

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Diabetes Melitus

1. Pengertian

Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolisme tubuh yang bersifat menahun akibat hormon insulin dalam tubuh yang tidak dapat digunakan secara efektif dalam mengatur keseimbangan gula darah sehingga meningkatkan konsentrasi kadar gula di dalam darah / hiperglikemia (Febrinasari, 2020).

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan adanya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein terakit dengan absolut berhubungan dengan aksi dan sekresi insulin. Keluhan pada penderita diabetes mellitus polidipsi, poliuri, polifagia, penurunan berat badan, kesemutan (Iin Ariyani, Arwani, 2023).

Ulkus adalah luka terbuka pada permukaan kulit atau selaput lender dan ulkus adalah kematian jaringan yang luas dan disertai invasive kuman saprofit adanya kuman saprofit tersebut menyebabkan ulkus berbau, ulkus diabetikum juga merupakan salah satu gejala klinik dan perjalanan penyakit diabetes mellitus dengan neuropati perifer (Hendra et al, 2019).

Ulkus diabetikum adalah luka terbuka yang terjadi pada kaki penderita DM yang disebabkan oleh tekanan berulang pada kaki dan disertai dengan adanya neuropati perifer, kelainan bentuk kaki serta perkembangan infeksi

yang sering mempersulit penyembuhan akibat berkurangnya sirkulasi arteri (Jia et al, 2017).

2. Klasifikasi

Klasifikasi diabetes mellitus menurut *International Diabetes Federation* (IDF) (2017), dibagi dalam 4 jenis yaitu :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

DM tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta penghasil insulin di pankreas. Akibatnya, tubuh menghasilkan insulin yang sangat sedikit dengan defisiensi insulin relatif atau absolut. Kombinasi kerentanan genetik dan pemicu lingkungan seperti infeksi virus, racun atau beberapa faktor diet telah dikaitkan dengan DM tipe 1. Penyakit ini bisa berkembang pada semua umur tapi DM tipe 1 paling sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Orang dengan DM tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mempertahankan tingkat glukosa dalam kisaran yang tepat dan tanpa insulin tidak akan mampu bertahan.

b. DM Tipe 2

DM tipe 2 adalah jenis DM yang paling umum, terhitung sekitar 90% dari semua kasus DM. Pada DM tipe 2, hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin secara sepenuhnya, didefinisikan sebagai resistensi insulin. Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak bekerja secara efektif dan oleh karena itu, pada awalnya mendorong peningkatan

produksi insulin untuk mengurangi kadar glukosa yang meningkat namun seiring waktu, suatu keadaan produksi insulin yang relatif tidak memadai dapat berkembang.

DM tipe 2 paling sering terlihat pada orang dewasa yang lebih tua, namun semakin terlihat pada anak-anak, remaja dan orang dewasa muda. Penyebab DM tipe 2 ada kaitan kuat dengan kelebihan berat badan, bertambahnya usia serta riwayat keluarga. Di antara faktor makanan, bukti terbaru juga menyatakan bahwa adanya hubungan antara konsumsi tinggi minuman manis dengan resiko DM tipe 2.

c. DM Gestasional

DM Gestasional adalah jenis DM yang mempengaruhi ibu hamil biasanya selama trimester kedua dan ketiga kehamilan meski bisa terjadi kapan saja selama kehamilan. Pada beberapa wanita DM dapat didiagnosa pada trimester pertama kehamilan namun pada kebanyakan kasus, DM mungkin ada sebelum kehamilan, namun tidak terdiagnosis. DM Gestasional timbul karena aksi insulin berkurang (resistensi insulin) akibat produksi hormon oleh plasenta (IDF, 2017).

d. DM Tipe Lain

DM tipe ini terjadi akibat penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan kadar glukosa darah akibat faktor genetik fungsi sel beta, defek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pancreas, penyakit metabolik endokrin lain, iatrogenik, infeksi virus, penyakit autoimun dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan penyakit DM. DM tipe

ini dapat dipicu oleh obat atau bahan kimia (seperti dalam pengobatan HIV/AIDS atau setelah transplantasi organ).

3. Etiologi

a. DM Tipe 1 (*Insulin Dependent Diabetes Melitus /IDDM*)

DM tipe 1 merupakan DM yang disebabkan karena pankreas tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Selain itu, terjadinya kerusakan sel-sel beta pankreas yang memproduksi insulin, hal ini dapat terjadi karena faktor kombinasi antara genetic, imunologi dan lingkungan misalnya infeksi virus (Rara Warih Gayatri, 2019)

1) Faktor genetic

Penderita diabetes tidak mewarisi diabetes tipe 1 sendiri, tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetic ke arah terjadinya diabetes tipe 1. Kecenderungan genetic ini ditemukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (*Human Leucocyte Antigen*) tertentu. HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggungjawab atas antigen transplantasi dan proses imun lainnya.

2) Faktor imunologi

Pada diabetes tipe 1 ditemukan bukti bahwa adanya respon autoimun. Ini merupakan respon abnormal dimana antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seolah-olah sebagai jaringan asing.

3) Faktor lingkungan

Faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel β pancreas sebagai contoh hasil penyelidikan menyatakan bahwa virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang dapat menimbulkan destruksi sel β pancreas.

b. DM Tipe 2 (*Non Insulin Dependent Diabetes Melitus / NIDDM*)

Mekanisme yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II belum diketahui. Diabetes tipe ini adalah gangguan heterogen yang disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang terkait dengan gangguan sekresi insulin, resistensi insulin dan faktor lingkungan seperti obesitas, makan berlebihan, kurang olahraga, dan stres serta penuaan. Selain itu terdapat faktor-faktor risiko tertentu yang berhubungan yaitu:

1) Usia

Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis yang secara dramatis menurun dengan cepat pada usia setelah 40 tahun. Penurunan ini yang akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

2) Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin. Hipertropi pankreas disebabkan karena peningkatan beban

metabolisme glukosa pada penderita obesitas untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

3) Riwayat Keluarga

Pada anggota keluarga dekat pasien diabetes tipe 2 (dan pada kembar non identik), risiko menderita penyakit ini 5 hingga 10 kali lebih besar daripada subjek (dengan usia dan berat yang sama) yang tidak memiliki riwayat penyakit dalam keluarganya. Tidak seperti diabetes tipe 1, penyakit ini tidak berkaitan dengan gen HLA. Penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa diabetes tipe 2 tampaknya terjadi akibat sejumlah defek genetik, masing-masing memberi kontribusi pada risiko dan masing-masing juga dipengaruhi oleh lingkungan.

4) Gaya Hidup (Stress)

Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang cepat saji yang kaya pengawet, lemak, dan gula. Makanan ini berpengaruh besar terhadap kerja pankreas. Stres juga akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi membuat pankreas mudah rusak hingga berdampak pada penurunan insulin.

c. Diabetes dengan Ulkus

1) Faktor endogen

- a) Neuropati : Terjadi kerusakan saraf sensorik yang dimanifestasikan dengan penurunan sensori nyeri, panas, tak terasa, sehingga mudah terjadi trauma dan otonom/simpatis yang dimanifestasikan dengan peningkatan aliran darah, produksi keringat tidak ada dan hilangnya tonus vaskuler.
- b) Angiopati : Dapat disebabkan oleh faktor genetic, metabolic dan faktor resiko lain.
- c) Iskemia : Adalah arterosklerosis (pengapuran dan penyempitan pembuluh darah) pada pembuluh darah besar tungkai (makroangiopati) menyebabkan penurunan aliran darah ke tungkai, bila terdapat thrombus akan memperberat timbulnya gangrene yang luas. Aterosklerosis dapat disebabkan oleh faktor: Adanya hormone aterogenik, Merokok, Hiperlipidemia
Manifestasi kaki diabetes iskemia: Kaki dingin, Nyeri nocturnal, Tidak terabanya denyut nadi, Adanya pemucatan ekstremitas inferior, Kulit mengkilap, Hilangnya rambut dari jari kaki, Penebalan kuku, Gangrene kecil atau luas.

