lakukan pengecekan kadar glukosa terlebih dahulu untuk memastikan klien benar mengalami hipoglikemia. Apabila kadar glukosa darah klien rendah dan jika klien masih sadar dapat dilakukan sendiri oleh klien yaitu minum larutan gula 10-30 gram. Untuk pasien tidak sadar dilakukan pemberian injeksi bolus dekstrosa 40% 15-25 gram. Bila hipoglikemia terjadi pada klien yang mendapat terapi insulin maka selain menggunakan dekstrosa dapat juga menggunakan injeksi glucagon 1 mg intramuscular. Penggunaan glucagon diberikan apabila dekstrosa intravena sulit dilakukan. Pada klien koma hipoglikemia yang terjadi pada klien yang mendapat bolus dekstrosa harus diteruskan dengan infus dekstros 10% selama kurang lebih 3 hari. Jika tidak ada kemungkinan klien akan

koma lagi. Lakukan monitor glukosa darah 3-6 jam sekali dan pertahankan kadarnya 90-180% mg (Perkeni, 2015).

b. Penanganan Hiperglikemia

Penanganan hiperglikemia dimulai dengan diet, latihan jasmani, penyuluhan dan terapi insulin atau obat oral. Diet dilakukan untuk mencegah terjadinya peningkatan glukosa pada tubuh dan diperlukan penambahan cairan yang dimana bertujuan supaya tidak terjadi pengentalan pada darah. Manfaat latihan jasmani adalah untuk mengurangi resistensi insulin dan meningkatkan sensitivitas insulin. Penyuluhan dilakukan agar masyarakat bisa lebih memahami mengenai penyakitnya sehingga mampu mencegah komplikasi. Obat anti hiperglikemia oral dapat diberikan sebagai terapi tunggal atau 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).

5. PEMERIKSAAN KADAR GULA DARAH

Dalam pemeriksaan kadar glukosa darah dikenal beberapa jenis pemeriksaan, antara lain pemeriksaan glukosa darah puasa, glukosa darah sewaktu, glukosa darah 2 jam PP, pemeriksaan gula darah *Nuchter Post Prandial* (NPP) pemeriksaan glukosa darah ke-2 pada *Glukosa Toleransi Test* (GTT), pemeriksaan HbA1C

a. Glukosa darah sewaktu.

Glukosa darah sewaktu merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setiap hari tanpa memperhatikan makanan yang dimakan dan kondisi tubuh orang tersebut. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu adalah pemeriksaan

gula darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Pemeriksaan ini dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur sehingga dapat dilakukan secara mandiri. Kadar gula darah normal di bawah 200 mg/dL, nilai kadar gula darah tinggi diatas 200 mg/dL (Andreassen, 2014).

b. Glukosa darah puasa.

Glukosa darah puasa merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan setelah pasien puasa selama 8-10 jam. Pasien diminta untuk melakukan puasa sebelum melakukan tes untuk menghindari adanya peningkatan gula darah lewat makanan yang mempengaruhi hasil tes. Nilai normal gula darah puasa 70-110 mg/dL (Andreassen, 2014).

c. Glukosa 2 jam setelah makan.

Glukosa 2 jam setelah makan merupakan pemeriksaan kadar glukosa darah yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien selesai makan. Pemeriksaan kadar postprandial adalah pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan saat 2 jam setelah makan. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik. Standarnya pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali. Kadar gula di dalam darah akan mencapai kadar yang paling tinggi pada saat dua jam setelah makan. Normalnya, kadar gula dalam darah tidak akan melebihi 180 mg per 100 cc darah. Kadar gula darah 190 mg/dl disebut sebagai nilai ambang ginjal. Jika kadar gula melebihi nilai ambang ginjal maka kelebihan gula akan keluar bersama urin (M. Mufti dkk, 2015).

d. Pemeriksaan gula darah *Nuchter Post Prandial* (NPP).

Dilakukan dua kali pengambilan darah serta urin, sebelumnya pasien berpuasa selama 10-12 jam kemudian diambil darah dan urin ke-1 (darah dan urin nuchter/puasa), pasien kemudian makan dengan porsi sewajarnya, setelah selesai makan mulai berpuasa selama 2 jam (dihitung setelah selesai makan) kemudian diambil darah dan urin ke-2 (darah dan urin post prandial/setelah makan). Nilai normal gula post prandial 100-140 mg/dl (Annati A, 2017).

e. Pemeriksaan *Glukosa Toleransi Test* (GTT).

