

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Medik

1. Pengertian

Hipoglikemia atau penurunan kadar gula darah merupakan keadaan dimana kadar glukosa darah berada di bawah normal, yang dapat terjadi karena ketidakseimbangan antara makanan yang dimakan, aktivitas fisik dan obat-obatan yang digunakan. Sindrom hipoglikemia ditandai dengan gejala klinis antara lain penderita merasa pusing, lemas, gemetar, pandangan menjadi kabur dan gelap, berkeringat dingin, detak jantung meningkat dan terkadang sampai hilang kesadaran (syok hipoglikemia) (Padila, 2012).

Hipoglikemia adalah menurunnya kadar glukosa darah yang menyebabkan kebutuhan metabolik yang diperlukan oleh sistem saraf tidak cukup sehingga timbul berbagai keluhan dan gejala klinik (Batticaca, Fransisca B. , 2011)

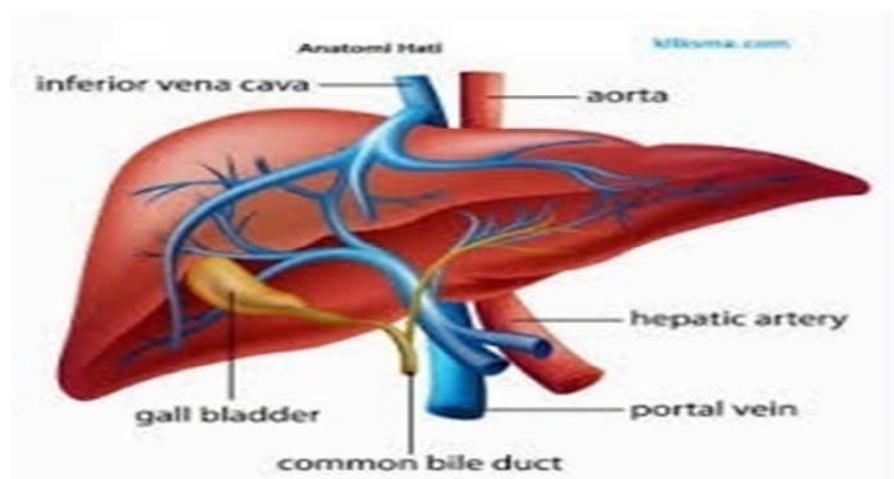
Hipoglikemia (kadar glukosa darah yang abnormal-rendah) terjadi kalau kadar glukosa turun di bawah 50 hingga 60 mg/dl (2,7 hingga 3,3mmol/L). Hipoglikemia adalah kadar glukosa darah yang terlalu rendah sampai dibawah 60 mg/dl. Keadaan ini bisa menjadi gawat darurat dan memerlukan pertolongan segera.

2. Anatomi Fisiologis

Kadar gula darah atau kadar glukosa darah adalah jumlah glukosa (gula) dalam darah. Kadar glukosa darah juga sering disebut

sebagai kadar glukosa plasma Untuk mempertahankan kadar glukosa dalam darah ada 2 fase yaitu dengan fase anabolic dan fase katabolic. Dimana fase anabolic ini adalah jika asupan kalori lebih besar dibanding kebutuhan oksidatif segera, seperti sesudah makan biasa, maka kelebihan substrat disimpan sebagai lemak , protein structural dan glikogen melewati usus ke hati ke tempat pemakaian dan penyimpanan. Sedangkan mekanisme katabolic adalah metabolisme yang dimulai sekitar 5 sampai 6 jam sesudah makan dan dimulai ketika insulin mengalami penurunan konsentrasi dalam plasma dan sekresi dalam keempat hormone yaitu glucagon, epineprin, kortisol, dan hormone pertumbuhan. Kerusakan salah satu system penyesuaian akan mengakibatkan hipoglikemia (Champe, Harvey dan Ferrier, Denise R, 2011).

Pengendalian kadar gula dalam darah di dalam tubuh dilakukan oleh 2 organ yaitu pancreas dan hati. Pankreas adalah organ aksesoris pada sistem pencernaan yang memiliki dua fungsi utama yaitu menghasilkan enzim pencernaan atau fungsi eksokrin serta menghasilkan beberapa hormon atau fungsi endokrin. Salah satu fungsi dari pancreas adalah mengatur kadar gula dalam darah melalui pengeluaran glukagon, yang menambah kadar gula dalam darah dengan mempercepat tingkat pelepasan dari hati. Berikut adalah anatomi dari hati :



(Gambar 2.1 Anatomi Hepar)

Hati adalah organ intestinal terbesar dengan berat antara 1,2-1,8 kg atau lebih 25% berat badan orang dewasa dan merupakan pusat metabolisme tubuh dengan fungsi sangat kompleks yang menempati sebagian besar kuadran kanan atas abdomen. Batas atas hati berada sejajar dengan ruang interkostal V kanan dan batas bawah menyerong ke atas dari iga IX kanan ke iga VIII kiri. Hati merupakan organ terbesar tubuh, dapat dianggap sebagai pabrik kimia yang membuat, menyimpan, mengubah dan mengekskresikan sejumlah besar substansi yang terlibat dalam metabolisme. Lokasi hati sangat penting dalam pelaksanaan fungsi ini karena hati menerima darah yang kaya akan nutrisi langsung dari traktus gastrointestinal, kemudian hati menyimpan atau mentransferkan semua nutrisi ini menjadi zat-zat kimia digunakan di bagian lain dalam tubuh untuk keperluan metabolik. Hati merupakan organ yang sangat penting khususnya dalam pengaturan metabolisme glukosa dan protein. Hati membuat dan mensekresi empedu yang

memegang peran utama dalam proses pencernaan serta penyerapan lemak dalam traktus gastro intestinal (Syaifuddin, 2012).