2) Faktor eksogen

- a) Trauma
- b) Infeksi

4. Patofisiologis

a. DM Tipe I

Menurut Lestari (2022), Diabetes tipe I. pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Hiperglikemi puasa terjadi akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Disamping itu glukosa yang berasal dari makanan tidak disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia posprandial (sesudah makan).

Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi maka ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar, akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan diekskresikan ke dalam urin, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Sebagai akibat dari kehilangan cairan berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (*poliuria*) dan sering minum (*olidipsia*).

Defisiensi insulin juga akan mengganggu metabolisme protein dan lemak yang menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (*polifagia*), akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Dalam keadaan normal insulin mengendalikan glikogenolisis (pemecahan glukosa yang disimpan) dan glukoneogenesis

(pembentukan glukosa baru dari asam-asam amino dan substansi lain), namun pada penderita defisiensi insulin proses ini akan terjadi hambatan lebih lanjut dan akan turut menimbulkan hiperglikemia. Disamping itu akan terjadi pemecahan lemak yang mengakibatkan peningkatan produksi badan keton yang merupakan produk samping pemecahan lemak. Badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam basa tubuh apabila jumlahnya berlebihan.

b. DM Tipe II

Diabetes tipe II, pada diabetes tipe II terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor khusus pada permukaan sel tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa di dalam sel. Resistensi insulin pada diabetes tipe II disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan.

Pada penderita yang toleransi glukosa terganggu, keadaan tersebut terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosanya akan dipertahankan pada tingkat yang normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan

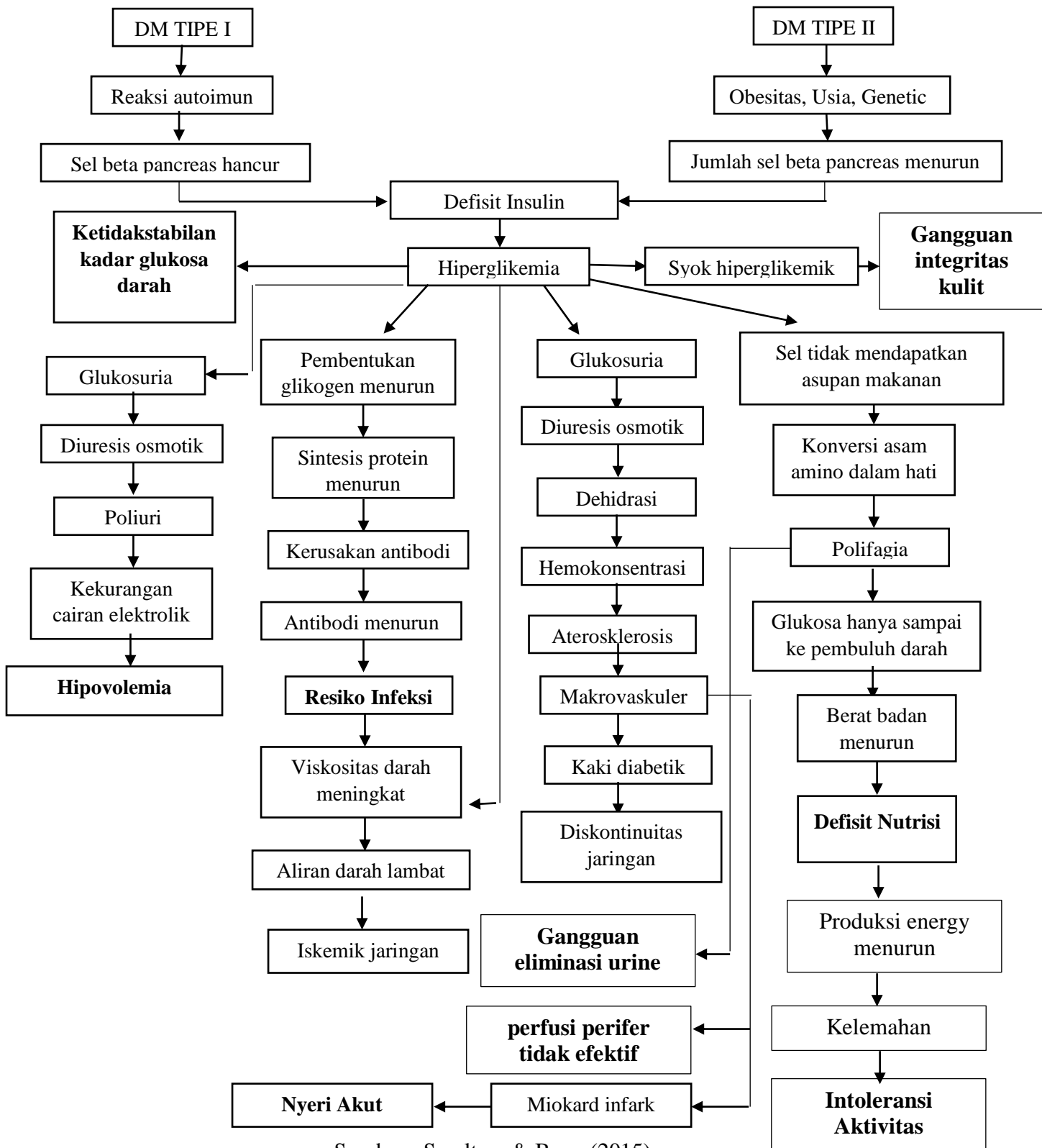
kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe II. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas DM tipe II, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada diabetes tipe II. Meskipun demikian, diabetes tipe II yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya yang dinamakan *Sindrom Hiperlikemik Hiperosmoler Nonketoik (HHNK)*.

Diabetes tipe II paling sering terjadi pada penderita diabetes yang berusia lebih dari 30 tahun dan obesitas. Akibat intoleransi glukosa berlangsung lambat (selama bertahun-tahun) dan progresi, maka awitan diabetes tipe II dapat berjalan tanpa terdeteksi. Jika gejalanya dialami pasien, gejala tersebut sering bersifat ringan dan dapat mencakup kelelahan, iritabilitas, poliuria, polidipsi, luka pada kulit yang lama sembuh-sembuh, infeksi vagina atau pandangan yang kabur (jika kadar glukosanya sangat tinggi).

Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) atau Diabetes Mellitus Tidak Tergantung Insulin (DMTTI) disebabkan karena kegagalan relatif sel dan resistensi insulin. Resistensi insulin adalah turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Sel tidak mampu mengimbangi resistensi insulin ini sepenuhnya, artinya terjadi defisiensi relatif insulin. Ketidakmampuan ini terlihat

dari berkurangnya sekresi insulin pada rangsangan glukosa, namun pada rangsangan glukosa bersama bahan perangsang sekresi insulin lain. Berarti sel pankreas mengalami desensitisasi terhadap glukosa.