Secara umum sama dengan pemeriksaan gula NPP, perbedaannya adalah setelah diambil darah dan urin ke-1 pasien tidak makan tetapi minum glukosa dengan kadar glukosa yang telah ditentukan (75%). Terkadang dokter meminta pengambilan darah 3 kali dengan interval 1 jam, jadi pasien diambil darah dan urin puasa, 1 jam dan 2 jam setelah minum glukosa. Nilai normal pemeriksaan GTT <140 mg/dL, nilai sedang 140-199 mg/dL, nilai tinggi >200 mg/dL (Annati A, 2017).

Menurut WHO dalam buku Kesehatan (2014) ada cara pelaksanaan GTT sebagai berikut :

- 1) Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari – hari dengan karbohidrat yang cukup dan tetap melaksanakan kegiatan jasmani seperti biasa.
- 2) Berpuasa paling sedikit 8 jam di mulai malam hari sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula masih diperbolehkan.
- 3) Diperiksa kadar glukosa darah puasa.

- 4) Diberikan glukosa 75 gram untuk orang dewasa, atau 1,75 gram / kgBB untuk anak – anak, dilarutkan dalam air 250 ml dan diminum dalam waktu 5 menit.
 - 5) Berpuasa kembali sampai pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan 2 jam sesudah minum larutan glukosa selesai.
 - 6) Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam setelah beban glukosa.
 - 7) Selama proses pemeriksaan pasien yang diperiksa tetap istirahat dan tanpa merokok.
- f. HbA1c.

HbA1c adalah zat yang terbentuk dari reaksi antara glukosa dan hemoglobin (bagian dari sel darah merah yang bertugas mengangkut oksigen ke seluruh bagian tubuh). Makin tinggi kadar gula darah, maka semakin banyak molekul hemoglobin yang berkaitan dengan gula. Pasien tidak perlu puasa terlebih dahulu sebelum pengambilan sampel darah vena untuk pemeriksaan HbA1c (Annati A, 2017).

Kadar HbA1c baik jika nilainya $< 4,8\%$, nilai HbA1c sedang $4,8\% - 5,9\%$, nilai HbA1c buruk $>5,9\%$. Pemeriksaan HbA1c merupakan pemeriksaan tunggal yang sangat akurat dan bermanfaat untuk menilai kualitas pengendalian Diabetes dan menilai efek terapi atau perubahan terapi setelah 8-12 minggu dijalankan (Maulana, 2015).

6. PATOFISIOLOGI

Ketidakstabilan kadar glukosa darah mengalami defisiensi insulin menyebabkan glukagon meningkat sehingga terjadi pemecahan gula baru (Glukoneogenesis) yang menyebabkan metabolisme lemak meningkat kemudian terjadi proses pembentukan keton (Ketogenesis). Terjadinya peningkatan keton di dalam plasma akan menyebabkan ketonuria (keton di dalam urine) dan kadar natrium menurun serta PH serum menurun yang menyebabkan asidosis. Defisiensi insulin menyebabkan penggunaan glukosa oleh sel menjadi menurun sehingga kadar glukosa darah dalam plasma tinggi (hiperglikemia).

Ketidakstabilan kadar glukosa darah hipoglikemia terjadi akibat dari ketidakmampuan hati dalam memproduksi glukosa. Ketidakmampuan ini terjadi karena penurunan bahan pembentuk glukosa, gangguan hati atau ketidakseimbangan hormonal hati. Penurunan bahan pembentuk glukosa terjadi pada waktu sesudah makan 5-6 jam. Keadaan ini menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator yaitu glukagon, epinefrin. Hormon glukagon dan epinefrin sangat berperan saat terjadi penurunan glukosa darah yang mendadak. Hormon tersebut akan memacu glikonolisis dan glukoneogenesis dan proteolysis di otot dan lipolisis pada jaringan lemak sehingga tersedia bahan glukosa. Penurunan sekresi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator menyebabkan penurunan penggunaan glukosa di jaringan insulin sensitive dan glukosa yang jumlahnya terbatas disediakan hanya untuk jaringan otak (Mansjoer, 2014).