Karbohidrat adalah nutrisi makro (*macronutrient*) yang secara umum dikenal dalam bentuk gula, zat tepung, (*starches*) dan serat. Karbohidrat adalah salah satu dari tiga substansi penghasil energi utama yang kita konsumsi. Pada dasarnya karbohidrat inilah sebagian besar dari isi makanan kita. Didalam tubuh manusia terjadi metabolisme karbohidrat, yaitu katabolisme karbohidrat dan anabolisme karbohidrat. Contoh katabolisme karbohidrat yaitu proses respirasi sel. Sedangkan contoh anabolisme karbohidrat yaitu pembentukan glikogen dan glukosa (Murray, Granner, Rodwell, 2009)

Dalam kondisi normal (tidak kelaparan), karbohidrat akan diubah menjadi bentuk yang lebih sederhana yaitu monosakarida hingga akhirnya akan diserap di dalam jejunum dan ileum dalam bentuk glukosa. Glukosa nantinya akan diubah menjadi energi melalui proses glikolisis dilanjutkan dengan proses oksidasi piruvat menjadi asetil koA, dan terakhir akan melalui Siklus Asam Sitrat (SAS). Selain diubah menjadi energi, glukosa juga sebagian akan disimpan dalam bentuk glikogen melalui proses yang dikenal sebagai proses glikogenesis.

Saat tubuh dalam keadaan lapar maka tubuh kekurangan asupan glukosa sehingga melalui proses metabolisme energi, tubuh akan berusaha untuk bisa menghasilkan cukup glukosa bagi jaringan, terutama bagi otak. Upaya pemenuhan glukosa tersebut dapat dilakukan dengan cara mengubah simpanan glikogen dalam tubuh menjadi glukosa dan menguraikan protein menjadi asam-asam amino yang nantinya akan

diubah menjadi glukosa lewat proses yang dikenal sebagai glukoneogenesis. Glukoneogenesis menghasilkan glukosa sewaktu kadar glukosa darah dalam keadaan rendah, dan berlangsung terutama dalam hati dan ginjal, proses ini tidak berlangsung dalam jumlah fisiologik dalam otot yang tidak mempunyai glukosa 6-fosfatase dan tidak dapat menopang kadar gula darah yang diperlukan sehingga peristiwa glukoneogenesis ini berperan penting dalam penyediaan energy bagi kebutuhan tubuh, khususnya system saraf dan peredaran darah (Champe, Harvey dan Ferrier, Denise R. 2011)

Kegagalan glukoneogenesis berakibat fatal, yaitu terjadinya disfungsi otak yang berakibat koma dan kematian. Hal ini terjadi bilamana kadar glukosa darah berada di bawah nilai kritis. Nilai normal laboratoris dari glukosa dalam darah ialah : 65 – 110 ml/dL atau 3.6 – 6.1 mmol/L. Setelah penyerapan makanan kadar glukosa darah pada manusia berkisar antara 4.5 – 5.5 mmol/L. Jika orang tersebut makan karbohidrat kadarnya akan naik menjadi sekitar 6.5 – 7.2 mmol/L. Saat puasa kadar glukosa darah turun berkisar 3.3 – 3.9 mmol/L. Pengaturan kadar glukosa darah dilakukan melalui mekanisme metabolik dan hormonal. Pengaturan tersebut termasuk bagian dari homeostatik. Aktivitas metabolik yang mengatur kadar glukosa darah dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain mutu dan jumlah glikolisis dan glukoneogenesis, dan aktivitas enzim-enzim, seperti glukokinase dan heksokinase. Hormon penting yang memainkan peranan sentral dalam pengaturan kadar glukosa darah adalah insulin.

Insulin adalah sebuah hormon polipeptida yang mengatur metabolisme karbohidrat. Selain merupakan "efektor" utama dalam homeostasis karbohidrat, hormon ini juga ambil bagian dalam metabolisme lemak (trigliserida) dan protein hormon ini bersifat anabolik yang artinya meningkatkan penggunaan protein (Wikipedia : 2016). Hormon tersebut juga memengaruhi jaringan tubuh lainnya. Insulin dihasilkan dari sel-sel β dari pulau-pulau langerhans pankreas dan disekresikan langsung ke dalam darah sebagai reaksi langsung bila keadaan hiperglikemia.

3. Etiologi

Hipoglikemia bisa disebabkan oleh:

- a. Pelepasan insulin yang berlebihan oleh *pankreas*
- b. Dosis insulin atau obat lainnya yang terlalu tinggi, yang diberikan kepada penderita diabetes untuk menurunkan kadar gula darahnya
- c. Kelainan pada kelenjar hipofisa atau kelenjar adrenal
- d. Kelainan pada penyimpanan karbohidrat atau pembentukan glukosa di hati.

Adapun penyebab Hipoglikemia yaitu :

- a. Dosis suntikan insulin terlalu banyak.