5. Pathway



Sumber : Smeltzer & Bare, (2015)

6. Manifestasi Klinis

Menurut Purwanto (2016), Gejala penyakit DM dari satu penderita ke penderita lain berbeda-beda, bahkan ada penderita yang tidak menunjukkan gejala apapun sampai saat tertentu.

a. Gejala permulaan

Ditunjukkan dengan gejala utama, meliputi banyak sering minum (*Polidipsi*), sering kencing (*Poliuria*), sering makan (*Polifagia*), berat badan menurun, lelah, mudah mengantuk, mudah capek.

b. Gejala Kronik

Gejala kronik yang dialami oleh penderita DM meliputi : Kesemutan, terasa tebal di kulit, kram, mata kabur, munculnya edema, luka yang susah sembuh, gatal di sekitar kemaluan terutama wanita, gigi mudah goyah atau mudah lepas, kemampuan seksual menurun bahkan impoten.

c. Gejala ulkus diabetikum

Ulkus Diabetikum akibat mikroangiopatik disebut juga ulkus panas walaupun nekrosis, daerah akral itu tampak merah dan terasa hangat oleh peradangan dan biasanya teraba pulsasi arteri dibagian distal. Proses mikroangipati menyebabkan sumbatan pembuluh darah, sedangkan secara akut emboli memberikan gejala klinis 5 P yaitu :

- 1) Pain (nyeri)
- 2) Paleness (kepuatan)
- 3) Paresthesia (kesemutan)
- 4) Pulselessness (denyut nadi hilang)

5) Paralysis (lumpuh)

Bila terjadi sumbatan kronik, akan timbul gambaran klinis menurut pola dari fontaine :

- 1) Stadium I : asimtomatis atau gejala tidak khas (kesemutan).
- 2) Stadium II : terjadi klaudikasio intermiten
- 3) Stadium III : timbul nyeri saat istirahat
- 4) Stadium IV : terjadinya kerusakan jaringan karena anoksia (ulkus)

Terdapat enam tingkatan gangren kaki diabetik yaitu : Derajat 0 tidak ada lesi terbuka, kulit masih utuh dengan kemungkinan disertai kelainan bentuk kaki seperti “claw,callus “. Derajat I : Ulkus superfisial terbatas pada kulit. Derajat II : Ulkus dalam menembus tendon dan tulang. Derajat III : Abses dalam, dengan atau tanpa osteomielitis. Derajat IV : Gangren jari kaki atau bagian distal kaki dengan atau tanpaselulitis. Derajat V : Gangren seluruh kaki atau sebagian tungkai.

7. Pemeriksaan Diagnostik

Menurut Alexander (2019), pemeriksaan diagnostik pada penderita DM seperti pemeriksaan gula darah sewaktu, kadar glukosa darah puasa, Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) standar. Glukosa Darah Sewaktu dan Puasa dengan Metode Anzomatik Sebagai Patokan dan Diagnosa DM.

	Bukan DM	Bukan Pasti DM	DM
Kadar glukosa darah sewaktu:			
Plasma vena	< 110	100-199	> 200
Darah kapiler	< 90	90-199	>200
Kadar glukosa darah puasa:			
Plasma vena	< 110	100-125	> 125
Darah kapiler	< 90	90-107	> 110

Sumber : (Kam, 2019)

8. Penatalaksanaan

Menurut Perkeni (2015), penatalaksanaan diabetes melitus meliputi 5 pilar, 5 pilar dapat mengendalikan kadar glukosa darah pada Diabetes Melitus meliputi :

a. Diet DM

Diet dan pengendalian berat badan merupakan dasar dari penatalaksanaan diabetes. Penatalaksanaan nutrisi pada penderita diabetes diarahkan untuk mencapai tujuan seperti memberikan semua unsur makanan esensial (misalnya vitamin, mineral), mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai, memenuhi kebutuhan energi, menurunkan kadar lemak darah jika kadar ini meningkat, kepatuhan jangka panjang terhadap perencanaan makanan merupakan salah satu aspek yang paling menimbulkan tantangan dalam penatalaksanaan diabetes.

Bagi penderita obesitas, tindakan membatasi kalori yang moderat mungkin lebih realistis. Bagi penderita yang berat badannya sudah turun, upaya menurunkan berat badan sering lebih sulit dikerjakan. Untuk membantu penderita ini dalam mengikutsertakan kebiasaan diet yang baru ke dalam gaya hidupnya, maka keikutsertaannya dalam terapi perilaku, dukungan kelompok dan penyuluhan gizi yang berkelanjutan sangat dianjurkan. Bagi semua penderita diabetes, perencanaan makanan harus mempertimbangkan pula kegemaran penderita terhadap makanan

tertentu, gaya hidup, jam-jam makan yang biasa diikutinya dan latar belakang etnik serta budayanya.

Bagi penderita yang mendapat terapi insulin intensif, penentuan jam makan dan banyaknya makanan mungkin lebih fleksibel dengan cara mengatur perubahan kebiasaan makan serta latihan. Perbedaan diet ini dengan makanan biasa adalah mengatur makanan sesuai prinsip “3J“(tepat jumlah, tepat jenis, tepat jadwal) Tepat jumlah; karbohidrat 45-56%, protein 10-20%, lemak 20-25%.

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut dan kegiatan jasmani untuk mempertahankan berat badan idaman. Untuk penentuan status gizi dipakai body mass index (BMI) = indeks masa tubuh (IMT) = $BB \text{ (kg)} / \{TB(m)^2\}$ / untuk kepentingan klinis klinik praktis dan penentuan jumlah kalori dipakai rumus broca : $BB \text{ ideal} = (TB-100) \cdot 10\%$. Kebutuhan kalori basal (30 kkal/kg BB untuk laki-laki dan 25 kkal/kg BB untuk wanita). Kemudian ditambah dengan keutuhan aktifitas 10-30%. Jumlah kebutuhan kalori yang terhitung dibagi 3 porsi besar pagi 20%, siang 30% dan sore 25% serta 2-3 porsi makanan ringan 10-15%. Tepat jenis; bahan makanan yang harus dihindari: gula murni dan bahan makanan yang diolah dengan menggunakan gula murni seperti gula pasir, gula jawa, madu, sirup.

Makanan yang dibatasi: sumber hidrat arang kompleks seperti nasi, lontong, ketan, jagung, roti, singkong, talas, kentang, sagu, mie. Tepat jadwal; antara porsi besar dan makanan selingan diberi jarak 3 jam.

b. Latihan Jasmani

Latihan sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan glukosa darah dan mengurangi faktor resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin.

Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan berolahraga. Latihan dengan cara melawan tahanan dapat meningkatkan lean body mass dan dengan demikian menambah laju metabolisme istirahat. Semua efek ini sangat bermanfaat pada diabetes karena dapat menurunkan berat badan, mengurangi rasa stress dan mempertahankan kesegaran tubuh. Latihan jasmani teratur 3-4 kali tiap minggu selama \pm ½ jam. Adanya kontraksi otot akan merangsang peningkatan glukosa kedalam sel.

Penderita diabetes dengan kadar glukosa darah $>250\text{mg/dl}$ dan menunjukkan adanya keton dalam urine tidak boleh melakukan latihan sebelum pemeriksaan keton urine menunjukkan hasil negatif dan kadar glukosa darah mendekati normal. Penderita yang ikut serta dalam latihan yang panjang harus memeriksa kadar glukosa darahnya sebelum, selama dan sesudah periode latihan tersebut. Penderita diabetes harus diajarkan untuk selalu melakukan latihan pada saat yang sama (sebaiknya ketika kadar glukosa darah mencapai puncaknya) dan intensitas yang sama setiap harinya.

c. Pemantauan Glukosa

Pemantauan kadar glukosa darah secara mandiri, penderita diabetes kini dapat mengatur terapinya untuk mengendalikan kadar glukosa secara optimal. Cara ini memungkinkan deteksi dan pencegahan hipoglikemia serta hiperglikemia dan berperan dalam menentukan kadar glukosa darah normal yang kemungkinan akan mengurangi komplikasi diabetes jangka panjang.