C. PROSES KEPERAWATAN KETIDAKSTABILAN KADAR GULA DARAH

1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian merupakan tahap awal proses keperawatan dan merupakan suatu proses yang sistematis dalam pengumpulan data dari berbagai sumber data untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi status kesehatan klien. Pengkajian merupakan proses pengumpulan data yang dilaksanakan dengan berbagai cara (wawancara, observasi, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik, dll) untuk mendapatkan informasi tentang kondisi kesehatan klien, yang berfokus pada pemenuhan kebutuhan dasar (Suarni & Apriyani, 2017). Tahap ini sangat penting karena menjadi dasar untuk menegakkan diagnose keperawatan. Data yang dikumpulkan adalah data tentang bagaimana pemenuhan kebutuhan dasar klien, baik kebutuhan fisiologis, contoh: nutrisi, rasa nyaman, eliminasi, dll maupun kebutuhan psikologis: harga diri, kebutuhan dicintai, dll.

a. Pengumpulan data

1) Anamnesa

a) Identitas klien, meliputi :

Nama pasien, tanggal lahir, umur, agama, jenis kelamin, status perkawinan, pendidikan, pekerjaan, No rekam medis.

b) Keluhan Utama :

Kondisi hiperglikemia :

Penglihatan kabur, lemas, rasa haus dan banyak kencing, dehidrasi, suhu tubuh meningkat, sakit kepala.

Kondisi hipoglikemia :

Tremor, perspirasi, takikardi, palpitasi, gelisah, rasa lapar, sakit kepala, susah konsentrasi, vertigo, konfusi, penurunan daya ingat, patirasa di daerah bibir, pelo, perubahan emosional, penurunan kesadaran.

c) Riwayat Kesehatan Sekarang

Biasanya klien masuk ke RS dengan keluhan utama gatal-gatal pada kulit yang disertai bisul lalu tidak sembuh-sembuh, kesemutan/rasa berat, mata kabur, kelemahan tubuh. Disamping itu klien juga mengeluh poliurea, polidipsi, anorexia, mual dan muntah, BB menurun, diare kadang-kadang disertai nyeri perut, kram otot, gangguan tidur/istirahat, haus, pusing/sakit kepala, kesulitan orgasme pada wanita dan masalah impoten pada pria.

d) Riwayat Kesehatan Dahulu

Penyakit pankreas, gangguan penerimaan insulin, gangguan hormonal, konsumsi obat-obatan seperti glukokortikoid, furosemid, thiazid, beta bloker, kontrasepsi yang mengandung estrogen.

e) Riwayat Kesehatan Keluarga

Adanya riwayat anggota keluarga yang menderita hipoglikemia atau hiperglikemia.

2) Pemeriksaan Fisik

a) Aktivitas dan Istirahat

Gejala: lemah, letih, sulit bergerak atau berjalan, kram otot, tonus otot menurun, gangguan istirahat dan tidur.

Tanda: takikardia dan takipnea pada keadaan istirahat atau dengan aktivitas, letargi, disorientasi, koma.

b) Sirkulasi

Gejala : adanya riwayat penyakit hipertensi, infark miokard akut, klaudikasi, kebas, kesemutan pada ekstremitas, ulkus pada kaki, penyembuhan yang lama.

Tanda : takikardia, perubahan TD postural, nadi menurun, disritmia, krekels, kulit panas, kering dan kemerahan, bola mata cekung.

c) Integritas Ego

Gejala : stress, tergantung pada orang lain, masalah finansial yang berhubungan dengan kondisi.

Tanda : ansietas, peka rangsang.

d) Eliminasi

Gejala : perubahan pola berkemih (poliuria), nokturia, rasa nyeri terbakar, kesulitan berkemih, ISK, nyeri tekan abdomen, diare.

Tanda : urine encer, pucat, kuning, poliuri, bising usus lemah, hiperaktif pada diare.

e) Makanan dan Cairan

Gejala: hilang nafsu makan, mual muntah, tidak mengikuti diet, peningkatan masukan glukosa atau karbohidrat, penurunan berat badan, haus, penggunaan diuretik.