Saat menyuntikan obat insulin, pasien harus tahu dan paham dosis obat yang anda suntik sesuai dengan kondisi gula darah saat itu. Celakanya, terkadang pasien tidak dapat memantau kadar gula darahnya sebelum disuntik, sehingga dosis yang disuntikan tidak sesuai dengan kadar gula darah saat itu. Memang sebaiknya bila

menggunakan insulin suntik, pasien harus memiliki monitor atau alat pemeriksa gula darah sendiri.

b. Lupa makan atau makan terlalu sedikit.

Penderita diabetes sebaiknya mengkonsumsi obat insulin dengan kerja lambat dua kali sehari dan obat yang kerja cepat sesaat sebelum makan. Kadar insulin dalam darah harus seimbang dengan makanan yang dikonsumsi. Jika makanan yang anda konsumsi kurang maka keseimbangan ini terganggu dan terjadilah hipoglikemia.

c. Aktifitas terlalu berat.

Aktifitas berat seperti olah raga atau aktifitas berat lainnya memiliki efek yang mirip dengan insulin. Saat berolah raga, akan menggunakan glukosa darah yang banyak sehingga kadar glukosa darah akan menurun. Maka dari itu, olah raga merupakan cara terbaik untuk menurunkan kadar glukosa darah tanpa menggunakan insulin.

d. Minum alkohol tanpa disertai makan.

Alkohol mengganggu pengeluaran glukosa dari hati sehingga kadar glukosa darah akan menurun.

e. Menggunakan tipe insulin yang salah pada malam hari.

Pengobatan diabetes yang intensif terkadang mengharuskan pasien mengkonsumsi obat diabetes pada malam hari terutama yang bekerja secara lambat. Jika pasien salah mengkonsumsi obat misalnya anda meminum obat insulin kerja cepat di malam hari maka saat bangun pagi, pasien akan mengalami hipoglikemia.

f. Penebalan di lokasi suntikan.

Dianjurkan bagi mereka yang menggunakan suntikan insulin agar merubah lokasi suntikan setiap beberapa hari. Menyuntikan obat dalam waktu lama pada lokasi yang sama akan menyebabkan penebalan jaringan. Penebalan ini akan menyebabkan penyerapan insulin menjadi lambat.

g. Kesalahan waktu pemberian obat dan makanan.

Tiap tiap obat insulin sebaiknya dikonsumsi menurut waktu yang dianjurkan. Anda harus mengetahui dan mempelajari dengan baik kapan obat sebaiknya disuntik atau diminum sehingga kadar glukosa darah menjadi seimbang.

h. Penyakit yang menyebabkan gangguan penyerapan glukosa.

Beberapa penyakit seperti celiac disease dapat menurunkan penyerapan glukosa oleh usus. Hal ini menyebabkan insulin lebih dulu ada di aliran darah dibandingkan dengan glukosa. Insulin yang kadung beredar ini akan menyebabkan kadar glukosa darah menurun sebelum glukosa yang baru menggantikannya.

i. Gangguan hormonal.

Orang dengan diabetes terkadang mengalami gangguan hormon glukagon. Hormon ini berguna untuk meningkatkan kadar gula darah. Tanpa hormon ini maka pengendalian kadar gula darah menjadi terganggu.

j. Pemakaian aspirin dosis tinggi.

Aspirin dapat menurunkan kadar gula darah bila dikonsumsi melebihi dosis 80 mg.

k. Riwayat hipoglikemia sebelumnya.

Hipoglikemia yang terjadi sebelumnya mempunyai efek yang masih terasa dalam beberapa waktu. Meskipun saat ini anda sudah merasa baik tetapi belum menjamin tidak akan mengalami hipoglikemia lagi.

4. Insiden

Hipoglikemia (kadar glukosa darah yang abnormal-rendah) terjadi kalau kadar glukosa turun di bawah 50 hingga 60 mg/dl (2,7 hingga 3,3mmol/L). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktivitas fisik yang berat, dan terjadinya kerusakan pada organ seperti hati atau pankreas. Pada umumnya kejadian Hipoglikemia banyak terjadi pada penderita Diabetes Melitus. Sepuluh negara terbanyak menderita Diabetes Mellitus yaitu India, Cina, Amerika Serikat, Indonesia, Jepang, Pakistan, Rusia, Brazil, Italia dan Banglades, dimana lebih dari 90% menderita Diabetes Mellitus type II. (WHO, 2006).

The diabetes Control and Complication Trial (DCCT) melaporkan diperkirakan 2-4% kematian orang dengan diabetes tipe 1 berkaitan dengan hipoglikemia. Hipoglikemia juga umum terjadi pada penderita diabetes tipe 2, dengan tingkat prevalensi 70-80%.

Di Indonesia jumlah penderita hipoglikemia pada diabetes senada dengan prevalensi diabetes yaitu 1,1% secara nasional dan 5,7% pada penduduk perkotaan di Indonesia. Prevalensi diabetes tersebut berbeda – beda di berbagai provinsi dan prevalensi diabetes di daerah perkotaan di Jawa Tengah sebesar 7,8%.