Beberapa alat pemantau kadar glukosa darah terbaru tidak lagi menggunakan tahap penghapusan darah dari strip. Strip tersebut pertama-tama dimasukkan kedalam alat pengukur sebelum darah ditempelkan pada strip. Setelah darah melekat pada strip, darah tersebut dibiarkan selama pelaksanaan tes. Alat pengukur akan memperlihatkan kadar glukosa darah dalam waktu yang singkat (kurang dari 1 menit).

d. Edukasi

Informasi yang diberikan mencakup patofisiologi sederhana seperti definisi diabetes, batas-batas kadar glukosa darah, efek terapi insulin, efek makanan dan stress dan dasar pendekatan terapi. Cara-cara terapi seperti pemberian insulin, dasar-dasar diet, pemantauan kadar glukosa darah, keton urin. Pengenalan, penanganan dan pencegahan hipoglikemia dan hiperglikemia. Informasi pragmatis dimana membeli dan menyimpan insulin, kapan dan bagaimana cara menghubungi dokter.

e. Terapi Farmakologi

Golongan sulfonilurea berfungsi untuk merangsang sel beta pankreas mengeluarkan insulin, golongan biguanid berfungsi untuk merangsang sekresi insulin yang tidak menyebabkan hipoglikemia. Alfa glukosidase inhibitor berfungsi untuk menghambat kerja insulin alfa glukosidase di dalam saluran cerna sehingga dapat menurunkan penyerapan glukosa dan menurunkan hiperglikemia post prandial.

Salah satu obat DM golongan sulfonilurea adalah metformin. Metformin adalah zat antihiperglikemik oral golongan biguanid untuk penderita diabetes militus tanpa ketergantungan terhadap insulin. Metformin hanya mengurangi kadar glukosa darah dalam keadaan hiperglikemia serta tidak menyebabkan hipoglikemia bila diberikan sebagai obat tunggal. Metformin tidak menyebabkan penambahan berat badan bahkan cenderung dapat menyebabkan kehilangan berat badan. Dosis Metformin harus diberikan bersama dengan makanan atau sesudah makan dalam dosis yang terbagi dalam Tablet 500 mg dengan dosis 3 x sehari 1 tablet, Tabel 850 mg dengan dosis 1 x sehari 1 tablet (pagi), dosis pemeliharaan 2 x sehari 1 tablet (pagi dan malam). Insulin sensitizing agent mempunyai efek farmakologi yakni meningkatkan sensitifitas berbagai masalah akibat resistensi insulin. Penyuntikan insulin sebaiknya 30 menit sebelum makan atau selang waktu tertentu berdasarkan regimen insulin dan nilai kadar gula darah.

9. Komplikasi

Menurut Wijaya (2013), komplikasi dari Diabetes Melitus dibagi menjadi dua 2, yakni;

a. Komplikasi Akut Diabetes

Ada tiga komplikasi akut pada diabetes yang penting dan berhubungan dengan gangguan keseimbangan kadar glukosa darah jangka pendek. Ketiga komplikasi tersebut adalah hipoglikemia, ketoasidosis diabetik dan sindrom HHNK (juga disebut koma hiperglikemik hiperosmoler nonketotik).

1) Hipoglikemia (Reaksi Insulin)

Hipoglikemia (kadar glukosa darah yang abnormal rendah) terjadi kalau kadar glukosa darah turun di bawah 50 hingga 60 mg/dl (2,7 hingga 3,3 mmol/L). Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat obat yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktifitas fisik yang berat.

Hipoglikemia dapat terjadi setiap saat pada siang atau malam hari. Kejadian ini bisa dijumpai sebelum makan, khususnya jika waktu makan tertunda atau bila pasien lupa makan camilan. Sebagai contoh, hipoglikemia siang hari terjadi bila insulin regular yang disuntikkan pada pagi hari mencapai puncaknya, sementara hipoglikemia sore hari timbul bersamaan dengan puncak kerja NPH atau insulin Lente yang diberikan pada pagi hari.

Hipoglikemia pada tengah malam hari dapat terjadi akibat pencapaian puncak kerja NPH atau insulin Lente yang disuntikkan pada malam hari, khususnya bila pasien tidak makan camilan sebelum tidur. Gejala hipoglikemia adalah lapar, gemetar, berdebar, keringat dingin, pusing, gelisah, koma.

2) Diabetes Ketoasidosis

Akibat defisiensi insulin adalah pemecahan lemak (lipolisis) menjadi asam-asam lemak bebas dan gliserol. Asam lemak bebas akan diubah menjadi badan keton oleh hati. Pada ketoasidosis diabetik terjadi produksi badan keton yang berlebihan sebagai akibat dari kekurangan insulin yang secara normal akan mencegah timbulnya keadaan tersebut. Badan keton bersifat asam, dan bila tertumpuk dalam sirkulasi darah, badan keton akan menimbulkan asidosis metabolik. Gejala diabetes ketoasidosis adalah poliuria, polidipsia, mual, muntah, pernapasan kussmaul, lemah, dehidrasi, hipotensi, gangguan kesadaran sampai koma.

3) Sindrom Hiperglikemik Hiperosmolar Nonketotik.

Pada sindrom HHNK kadar insulin tidak rendah meskipun tidak cukup untuk mencegah hiperglikemia. Namun sejumlah kecil insulin ini cukup untuk mencegah pemecahan lemak. Gejala sindrom hiperglikemik hiperosmolar nonketotik adalah gangguan neurologis, dehidrasi berat, hipotensi.

b. Komplikasi Kronik, dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

1) Mikrovaskuler

- a) Neuropati diabetik Neuropati diabetik perifer merupakan penyakit neuropati yang paling sering terjadi. Gejala dapat berupa hilangnya sensasi distal. Berisiko tinggi untuk terjadinya ulkus kaki dan amputasi. Gejala yang sering dirasakan kaki terasa terbakar dan bergetar sendiri dan lebih terasa sakit di malam hari.
- b) Ulkus Diabetikum adalah luka terbuka pada permukaan kulit atau selaput lendir dan ulkus adalah kematian jaringan yang luas dan disertai invasive kuman saprofit. Adanya kuman saprofit tersebut menyebabkan ulkus berbau, ulkus diabetikum juga merupakan salah satu gejala klinik dan penjalanan penyakit DM dengan neuropati perifer (Wijaya 2013).

2) Makrovaskuler

Penyakit yang termasuk dalam komplikasi makrovaskuler adalah:

- a) Penyakit pembuluh darah jantung atau otak
- b) Penyakit pembuluh darah tepi, penyakit arteri perifer sering terjadi pada penyandang diabetes, biasanya terjadi dengan gejala tipikal intermiten atau klaudikasio, meskipun terjadi tanpa gejala

B. Konsep Masalah Keperawatan

Adapun masalah-masalah yang muncul pada pasien dengan diabetes melitus antara lain:

1. Ketidakstabilan kadar glukosa darah.

Merupakan variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal.

Penyebab :

Hiperglikemia :

- a. Disfungsi pancreas
- b. Resistensi insulin
- c. Gangguan toleransi glukosa darah
- d. Gangguan glukosa darah puasa.

Hipoglikemia :

- a. Penggunaan insulin atau obat glikemik oral
- b. Hiperinsulinemia (mis. insulinoma)
- c. Endokrinopati (mis. Kerusakan adrenal atau pituitary)
- d. Disfungsi hati
- e. Disfungsi ginjal kronis
- f. Efek agen farmakologi
- g. Tindakan pembedahan neoplasma
- h. Gangguan metabolik bawaan (mis. Gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen).

Gejala dan Tanda Mayor

Hipoglikemia :

Subjektif : Mengantuk, pusing

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

Hiperglikemia :

Subjektif : Lelah atau lesu.

Objektif : Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi.

Gejala dan Tanda Minor

Hipoglikemia :

Subjektif : Palpitasi, mengeluh lapar.

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

Hiperglikemia :

Subjektif : Mulut kering, haus meningkat

Objektif : Jumlah urin meningkat.

2. Hipovolemia

Hipovolemia merupakan penurunan volume cairan intravaskuler, interstisiel, dan intraseluler.