Tanda: kulit kering bersisik, turgor jelek, kekakuan, distensi abdomen, muntah, pembesaran tiroid, napas bau aseton.

f) Neurosensori

Gejala: pusing, kesemutan, kebas, kelemahan pada otot, parastesia, gangguan penglihatan.

Tanda: disorientasi, mengantuk, letargi, stupor/koma, gangguan memori, refleks tendon menurun, kejang.

g) Kardiovaskuler

Takikardia / nadi menurun atau tidak ada, perubahan TD postural, hipertensi dysritmia, krekel, DVJ (GJK).

h) Pernafasan

Gejala: merasa kekurangan oksigen, batuk dengan atau tanpa sputum.

Tanda: Pernapasan cepat dan dalam, frekuensi meningkat.

i) Seksualitas

Gejala: rabas vagina, impoten pada pria, kesulitan orgasme pada wanita.

j) Gastrointestinal

Muntah, penurunan BB, kekakuan/distensi abdomen, wajah meringis pada palpitasi, bising usus lemah/menurun.

k) Muskuloskeletal

Tonus otot menurun, penurunan kekuatan otot, ulkus pada kaki, reflek tendon menurun kesemuatan/rasa berat pada tungkai.

l) Integumen

Kulit panas, kering dan kemerahan, bola mata cekung, turgor jelek, pembesaran tiroid, demam, diaforesis (keringat banyak), kulit rusak, lesi/ulserasi/ulkus.

3) Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang dilakukan adalah :

a) Pemeriksaan darah

Pemeriksaan darah meliputi :

Tabel 2.1.
Tabel Pemeriksaan Darah

Tes	Sampel	Nilai Normal (mg/dL)
GDS	Plasma Vena	<110
	Plasma Kapiler	<90
GDP	Plasma Vena	<110
	Plasma Kapiler	<90
GD2PP	Plasma Vena	<140
	Plasma Kapiler	<120

b) Urine

Pemeriksaan didapatkan adanya glukosa dalam urin.

c) Kultur pus

Mengetahui jenis kuman pada luka dan memberikan antibiotic yang sesuai dengan jenis kuman.

b. Analisis Data

Data yang sudah terkumpul kemudian dikelompokkan dan dilakukan analisa data. Dalam mengelompokkan data dibedakan data subjektif dan data objektif dan berpedoman pada teori Abraham Maslow yang terdiri dari kebutuhan dasar atau fisiologis, kebutuhan rasa aman, kebutuhan cinta dan kasih sayang, kebutuhan harga diri dan kebutuhan aktualisasi diri.

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penilaian klinis tentang respon manusia terhadap gangguan kesehatan, proses kehidupan, kerentanan respon diri seseorang individu, keluarga, kelompok atau komunitas (Herdman, 2015). Diagnosa keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah b/d resistensi insulin, disfungsi pankreas, gangguan toleransi glukosa darah, gangguan glukosa darah (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

a. Definisi : variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal.

b. Tanda dan Gejala :

1) Tanda dan Gejala Mayor

a) Hiperglikemia

Subjektif : Lelah atau lesu

Objektif : Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi

b) Hipoglikemia

Subjektif : Mengantuk, pusing

Objektif : Gangguan koordinasi, kadar glukosa dalam darah/urin rendah

2) Tanda dan Gejala Minor

a) Hiperglikemia

Subjektif : Mulut kering, haus meningkat

Objektif : Jumlah urin meningkat

b) Hipoglikemia

Subjektif : Palpitasi, mengeluh lapar

Objektif : Gemetar, kesadaran menurun, perilaku aneh, sulit bicara,
berkeringat

(PPNI, 2016)

3. Rencana 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) Intervensi Keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah berdasarkan SDKI (Standar Diagnosis Keperawatan Indonesia) SLKI (Standar Luaran Keperawatan Indonesia) dan SIKI (Standar Intervensi Keperawatan Indonesia) Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam kadar gula dalam darah stabil.