5. Patofisiologi

Seperti sebagian besar jaringan lainnya, matabolisme otak terutama bergantung pada glukosa untuk digunakan sebagai bahan bakar. Saat jumlah glukosa terbatas, otak dapat memperoleh glukosa dari penyimpanan glikogen di astrosit, namun itu dipakai dalam beberapa menit saja. Untuk melakukan kerja yang begitu banyak, otak sangat tergantung pada suplai glukosa secara terus menerus dari darah ke dalam jaringan interstitial dalam system saraf pusat dan saraf-saraf di dalam system saraf tersebut.

Oleh karena itu, jika jumlah glukosa yang di suplai oleh darah menurun, maka akan mempengaruhi juga kerja otak. Pada kebanyakan kasus, penurunan mental seseorang telah dapat dilihat ketika gula darahnya menurun hingga di bawah 65 mg/dl (3.6 mM). Saat kadar glukosa darah menurun hingga di bawah 10 mg/dl (0.55 mM), sebagian besar neuron menjadi tidak berfungsi sehingga dapat menghasilkan koma.

Pada hipoglikemia ringan ketika kadar glukosa darah menurun, sistem saraf simpatik akan terstimulasi. Pelimpahan adrenalin ke dalam darah menyebabkan gejala seperti perspirasi, tremor, takikardi, palpitasi, kegelisahan dan rasa lapar.

Pada hipoglikemia sedang, penurunan kadar glukosa darah menyebabkan sel-sel otak tidak memperoleh cukup bahan bakar untuk bekerja dengan baik. Tanda-tanda gangguan fungsi pada sistem saraf pusat mencakup ketidak mampuan berkonsentrasi, sakit kepala, vertigo, konfusi, penurunan daya ingat, pati rasa di daerah bibir serta lidah, bicara

pelo, gerakan tidak terkoordinasi, perubahan emosional, perilaku yang tidak rasional, penglihatan ganda dan perasaan ingin pingsan. Kombinasi dari gejala ini (di samping gejala adrenergik) dapat terjadi pada hipoglikemia sedang.

Pada hipoglikemia berat fungsi sistem saraf pusat mengalami gangguan yang sangat berat, sehingga pasien memerlukan pertolongan orang lain untuk mengatasi hipoglikemia yang di deritanya. Gejalanya dapat mencakup perilaku yang mengalami disorientasi, serangan kejang, sulit di bangunkan dari tidur atau bahkan kehilangan kesadaran (Brunner & Sudart, 2016).

6. Manifestasi Klinik

a. Adrenergik manifestasi

- 1.) Gelisah
- 2.) Palpitasi, takikardia adalah perasaan yang tidak menyenangkan yang disebabkan oleh denyut jantung yang tidak teratur.
- 3.) Berkeringat
- 4.) Pucat, dingin, sifat lekat
- 5.) Parasthaesia

b. Glukagon manifestasi

- 1.) Kelaparan
- 2.) Mual, muntah, ketidaknyamanan perut
- 3.) Sakit kepala

c. Neuroglycopenic manifestasi

- 1) Dysphoria spesifik, kecemasan,
- 2) Kelelahan, kelemahan, apatis, lesu, melamun, tidur

- 3) Kebingungan, amnesia, pusing
- 4) Penglihatan kabur, penglihatan ganda
- 5) Kesulitan berbicara, bicara cadel
- 6) Ataksia
- 7) Fokal atau umum defisit motorik, kelumpuhan, hemiparesis

(Brunner &Suddart: 2016)

7. Test Diagnostik

a. Gula darah puasa

Diperiksa untuk mengetahui kadar gula darah puasa (sebelum diberi glukosa 75 gram oral) dan nilai normalnya antara 70- 110 mg/dl.

b. Gula darah 2 jam post prandial

Diperiksa 2 jam setelah diberi glukosa 75 gram oral dengan nilai normal < 140 mg/dl/2 jam.

c. USG abdomen

USG untuk mengetahui adanya ketidaknormalan pada organ hati dan pankreas.

d. Laboratorium darah lengkap

Laboratorium darah lengkap untuk mengetahui adanya peningkatan atau penurunan pada Albumin, SGOT/SGPT, serta laboratorium urine lengkap untuk mengetahui ketidaknormalan pada urobilinogen (Joyce LeFever Kee : 2008).

8. Komplikasi

Komplikasi yang mungkin terjadi akibat penyakit hipoglikemia adalah:

- a. Kerusakan otak
- b. Koma

c. Kematian

9. Penatalaksanaan Medic

a. Glukosa Oral

Sesudah diagnosis hipoglikemi ditegakkan dengan pemeriksaan glukosa darah kapiler, 10- 20 gram glukosa oral harus segera diberikan. Idealnya dalam bentuk tablet, jelly atau 150- 200 ml minuman yang mengandung glukosa seperti jus buah segar dan nondiet cola. Sebaiknya coklat manis tidak diberikan karena lemak dalam coklat dapat mengabsorpsi glukosa. Bila belum ada jadwal makan dalam 1- 2 jam perlu diberikan tambahan 10- 20 gram karbohidrat kompleks. Bila pasien mengalami kesulitan menelan dan keadaan tidak terlalu gawat, pemberian gawat, pemberian madu atau gel glukosa lewat mukosa rongga hidung dapat dicoba.