Penyebab :

- a. Kehilangan cairan aktif
- b. Kegagalan mekanisme regulasi
- c. Peningkatan permeabilitas kapiler
- d. Kekurangan intake cairan

e. Evaporasi

Gejala dan tanda Mayor:

Subjektif : -

Objektif : Frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, tekanan nadi menyempit, turgor kulit menurun, membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat.

Gejala dan tanda Minor:

Subjektif : Merasa lemah, mengeluh haus

Objektif : Pengisian vena menurun, status mental berubah, suhu tubuh meningkat, berat badan turun tiba-tiba.

3. Risiko infeksi

Berisiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik.

Faktor risiko:

- a. Penyakit kronis (mis, diabetes melitus)
- b. Efek prosedur invasive
- c. Malnutrisi
- d. Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan
- e. Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer :
 - 1) Gangguan peristaltik
 - 2) Kerusakan integritas kulit
 - 3) Perubahan sekresi pH
 - 4) Penurunan kerja insulin
 - 5) Ketuban pecah lama

6) Ketuban pecah sebelum waktunya

7) Merokok

8) Statis cairan tubuh

f. Ketidakadekuatan pertahanan tubuh sekunder :

1) Penurunan hemoglobin

2) Imunosupresi

3) Leukopenia

4) Supresi respon inflamasi

5) Vaksinasi tidak adekuat.

4. Defisit nutrisi

Yaitu asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme.

Penyebab:

- a. Kurangnya asupan makanan
- b. Ketidakmampuan menelan makanan
- c. Ketidakmampuan mencerna makanan
- d. Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrient
- e. Peningkatan kebutuhan metabolisme
- f. Faktor ekonomi (mis, finansial tidak mencukupi)
- g. Faktor psikologis (mis, keengganan untuk makan).

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : -

Objektif: berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal.

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : cepat kenyang setelah makan, kram atau nyeri abdomen, nafsu makan menurun

Objektif : bising usus hiperaktif, otot pengunyah lemah, otot menelan lemah, membran mukosa pucat, sariawan, serum albumin turun, rambut rontok berlebihan, diare.

5. Gangguan eliminasi urine

Yaitu disfungsi eliminasi urine

Penyebab:

- a. Penurunan kandung kemih
- b. Iritasi kandung kemih
- c. Penurunan kemampuan menyadari tanda tanda gangguan kandung kemih
- d. Efek tindakan medis dan diagnostic (mis, operasi ginjal, operasi saluran kemih, anestesi, dan obat obatan)
- e. Kelemahan otot pelvis
- f. Ketidakmampuan mengakses toilet (mis. Imobilisasi)
- g. Hambatan lingkungan
- h. Ketidakmampuan mengkomunikasikan kebutuhan eliminasi
- i. Outlet kandung kemih tidak lengkap (mis. Anomaly saluran kemih kongenital)
- j. Imaturitas (pada anak usia < 3 tahun)

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : desakan berkemih (urgensi), urin menetes (dribbling), sering buang air kecil, nokturia, mengompol, enuresis.

Objektif: distensi kandung kemih, berkemih tidak tuntas (hesitancy), volume residu urin meningkat.

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : -

Objektif : -

6. Risiko Gangguan integritas kulit

Yaitu berisiko mengalami kerusakan kulit (dermis dan/epidermis) atau jaringan (membrane mukosa, kornea, fascia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligament)

Penyebab:

- a. Perubahan sirkulasi
- b. Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan)
- c. Kekurangan/kelebihan volume cairan
- d. Penurunan mobilitas
- e. Bahan kimia iritatif
- f. Suhu lingkungan yang ekstrim
- g. Factor mekanis (mis. Penekanan, gesekan) atau factor elektris (elektrodiatermi, energy listrik bertegangan tinggi)
- h. Terapi radiasi
- i. Kelembaban
- j. Proses penuaaan

- k. Neuropati perifer
- l. Perubahan pigmmentasi
- m. Perubahan hormonal
- n. Penekanan pada tonjolan tulang
- o. Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/ melindungi integritas jaringan.

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : -

Objektif: -

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : -

Objektif : -

7. Perfusi perifer tidak efektif

Yaitu penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh.

Penyebab:

- a. Hiperglikemia
- b. Penurunan konsentrasi hemoglobin
- c. Peningkatan tekanan darah
- d. Kekurangan volume cairan
- e. Penurunan aliran arteri dan/atau vena
- f. Kurang terpapar informasi tentang factor pemberat (mis. Merokok, gaya hidup monoton, trauma, obesitas, asupan garam, imobilitas)

g. Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit (mis. Diabetes, hiperlipedemia)

h. Kurang aktivitas fisik.

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : -

Objektif: pengisian kapiler >3 detik, nadi perifer menurun atau tidak teraba, akral teraba dingin, warna kulit pucat, turgor kulit menurun

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : parastesia, nyeri ekstermitas (klaudikasi intermiten)

Objektif : edema, penyembuhan luka lambat, indeks ankle brachial <0,90.

Bruit femoral

8. Intoleransi aktivitas

Yaitu ketidakcukupan energy untuk melakukan aktivitas sehari hari

Penyebab:

a. Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen

b. Tirah baring

c. Kelemahan

d. Imobilitas

e. Gaya hidup monoton

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : mengeluh lelah

Objektif: frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : dyspnea saat/setelah aktivitas, merasa tidak nyaman setelah beraktivitas, merasa lemah

Objektif : tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat, gambaran EKG menunjukkan aritma saat/setelah aktivitas, gambaran EKG menunjukkan iskemia, sianosis.

9. Nyeri akut

Yaitu pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan actual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan

Penyebab:

- a. Agen pencedera fisiologis (mis. Inflamasi, iskemia, neoplasma)
- b. Agen pencedera kimiawi (mis, terbakar, bahan kimia iritan)
- c. Agen pencedera fisik (mis. Abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan)

Tanda dan gejala Mayor :

Subjektif : mengeluh nyeri

Objektif: tampak meringis, bersikap protektif (mis. Waspada, posisi menghindari nyeri). Gelisah, frekuensi nadi meningkat, sulit tidur.

Tanda dan gejala Minor :

Subjektif : -

Objektif :tekanan darah meningkat, pola napas berubah, nafsu makan berubah, proses berpikir terganggu, menarik diri, berfokus pada diri sendiri, diaforesis.

C. Konsep Dasar Asuhan Keperawatan

Pemberian asuhan keperawatan pada klien dengan masalah keperawatan terdiri dari 5 tahapan yaitu pengkajian, diagnosa keperawatan, intervensi, implementasi dan evaluasi. Kelima proses ini harus dijalankan secara berkesinambungan antara satu tahapan dengan tahapan lainnya.

1. Pengkajian

a. Pengumpulan Data

Menurut *North American Nursing Diagnosis Association* (2013), fase pengkajian merupakan sebuah komponen utama untuk mengumpulkan informasi, memvalidasi data, mengorganisasikan data, dan mendokumentasikan data. Pengumpulan data antara lain meliputi:

1) Biodata

a) Identitas Pasien (nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, agama, suku, alamat,status, tanggal masuk, tanggal pengkajian, diagnosa medis).

(1) Untuk DM Tipe 1 usia < 30 tahun. DM Tipe 2 Usia > 30 Tahun, cenderung meningkat pada usia >65 tahun. Menurut penelitian Arania *et al* (2021) menjelaskan bahwa usia juga merupakan salah satu faktor terjadinya diabetes mellitus.

(2) Kasus DM pada perempuan memiliki faktor resiko yang lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Faktor resiko pada perempuan 3-7 kali lebih tinggi dibandingkan pada laki-laki yaitu 2-3 kali, wanita hamil biasanya mengalami diabetes kehamilan. Jika memiliki riwayat diabetes insulin dan adaptasi mungkin diperlukan.

b) Identitas penanggung jawab (nama, umur, pekerjaan, alamat, hubungan dengan pasien).