Tabel 2.2.
Intervensi Keperawatan

SDKI	SLKI	SIKI
<p>Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Definisi: Variasi Kadar Glukosa darah naik/turun dari rentang normal. Penyebab: 1. Disfungsi</p>	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama x 24 jam kadar gula dalam darah stabil Luaran utama : kestabilan kadar glukosa darah Luaran tambahan : kontrol resiko</p>	<p>Manajemen Hiperglikemia Observasi : a) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia b) Monitor kadar glukosa darah c) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis, poliuria, polidipsia,</p>

<p>pankreas</p> <p>2. Resistensi insulin</p> <p>3. Gangguan toleransi glukosa darah</p> <p>4. Gangguan glukosa darah puasa</p> <p>Gejala dan tanda mayor</p> <p>Subjektif:</p> <p>Hipoglikemia</p> <p>a) Mengantuk</p> <p>b) Pusing</p> <p>Hiperglikemia</p> <p>a) Lelah atau lesu</p> <p>Objektif:</p> <p>Hipoglikemia</p> <p>a) Gangguan koordinasi</p> <p>b) Kadar glukosa dalam darah/urin rendah</p> <p>Hiperglikemia</p> <p>a) kadar glukosa dalam darah/urin tinggi</p> <p>Gejala dan tanda minor</p> <p>Subjektif:</p> <p>Hipoglikemia</p>	<p>Perilaku mempertahankan berat badan</p> <p>Perilaku menurunkan berat badan</p> <p>Status atepartum</p> <p>Status intrapartum</p> <p>Status nutrisi</p> <p>Status pasca partum</p> <p>Tingkat pengetahuan</p> <p>Dengan kriteria hasil:</p> <p>a) Kesadaran meningkat</p> <p>b) Mengantuk menurun</p> <p>c) Perilaku aneh menurun</p> <p>d) Keluhan lapar menurun</p> <p>e) Kadar glukosa dalam darah membaik</p>	<p>polifagia, kelemahan pandangan kabur, sakit kepala)</p> <p>d) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis, penyakit kambuhan)</p> <p>Terapeutik:</p> <p>a) Berikan asupan cairan oral</p> <p>b) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk</p> <p>Edukasi:</p> <p>a) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL</p> <p>b) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga</p> <p>c) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis, penggunaan insulin, obat oral)</p> <p>Manajemen Hipoglikemia</p> <p>Observasi :</p> <p>a) Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia</p> <p>b) Identifikasi kemungkinan</p>
--	--	--

<p>a) Palpitasi b) Mengeluh lapar -Hiperglikemia a) Mulut kering b) Haus meningkat</p> <p>Objektif: Hipoglikemia a) Gemetar b) Kesadaran menurun c) Perilaku aneh d) Sulit bicara e) Berkeringat Hiperglikemia a) Jumlah urin meningkat</p>		<p>penyebab hipoglikemia</p> <p>Terapeutik: a) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu b) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet c) Hubungi layanan medis darurat, jika perlu</p> <p>Edukasi: a) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap hari b) Jelaskan interaksi antara diet, insulin oral, dan olahraga c) Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia (mis. Mengurangi insulin/agen oral dan atau meningkatkan asupan makanan untuk berolahraga)</p>
---	--	---

4. Implementasi Keperawatan

Pelaksanaan adalah rencana tindakan yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari kriteria hasil yang dibuat. Tahap pelaksanaan dilakukan setelah rencana tindakan disusun dan ditunjukkan kepada nursing order untuk membantu klien mencapai tujuan dan kriteria hasil yang dibuat sesuai dengan masalah yang klien hadapi. Tahap pelaksanaan terdiri atas tindakan mandiri dan kolaborasi yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan, dan memfasilitasi coping. Agar kondisi klien cepat membaik diharapkan bekerja sama dengan keluarga klien dalam melakukan pelaksanaan agar tercapainya tujuan dan kriteria hasil yang sudah di buat dalam intervensi.

5. Evaluasi keperawatan

Tahap penilaian atau evaluasi adalah suatu perbandingan yang sistematis dan terencana tentang kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan, dilakukan dengan cara berkesinambungan yang melibatkan klien, keluarga, serta tenaga medis lainnya (Setiadi, 2012). Evaluasi asuhan keperawatan didokumentasikan dalam bentuk *subyektif, obyektif, assessment, planing* (SOAP) (Dinarti, Aryani, Nurhaeni, Chairani, & Tutiany, 2013).