b. Glukosa Intramuskular

Glukagon 1 mg intramuskuler dapat diberikan dan hasilnya akan tampak dalam 10 menit. Glukagon adalah hormon yang dihasilkan oleh sel pulau pankreas, yang merangsang pembentukan sejumlah besar glukosa dari cadangan karbohidrat di dalam hati. Glukagon tersedia dalam bentuk suntikan dan biasanya mengembalikan gula darah dalam waktu 5-15 menit. Kecepatan kerja glucagon tersebut sama dengan pemberian glukosa intravena. Bila pasien sudah sadar pemberian glukagon harus diikuti dengan pemberian glukosa oral 20 gram (4 sendok makan) dan dilanjutkan dengan pemberian 40 gram karbohidrat dalam bentuk tepung seperti crackers dan biscuit untuk mempertahankan pemulihan, mengingat kerja 1 mg glucagon yang

singkat (awitannya 8 hingga 10 menit dengan kerja yang berlangsung selama 12 hingga 27 menit). Reaksi insulin dapat pulih dalam waktu 5 sampai 15 menit. Pada keadaan puasa yang panjang atau hipoglikemi yang diinduksi alkohol, pemberian glucagon mungkin tidak efektif. Efektifitas glucagon tergantung dari stimulasi glikogenolisis yang terjadi.

c. Glukosa Intravena

Glukosa intravena harus diberikan dengan berhati-hati. Pemberian glukosa dengan konsentrasi 40 % IV sebanyak 10- 25 cc setiap 10- 20 menit sampai pasien sadar disertai infuse dekstrosa 10 % 6 kolf/jam.

B. Konsep Asuhan Keperawatan

1. Pengkajian

a. Pengkajian Primer

1.) *Airway*

Menilai jalan nafas bebas. Apakah pasien dapat bernafas dengan bebas, ataukah ada secret yang menghalangi jalan nafas. Jika ada obstruksi, lakukan :

a) *Head Tilt Chin lift/ Jaw thrust*

b) *Suction*

c) *Guedel Airway*

d) *Intubasi Trakea*

2.) *Breathing*

Bila jalan nafas tidak memadai, lakukan :

- a) Beri oksigen
- b) Posisikan semi *Fowler*

3.) *Circulation*

Menilai sirkulasi / peredaran darah

- a) Cek *capillary refill*
- b) Auskultasi adanya suara nafas tambahan
- c) Segera Berikan Bronkodilator, mukolitik.
- d) Cek Frekuensi Pernafasan
- e) Cek adanya tanda-tanda Sianosis, kegelisahan
- f) Cek tekanan darah

4.) *Disability*

Menilai kesadaran pasien dengan cepat, apakah pasien sadar, hanya respon terhadap nyeri atau sama sekali tidak sadar. Kaji pula tingkat mobilisasi pasien. Posisikan pasien posisi semi fowler, ekstensikan kepala, untuk memaksimalkan ventilasi. Segera berikan Oksigen sesuai dengan kebutuhan, atau instruksi dokter.

b. Pengkajian Sekunder

Data dasar yang perlu dikaji adalah :

1.) Keluhan utama :

Sering tidak jelas tetapi biasanya simptomatis, dan lebih sering hipoglikemi merupakan diagnose sekunder yang menyertai keluhan lain sebelumnya seperti asfiksia, kejang, sepsis.

2.) Riwayat :

- a) Diabetes melitus pada orang tua/ keluarga
- b) Riwayat Hipoglikemia sebelumnya
- c) Pemakaian parenteral nutrition
- d) Sepsis
- e) *Enteral feeding*
- f) Pemakaian Corticosteroid terapi
- g) Ibu yang memakai atau ketergantungan narkotika
- h) Kanker
- i) Riwayat penyakit hati

3.) Data fokus

a) Data Subyektif:

- (1) Sering masuk dengan keluhan yang tidak jelas
- (2) Rasa lapar
- (3) Nyeri kepala
- (4) Sering menguap
- (5) *Irritabel*

b) Data obyektif:

- (1) Parestisia pada bibir dan jari, gelisah, gugup, tremor, kejang, kaku
- (2) Lemas, apatis, bingung, cyanosis, apnea, nafas cepat irreguler, keringat dingin, mata berputar-putar, menolak makan dan koma
- (3) GDS < 50 gr/%

4.) Pengkajian *head to toe*

Pengkajian ini meliputi pengkajian kepala, yaitu mata dan mulut. Pada pengkajian mata kaji adanya anemis pada konjungtiva dan ikterik pada pupil.

5.) Riwayat penyakit dahulu

- a) Hipoglikemia
- b) Diabetes Melitus

6.) Riwayat penyakit sekarang

Penderita hipoglikemia dikarenakan malnutrisi atau keadaan lapar yang diperpanjang. Selain itu hipoglikemia yang dikarenakan gangguan pada hati sering diawali dengan mual dan muntah serta disertai rasa ingin pingsan. Dalam keadaan tertentu pasien akan mengalami hilang sadar atau pingsan.

7.) Status metabolik

Intake makanan yang melebihi atau sangat kurang dari kebutuhan kalori, infeksi atau penyakit-penyakit akut lain, stress yang berhubungan dengan faktor-faktor psikologis dan social, obat-obatan atau terapi lain yang mempengaruhi glukosa darah, penghentian insulin atau obat antihyperglikemik oral.