2) Keluhan utama

Keluhan utama adalah keluhan yang membuat seseorang datang ke tempat pelayanan kesehatan untuk mencari pertolongan. Keluhan utama yang biasa dirasakan oleh pasien dengan diabetes melitus adalah Sering kencing, mudah haus, mudah lapar, berat badan turun dan menjadi kurus, merasa lemah dan gampang kelelahan, mengeluh penglihatan kabur, mudah menderita infeksi, pada perempuan mengalami keputihan, luka atau memar yang sukar sembuh (gangren), bisul dan kulit kering.

Gejala lain yang juga ditemukan pada penderita DM yang merupakan gejala awal terjadinya ulkus DM adalah kesemutan di kaki dan tangan, gatal-gatal atau luka yang tidak sembuh-sembuh.

3) Riwayat kesehatan

a) Riwayat kesehatan sekarang

Riwayat penyakit sekarang adalah kronologis dari penyakit yang diderita saat ini mulai awal hingga dibawa ke RS secara lengkap. Tindakan apa saja yang sudah dilakukan oleh klien. Pada pasien dengan diabetes melitus mengkaji adanya gatal pada kulit dan disertai luka yang memiliki proses sembuh yang lama, sering kesemutan, penurunan berat badan, peningkatan nafsu makan, sering haus, banyak kencing, penglihatan kabur.

b) Riwayat kesehatan dahulu

Adakah riwayat penyakit terdahulu yang pernah diderita oleh pasien tersebut, seperti pernah menjalani operasi berapa kali, dan dirawat di RS berapa kali. Penyakit DM dapat menyerang saat kehamilan, atau penderita yang memiliki hipertensi, ISK berulang, obesitas.

c) Riwayat kesehatan keluarga

Riwayat penyakit keluarga, adakah anggota keluarga dari pasien yang menderita penyakit *DiabetesMelitus* karena DM ini termasuk penyakit yang menurun.

4) Pola Fungsional Gordon

Berdasarkan Studi Asuhan Keperawatan yang dilakukan oleh Nabu & gobel (2017) menggunakan 11 pola gordon dalam dalam melakukan pengkajian dan dirincikan sebagai berikut.

- a) Pola manajemen kesehatan : menggambarkan persepsi, pemeliharaan dan penatalaksanaan kesehatan.. pada pasien diabetes melitus hal yang dikaji yaitu perilaku individu tersebut mengatasi masalah kesehatan yang berkaitan dengan diabetes melitus (DM) dan didapatkan masalah tidak memahami penyakit yang dialami, bertanya tentang penyakitnya.
- b) Pola aktifitas-latihan : mengkaji kegiatan sehari-hari klien. Pada pasien diabetes melitus biasa ditemukan takipnea pada keadaan istirahat dengan aktivitas, merasa cepat lelah saat beraktivitas.
- c) Pola istirahat – tidur : mengkaji tentang gangguan rasa nyaman dalam beristirahat.
- d) Pola persepsi kognitif : menjelaskan persepsi persepsi motori dan kognitif. Hal yang dikaji pada pasien adalah gambaran umum indra pasien terganggu tidak dan apakah menggunakan alat bantu dalam pengindraan.
- e) Pola persepsi diri : apakah ada gangguan citra diri akibat perubahan struktur anatomi.
- f) Pola hubungan peran : hubungan klien dengan orang-orang terdekat.
- g) Pola toleransi koping – stres : adanya ketidaknyamanan mengakibatkan stres pada individu.

- h) Pola reproduksi – seksual : perilaku pasien terjadi pada individu.
- i) Pola nutrisi metabolik : menggambarkan masukan nutrisi, balance cairan dan elektrolit. Nafsu makan, pola makan, diet, fluktuasi berat badan dalam 6 bulan terakhir, kesulitan menelan, mual/muntah, kebutuhan jumlah zat gizi, makanan kesukaan. apa saja yang dikonsumsi individu tersebut. Pada pasien dengan diabetes melitus ditemukan Muntah, penurunan BB, bising usus lemah/menurun, kekakuan, distensi abdomen, polipagia dan polidipsi.
- j) Pola eliminasi : adakah gangguan atau tidak BAB/BAK pada klien. Pada pasien diabetes melitus ditemukan Urin, kuning, polyuria, diare
- k) Pola nilai kepercayaan : tergantung pada kebiasaan, ajaran dan aturan agama yang dianut oleh individu tersebut.

5) Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik secara keseluruhan mulai dari kepala sampai kaki dengan menggunakan prinsip inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi untuk melihat tanda klinis yang terjadi pada tubuh pasien seperti warna kulit, kuku, cacat warna, bentuk, memperhatikan jumlah rambut, distribusi, teksturnya dan lain-lain.

Menurut Purwanto 2016 pemeriksaan fisik pada diabetes melitus yaitu :

a) Tanda – tanda vital

Tekanan darah, nadi, suhu, pernapasan, tinggi badan, berat badan.

b) Keadaan umum

- (1) Kepala : normal, kepala tegak lurus, tulang kepala umumnya bulat dengan tonjolan frontal di bagian anterior dan oksipital di bagian posterior
- (2) Rambut : biasanya tersebar merata, tidak terlalu kering, tidak terlalu berminyak.
- (3) Mata : mata simeteris, adanya refleks pupil terhadap cahaya, terdapat gangguan penglihatan apabila sudah mengalami retinopati diabetik.
- (4) Telinga : Terdapat penurunan fungsi pendengaran.
- (5) Hidung : Adanya sekret, pernapasan cuping hidung, ketajaman penciuman hidung menurun.
- (6) Mulut : Mukosa bibir kering, napas berbau aseton
- (7) Leher : Tidak terjadi pembesaran kelenjar getah bening
- (8) Dada : Bentuk dada, retraksi dada, puting susu, payudara, pola napas, nyeri dada, bunyi napas, bunyi jantung, kebersihan dada, kesimetrisan.

- (9) Pemeriksaan abdomen : Adanya nyeri tekan pada bagian pankreas, distensi abdomen, suara bising usus yang menurun/melemah.
- (10) Pemeriksaan reproduksi : Rabbas vagina jika terjadi infeksi, keputihan, impotensi pada pria, dan sulit orgasme pada wanita.
- (11) Pemeriksaan integumen : Biasanya terdapat lesi atau luka yang lama sembuh. Kulit kering, adanya ulkus di kulit, akral teraba dingin, capillary refill kurang dari 3 detik, adanya pitting edema.
- (12) Pemeriksaan ekstremitas : kekuatan otot dan tonus otot melemah. Adanya luka pada kaki atau kaki diabetik.

b. Tabulasi Data

Kesemutan, menurunnya berat badan, meningkatnya nafsu makan, sering haus, polyuria, diare, muntah, bising usus lemah /menurun, polifagia dan polidipsi, penurunan kekuatan otot, takikardia, rasa berat pada tungkai, kulit kemerahan, pruritus, penyembuhan luka lama, bertanya tentang sakitnya.

c. Klasifikasi Data

DS: Polyuria, polidipsi, polifagi, kekakuan, mengantuk, kesemutan, rasa berat pada tungkai, pruritus, muntah, diare, keringatan.