8.) Pola gordon

- a) Aktivitas / Istirahat

Gejala : Lemah, letih, sulit bergerak/berjalan, kram otot, tonus otot menurun, gangguan istirahat/tidur

Tanda : Takikardia dan takipnea pada keadaan istirahat atau aktifitas, letargi/disorientasi, koma

b) Sirkulasi

Gejala : Adanya riwayat hipertensi, IM akut, klaudikasi, kebas dan kesemutan pada ekstremitas, ulkus pada kaki, penyembuhan yang lama, takikardia.

Tanda : Perubahan tekanan darah postural, hipertensi, nadi yang menurun/tidak ada, disritmia, krekels, distensi vena jugularis, 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, rasanyeri/terbakar, kesulitan berkemih (infeksi), ISK baru/berulang, nyeritekan abdomen, diare.

Tanda : Urine encer, pucat, kuning, poliuri (dapat berkembang menjadi oliguria/anuria, jika terjadi hipovolemia berat), urin berkabut, bau busuk (infeksi), abdomen keras, adanya asites, bising usus lemah dan menurun, hiperaktif (diare)

e) Nutrisi/Cairan

Gejala : Hilang nafsu makan, mual/muntah, tidak mematuhi diet, peningkatan masukan glukosa/karbohidrat, penurunan berat badan lebih dari beberapa hari/minggu, haus, penggunaan diuretik (Thiazid)

Tanda : Kulit kering/bersisik, turgor jelek, kekakuan/distensi abdomen, muntah

f) Neurosensori

Gejala : Pusing/pening, sakit kepala, kesemutan, kebas, kelemahan pada otot, parestesi, gangguan penglihatan

Tanda : Disorientasi, mengantuk, alergi, stupor/koma (tahap lanjut), gangguan memori (baru, masa lalu), kacau mental, refleks tendon dalam menurun (koma), aktifitas kejang.

g) Nyeri/kenyamanan

Gejala : Abdomen yang tegang/nyeri (sedang/berat)

Tanda : Wajah meringis dengan palpitasi, tampak sangat berhati-hati

h) Pernapasan

Gejala : Merasa kekurangan oksigen,

Tanda : Frekuensi pernapasan meningkat

i) Keamanan

Gejala : Kulit kering, gatal, ulkus kulit

Tanda : Demam, diaphoresis, kulit rusak, lesi/ulserasi, menurunnya kekuatan umum/rentang gerak.

i) Seksualitas

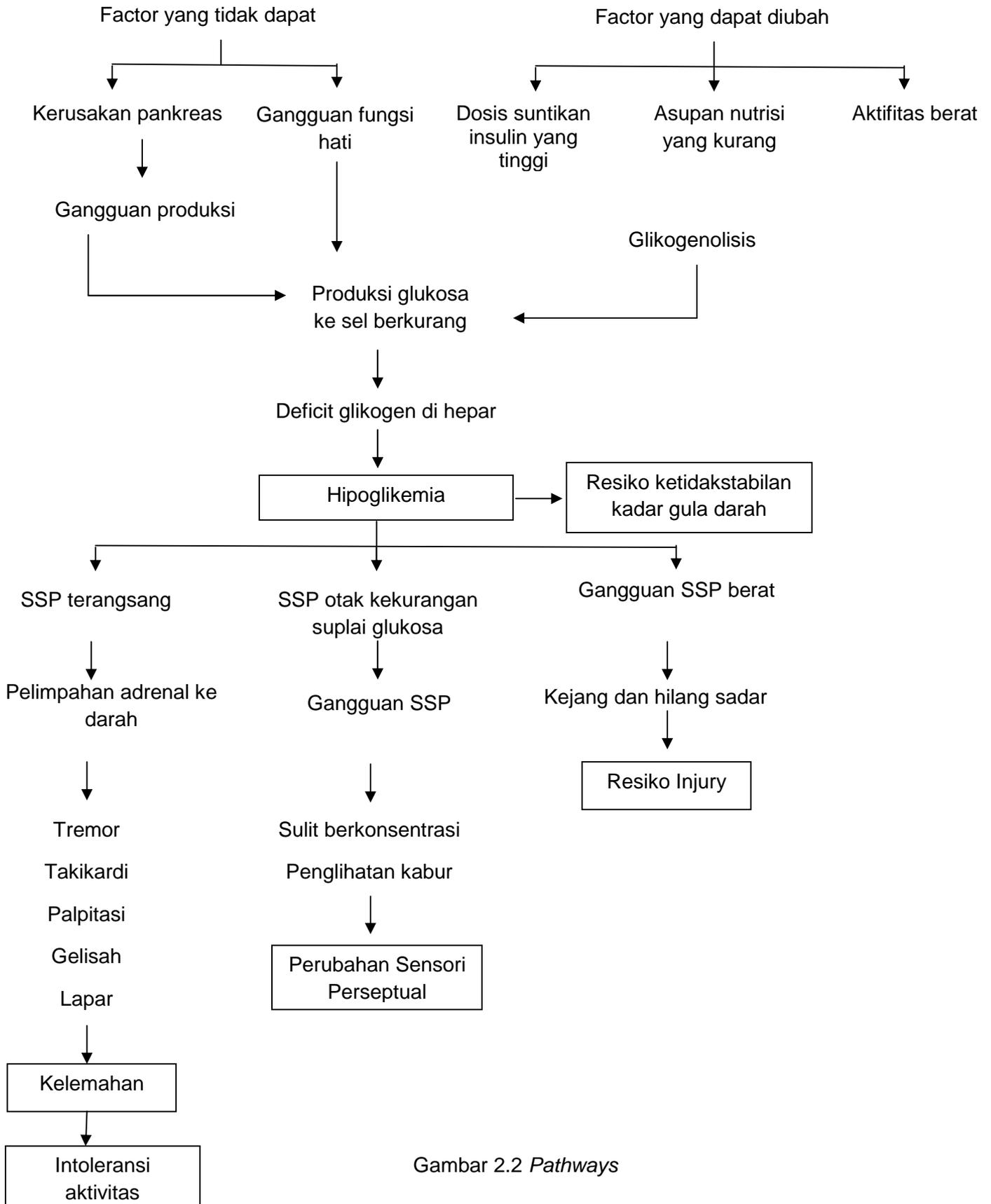
Gejala : Rabas vagina (cenderung infeksi), Masalah impoten pada pria, kesulitan orgasme pada wanita.

j) Penyuluhan/pembelajaran

Gejala : Penyebab, penanganan dan penanggulangan supaya tidak terjadi kekambuhan. Faktor resiko keluarga DM, jantung, stroke, hipertensi. Penyembuhan yang lambat, penggunaan obat seperti steroid, diuretik (thiazid), dilantin dan fenobarbital (dapat meningkatkan kadar glukosa darah). Mungkin atau tidak memerlukan obat diabetik sesuai pesanan.

k) Rencana pemulangan : Mungkin memerlukan bantuan dalam pengaturan diet, pengobatan, perawatan diri, pemantauan terhadap glukosa darah. (Padilla, 2012).

2. Dampak terhadap Kebutuhan dasar Manusia (Menurut Brunner & Sudart, 2016)



Gambar 2.2 Pathways

3. Diagnosa keperawatan yang Izim muncul
 - a. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b/d penurunan masukan oral
 - b. Resiko ketidakstabilan kadar gula darah ditandai dengan status kesehatan fisik gangguan fungsi hati/pankreas
 - c. Intoleransi aktivitas b.d ketidakseimbangan suplai dan kebutuhan O₂, kelemahan
 - d. Perubahan sensori perseptual b/d ketidakseimbangan glukosa
 - e. Resiko gangguan fungsi hati ditandai dengan infeksi virus.
 - f. Resiko Injuri ditandai dengan penurunan penglihatan
(Nanda, 2015-2017)

4. Intervensi Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	NOC	NIC	
		Intervensi	Rasional
Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b/d penurunan masukan oral	<p>NOC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Nutritional status</i> - <i>Nutritional status : food and fluid Intake</i> - <i>Nutritional Status : nutrient Intake</i> - <i>Weight control</i> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya peningkatan berat badan. 2. Pasien tidak mual dan muntah 3. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi 4. Hb,Ht dan albumin dalam batas normal 	<p>NIC</p> <p><i>Nutrition management:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor jumlah nutrisi dan kalori 2. Informasikan pada klien dan keluarga tentang manfaat nutrisi 3. Kolaborasikan dengan ahli gizi tentang pemberian diit yang sesuai dengan kebutuhan pasien. <p><i>Nutrition Monitoring</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Monitor turgor kulit dan perubahan pigmentasi 2. Monitor mual dan muntah 3. Monitor kadar albumin , total protein, Hb, Ht 4. Monitor intake dan output pasien. 5. Kelola pemberian anti emetik 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai indikator pemenuhan diit 2. Untuk meningkatkan pengetahuan dan motivasi klien untuk makan dan minum 3. Untuk memenuhi kebutuhan nutrisi sesuai dengan kebutuhan pasien 1. Mengetahui adana tanda-tanda dehidrasi dan status nutrisi pasien 2. Untuk mengetahui adanya output pasien 3. Mengetahui penyebab dari mual dan muntah pasien 4. Untuk menyeimbangkan kebutuhan pasien 5. Anti emetic dapat menurunkan mual dan muntah

Perubahan sensori perseptual b/d ketidakseimbangan glukosa	<p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam Perubahan sensori perseptual dapat teratasi dengan kriteria hasil:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertahankan tingkat mental biasanya. 2. Mengenali dan mengkompensasi adanya kerusakan sensori. 	<p>1. Pantau tanda-tanda vital dan status mental.</p> <p>2. Panggil pasien dengan nama orientasikan kembali sesuai dengan kebutuhannya.</p> <p>3. Berikan lingkungan yang yaman</p> <p>4. Pelihara kehangatan kaki/tangan.</p> <p>5. Kolaborasi Pantau nilai laboratorium, glukosa darah..</p>	<p>pasien.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebagai dasar untuk membandingkan temuan abnormal, seperti suhu yang meningkat dapat mempengaruhi mental 2. Menurunkan kebingungan dan membantu untuk mempertahankan kontak dengan realitas. 3. Berikan bantalan lunak pada pagar tempat tidur dan berikan jalan nafas buatan yang lunak jika pasien kemungkinan mengalami kejang 4. Meningkatkan rasa nyaman dan menurunkan kemungkinan kerusakan kulit karena panas. 5. Keseimbangan nilai laboratorium ini dapat menurunkan fungsi mental
Kelelahan penurunan energi metabolik b/d energi	<p>NOC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Endurance</i> - <i>Consentrasion</i> - <i>Energi conservation</i> - <i>Nutritional status : energy</i> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan kelelahan</p>	<p><i>Energy Management</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kaji penyebab kelelahan pasien 2. Monitor nutrisi dan sumber energi yang adekuat 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agar penyebab dari kelelahan dapat segera diatasi 2. Unuk membantu menyediakan nutrisi agar kelelahan teratasi

Kurang pengetahuan	<p>dapat teratasi dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memverbalisasikan peningkatan energi dan merasa lebih baik 2. Glukosa darah adekuat 3. Mempertahankan kemampuan untuk berkonsentrasi <p>NOC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Kowlwdge : disease process</i> - <i>Knowledge : health Behavior</i> <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 1x 24 jam diharapkan pasien dan keluarga dapat meningkat pengetahuannya dengan kriteria hasil :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pasien dan keluarga menyatakan pemahaman tentang penyakit, kondisi, prognosis dan program pengobatan 2. Pasien dan keluarga mampu melaksanakan prosedur yang dijelaskan secara benar 3. Pasien dan keluarga mampu menjelaskan kembali apa yang dijelaskan perawat/tim kesehatan lainnya 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Bantu aktivitas sehari-hari sesuai dengan kebutuhan 4. Tingkatkan tirah baring dan batasi aktivitas 5. Kolaborasikan dengan ahli gizi untuk pemberian diit yang tepat <ol style="list-style-type: none"> 1. Jelaskan patofisiologi dari penyakit dan bagaimana hal ini berhubungan dengan anatomi dan fisiologi, dengan cara yang tepat. 2. Gambarkan tanda dan gejala yang biasa muncul pada penyakit, dengan cara yang tepat 3. Gambarkan proses penyakit, dengan cara yang tepat 4. Diskusikan pilihan terapi atau penanganan 5. Instruksikan pasien mengenai tanda dan gejala untuk melaporkan pada pemberi perawatan kesehatan, dengan cara yang tepat 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Membantu memenuhi aktivits pasien 4. Untuk mengatasi kelelahan dan menghemat energi 5. Mengatasi kelelahan akibat kurangnya kebutuhan nutrisi. <ol style="list-style-type: none"> 1. Diharapkan pengetahuan pasien dan keluarga dapat meningkat 2. Diharapkan pasien dan keluarga dapat mengenali penyakit agar meminimalisir terjadinya kekambuhan 3. Agar pengetahuan pasien dan keluarga meningkat 4. Agar pasien dan keluarga dapat memilih terapi apa saja yang akan dilakukan untuk menangani penyakit 5. Diharapkan agar tidak terjadi kekambuhan dan memperkecil tingkat keparahan yang berlanjut
--------------------	---	---	---

Risiko Ketidakstabilan kadar gula darah	NOC : Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3 x 24 jam diharapkan gula darah pasien stabil dengan criteria hasil : 1. Kadar gula dalam darah stabil 2. Pasien dapat mengatasi jika terjadi kekambuhan. 3. Pasien dan keluarga mengetahui tanda dan gejala Hipoglikemia	<i>Hypoglycemia management</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mencegah terjadinya hipoglikemia yang berulang 2. Pasien dengan hipoglikemia berkemungkinan untuk terjadi kekambuhan dalam waktu tertentu 3. Sebagai monitoring agar tidak terjadi penurunan kadar glukosa yang berlanjut 4. Sebagai pertolongan pertama pada pasien dengan hipoglikemia. 5. Pasien dengan hipoglikemia berat biasanya terjadi kejang 6. Sebagai monitoring penurunan kadar gula yang berkelanjutan 7. Sebagai pencegahan terjadinya penurunan kadar gula darah 8. Sebagai antisipasi terjadinya penurunan glukosa darah secara tiba-tiba
---	---	---	---

Resiko Injury	<p>NOC :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risk Kontrol - Immune status - Safety Behavior <p>Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pasien tidak mengalami injury dengan kriteria hasil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klien terbebas dari cedera • Klien mampu menjelaskan cara/metode untuk mencegah injury/cedera • Klien mampu menjelaskan factor risiko dari lingkungan/perilaku personal • Mampu memodifikasi gaya hidup untuk mencegah injury • Menggunakan fasilitas kesehatan yang ada • Mampu mengenali perubahan status kesehatan 	<p>NIC : Environment Management (Manajemen lingkungan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sediakan lingkungan yang aman untuk pasien 2. Menghindarkan lingkungan yang berbahaya 3. Memasang side rail tempat tidur 4. Memberikan penerangan yang cukup 5. Menganjurkan keluarga untuk menemani pasien. 6. Memindahkan barang-barang yang dapat membahayakan 7. Berikan penjelasan pada pasien dan keluarga atau pengunjung adanya perubahan status kesehatan dan penyebab penyakit. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lingkungan yang aman dapat mengurangi resiko cedera dari pasien 2. Agar pasien yang mengalami hilang sadar dapat terhindar dari bahaya lingkungan yang berbahaya 3. Mengantisipasi supaya pasien tidak mengalami jatuh 4. Penerangan yang cukup dapat membantu pasien agar tidak menabrak atau terjatuh 5. Agar pasien terawasi dan tidak terjatuh 6. Agar pasien yang mengalami penurunan kesadaran dapat terhindar dari bahaya barang disekitarnya 7. Agar keluarga dapat membantu menghindarkan pasien dari bahaya terjatuh atau cedera yang lainnya.
---------------	---	--	---