DO: Penurunan BB, bising usus lemah atau menurun, takikardia, keringatan, kulit kemerahan, pruritus.

d. Analisa Data

No	Sign/Symptom	Etiologi	Problem
1.	DS: Lelah, mengantuk, pusing DO: Kadar glukosa dalam darah/urine tinggi.	Hiperglikemia	Ketidakstabilan kadar glukosa darah
2.	DS: Polyuria, polidipsi DO: Takikardi	Kehilangan cairan aktif	Hipovolemia
3.	DS: Luka pada bagian ekstremitas DO: Adanya pus dan edema	Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer	Resiko Infeksi
4.	DS: Penurunan BB, diare, muntah. DO: Penurunan kekuatan otot	Penurunan absorpsi nutrisi	Defisit Nutrisi
5.	DS: sering buang air kecil DO: distensi kandung kemih	Penurunan kapasitas kandung kemih	Gangguan eliminasi urine
6.	DS: - DO:kerusakan jaringan/lapisan kulit	Neuropati perifer	gangguan integritas kulit
7.	DS: - DO: Pengisian Kapiler >3detik	hiperglikemia	Perfusi perifer tidak efektif
8.	DS: mengeluh lelah DO: frekuensi jantung meningkat	kelemahan	Intoleransi aktivitas
9.	DS: mengeluh nyeri DO: tampak meringis	Agen pencedera fisiologis	Nyeri akut

2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan yang muncul pada pasien diabetes melitus menurut (Tim POKJA SDKI DPP PPNI, 2016) antara lain:

a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan hiperglikemia

yang ditandai dengan :

DS : Lelah, mengantuk, pusing

DO : Kadar glukosa dalam darah/urine tinggi

- b. Hipovolemia berhubungan dengan kehilangan cairan aktif yang ditandai dengan :
- DS : Polyuria, polidipsi, lemah
- DO : Nadi meningkat, takikardi
- c. Resiko infeksi berhubungan dengan ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer ditandai dengan :
- DS : Luka pada bagian ekstermitas
- DO : Adanya pus dan edema
- d. Defisit nutrisi berhubungan dengan penurunan absorpsi nutrisi yang ditandai dengan :
- DS : Penurunan BB, diare, muntah
- DO : Penurunan kekuatan otot.
- e. Gangguan eliminasi urine berhubungan dengan penurunan kapasitas kandung kemih ditandai dengan :
- DS: sering buang air kecil
- DO: distensi kandung kemih
- f. Gangguan integritas kulit berhubungan dengan neuropati perifer ditandai dengan:
- DS: -
- DO: kerusakan jaringan/lapisan kulit
- g. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia ditandai dengan:
- DS: -

DO: pengisian kapiler >3detik

h. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan ditandai dengan:

DS: mengeluh lemah

DO: frekuensi jantung meningkat

i. Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis ditandai dengan:

DS: mengeluh nyeri

DO: tampak meringis

3. Intervensi Keperawatan

a. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan hiperglikemia

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tidak terjadi risiko ketidakstabilan gula darah.

Kriteria hasil :

- 1) Kadar glukosa dalam darah membaik
- 2) Kadar glukosa dalam urin membaik
- 3) Keluhan lapar menurun
- 4) Rasa haus menurun
- 5) Jumlah urin membaik.

Intervensi :

1) Manajemen Hiperglikemia

Observasi

- a) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia
- b) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat
- c) Monitor kadar glukosa darah
- d) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia
- e) Monitor intake dan output cairan
- f) Monitor keton urin, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi.

Terapeutik

- a) Berikan asupan cairan oral
- b) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk
- c) Fasilitasi ambulansi jika ada hipotensi ortostatik

Edukasi

- a) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dl
- b) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri
- c) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga
- d) Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urine, jika perlu
- e) Ajarkan pengelolaan diabetes

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian insulin
- b) Kolaborasi pemberian cairan
- c) Kolaborasi pemberian kalium

2) Manajemen Hipoglikemia

Observasi

- a) Identifikasi tanda dan gejala hipoglikemia
- b) Identifikasi kemungkinan penyebab hipoglikemia

Terapeutik

- a) Berikan karbohidrat sederhana, jika perlu
- b) Berikan glukagon, jika perlu
- c) Berikan karbohidrat kompleks dan protein sesuai diet
- d) Pertahankan kepatenan jalan nafas
- e) Pertahankan akses IV jika perlu
- f) Hubungan layanan medis darurat jika perlu

Edukasi

- a) Anjurkan membawa karbohidrat sederhana setiap saat
- b) Anjurkan memakai identitas darurat yang tepat
- c) Anjurkan monitor kadar glukosa darah
- d) Anjurkan berdiskusi dengan tim perawatan diabetes tentang penyesuaian program, pengobatan
- e) Jelaskan interaksi antara diet, insulin/agen oral dan olahraga
- f) Ajarkan pengelolaan hipoglikemia

g) Ajarkan perawatan mandiri untuk mencegah hipoglikemia

Kolaborasi

a) Kolaborasi pemberian dekstrose, jika perlu

b) Kolaborasi pemberian glukagon jika perlu

3) Edukasi Diet

Observasi

a) Identifikasi kemampuan klien dan keluarga menerima informasi

b) Identifikasi tingkat pengetahuan saat ini

c) Identifikasi kebiasaan pola makan saat ini dan masa lalu

d) Identifikasi persepsi klien dan keluarga tentang diet yang diprogramkan

Terapeutik

a) Persiapkan materi, media dan alat peraga

b) Jadwalkan waktu yang tepat untuk melakukan edukasi kesehatan

c) Berikan kesempatan klien untuk bertanya

d) Sediakan rencana makanan secara tertulis

Edukasi

a) Jelaskan tujuan dan kepatuhan diet terhadap kesehatan

b) Informasikan makanan yang diperbolehkan dan dilarang

c) Anjurkan mengganti bahan makanan sesuai diet yang diprogramkan

d) Anjurkan melakukan olahraga sesuai toleransi

e) Rekomendasikan makanan yang sesuai dengan diet

b. Hipovolemia berhubungan dengan kehilangan cairan aktif

Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan masalah hipovolemia dapat teratasi.

Kriteria hasil :

- 1) Turgor kulit baik
- 2) Perasaan lemah menurun
- 3) Frekuensi nadi membaik
- 4) Haluaran urine normal
- 5) Kadar elektrolit dalam batas normal

Intervensi

1) Manajemen Hipovolemia

Observasi

- a) Periksa tanda dan gejala hipovolemia
- b) Monitor intake dan output cairan

Terapeutik

- a) Hitung kebutuhan cairan
- b) Berikan asupan cairan oral

Edukasi

- a) Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral
- b) Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian cairan IV isotonik (NaCL, RL)

- b) Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (glukosa 2,5%, NaCL 0,4%)
- c) Kolaborasi pemberian cairan koloid (albumin)
- d) Kolaborasi pemberian produk darah

2) Manajemen Syok Hipovolemik

Observasi

- a) Monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi napas, TD, MAP)
- b) Monitor status oksigenasi (oksimetri nadi, AGD)
- c) Monitor status cairan (masukan dan haluaran, turgor kulit, CRT)
- d) Periksa tingkat kesadaran dan respon pupil

Terapeutik

- a) Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen > 94%
- b) Pasang jalur IV berukuran besar (mis: nomor 14 atau 16)
- c) Pasang kateter urin untuk menilai produksi urin
- d) Pasang selang nasogastrik untuk dekompresi lambung
- e) Ambil sampel darah untuk pemeriksaan darah lengkap dan elektrolit

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian infus cairan kristaloid 1 – 2 L pada dewasa
- b) Kolaborasi pemberian infus cairan kristaloid 20 mL/kgBB pada anak
- c) Kolaborasi pemberian transfusi darah, jika perlu

3) Pemantauan Cairan

Observasi

- a) Monitor frekuensi dan kekuatan nadi
- b) Monitor frekuensi napas
- c) Monitor tekanan darah
- d) Monitor berat badan
- e) Monitor elastisitas atau turgor kulit
- f) Monitor jumlah, warna, dan berat jenis urin
- g) Monitor intake dan output cairan
- h) Identifikasi tanda-tanda hypovolemia
- i) Identifikasi tanda-tanda hypervolemia

Terapeutik

- a) Atur interval waktu pemantauan sesuai dengan kondisi pasien
- b) Dokumentasikan hasil pemantauan

Edukasi

- a) Jelaskan tujuan dan prosedur pemantaun
- b) Dokumentasikan hasil pemantauan

- c. Resiko infeksi berhubungan dengan ketidakadekuatnya pertahanan tubuh primer.

Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan resiko infeksi dapat dicegah atau tidak terjadi infeksi.

Kriteria hasil :

- 1) Pasien bebas dari tanda gejala infeksi

- 2) Menunjukkan kemampuan untuk mencegah timbulnya infeksi
- 3) Jumlah leukosit dalam batas normal
- 4) Menunjukkan perilaku hidup sehat

Intervensi

1) Pencegahan Infeksi

Observasi

- a) Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik

Terapeutik

- a) Batasi jumlah pengunjung
- b) Berikan perawatan kulit pada area edema
- c) Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien
- d) Pertahankan teknik aseptik pada pasien beresiko tinggi

Edukasi

- a) Jelaskan tanda dan gejala infeksi
- b) Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar
- c) Ajarkan cara memeriksa kondisi luka
- d) Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi
- e) Anjurkan meningkatkan asupan cairan

- d. Defisit nutrisi berhubungan dengan adekuat insulin penurunan masukan oral

Tujuan : Setelah dilakukan asuhan keperawatan diharapkan kebutuhan nutrisi terpenuhi.

Kriteria hasil :

- 1) Berat badan stabil
- 2) Mencerna jumlah nutrisi yang tepat
- 3) Menunjukkan tingkat energi yang stabil

Intervensi

- 1) Manajemen Nutrisi

Observasi

- a) Identifikasi status nutrisi
- b) Identifikasi alergi dan intoleransi makanan
- c) Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrisi
- d) Identifikasi perlunya penggunaan selang NGT
- e) Monitor asupan makanan
- f) Monitor berat badan
- g) Monitor hasil pemeriksaan laboratorium

Terapeutik

- a) Lakukan oral hygiene sebelum makan, jika perlu
- b) Fasilitasi menentukan pedoman diet
- c) Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi
- d) Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein
- e) Berikan suplemen makanan, jika perlu

Edukasi

- a) Ajarkan diet yang diprogramkan

Kolaborasi

- a) Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrient yang dibutuhkan jika perlu

- e. Gangguan eliminasi urine berhubungan dengan penurunan kapasitas kandung kemih

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan masalah gangguan eliminasi urin teratasi.

Kriteria hasil :

- 1) Sensasi berkemih meningkat
- 2) Distensi kandung kemih menurun
- 3) Disuria menurun
- 4) Anuria menurun
- 5) Frekuensi bak membaik
- 6) Karakteristik urine membaik

Intervensi

- 1) Dukungan perawatan diri : BAK/BAB

Observasi

- a) Identifikasi kebutuhan BAB/BAK sesuai usia
- b) Monitor integritas kulit pasien

Terapeutik

- a) Buka pakaian yang diperlukan untuk memudahkan eliminasi
- b) Dukungan penggunaan toilet/commode/pispot/urinal secara konsisten

- c) Jaga privasi selama eliminasi
- d) Ganti pakaian klien setelah eliminasi, *jika perlu*
- e) Bersihkan alat bantu BAB/BAK setelah digunakan
- f) Latih BAB/BAK sesuai jadwal, *jika perlu*
- g) Sediakan alat bantu (mis. Kateter eksternal, urinal), *jika perlu*

Edukasi

- a) Anjurkan BAK/BAB secara rutin
- b) Anjurkan kamar mandi/toilet, *jika perlu*

2) Manajemen eliminasi

Observasi

- a) Identifikasi tanda dan gejala retensi atau inkontenensia urin
- b) Identifikasi faktor yang menyebabkan retensi atau inkontenensia urin
- c) Monitor eliminasi urin (mis. Frekuensi, konsistensi, aroma, volume, dan warna)

Terapeutik

- a) Catat waktu-waktu dan haluaran berkemih
- b) Batasi asupan cairan
- c) Ambil sampel urin tengah (midstream) atau kultur

Edukasi

- a) Ajarkan tanda dan gejala infeksi saluran kemih
- b) Ajarkan mengukur asupan cairan dan halusinasi urin
- c) Ajarkan mengambil spesimen urine midstream

- d) Ajarkan mengenali tanda berkemih dan waktu yang tepat untuk berkemih
- e) Ajarkan terapi modalitas penguatan otot-otot panggul/berkemih
- f) Anjurkan minum yang cukup, jika tidak ada kontraindikasi
- g) Anjurkan mengurangi minum menjelang tidur

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian obat supositoria uretra, jika perlu

f. Gangguan integritas kulit berhubungan dengan hoperglykemia

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan masalah gangguan integritas kulit teratasi

Kriteria hasil :

- 1) Kerusakan lapisan kulit menurun
- 2) Nyeri menurun
- 3) Perdarahan menurun
- 4) Kemerahan menurun
- 5) Hematoma menurun

Intervensi

- 1) Perawatan luka

Observasi

- a) Monitor karakteristik luka (mis. Drainase, arna, ukuran, bau)
- b) monitor tanda tanda infeksi

Terapeutik

- a) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan

- b) Bersihkan dengan cairan nacl atau pembersih nontoksik
- c) Bersihkan jaringan nekrotik
- d) Pasang balutan sesuai jenis luka
- e) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka
- f) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien

Edukasi

- a) Jelaskan tanda dan gejala infeksi
- b) Anjurkan mengonsumsi makanan tinggi kalori dan protein

Kolaborasi

- a) Kolaborasi pemberian antibiotik, jika perlu

g. Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tidak terjadi perfusi perifer tidak efektif dengan

Kriteria hasil :

- 1) Denyut nadi perifer meningkat
- 2) Kecepatan penyembuhan meningkat
- 3) Edema perifer menurun
- 4) Nyeri ekstermitas menurun
- 5) Parastesia menurun
- 6) Kelemahan otot menurun
- 7) Turgor kulit membaik
- 8) Pergerakan ekstermitas meningkat

Intervensi

- 1) Edukasi latihan fisik

Observasi

- a) Periksa sirkulasi perifer (mis. Nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu)
- b) Identifikasi faktor resiko gangguan sirkulasi
- c) Monitor panas, kemerahan, nyeri/kesemutan, atau bengkak pada ekstermitas

Terapeutik

- a) Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstermitas dengan keterbatasan perfusi
- b) Lakukan perawatan kaki dan kuku
- c) Lakukan hidrasi

Edukasi

- a) Anjurkan berhenti merokok
 - b) Anjurkan olahraga rutin
 - c) Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat
- h. Intoleransi aktivitas berhubungan dengan kelemahan

Tujuan : setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan toleransi aktivitas meningkat.

Kriteria hasil :

- 1) Frekuensi nadi menurun
- 2) Keluhan lemah menurun

- 3) Dyspnea saat aktivitas menurun
- 4) Perasaan lemah menurun
- 5) Aritmia setelah aktivitas menurun
- 6) Sianosis menurun
- 7) Tekanan darah membaik
- 8) EKG iskemia membaik

Intervensi

- 1) Manajemen energi

Observasi

- a) Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
- b) Monitor kelelahan fisik dan emosional
- c) Monitor pola tidur
- d) Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas

Terapeutik

- a) Sediakan lingkungan nyaman dan rendah
- b) Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif
- c) Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan
- d) Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan

Edukasi

- a) Anjurkan tirah baring
- b) Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap

c) Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang

d) Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan

Kolaborasi

a) Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan.

1) Terapi aktivitas

Observasi

a) Identifikasi deficit tingkat aktivitas

b) Identifikasi kemampuan berpartisipasi dalam aktifitas tertentu

c) Identifikasi sumberdaya untuk aktivitas yang diinginkan

d) Identifikasi strategi meningkatkan partisipasi dalam aktivitas

e) Identifikasi makna aktivitas rutin (mis. Bekerja) dan waktu luang

f) Monitor respon emosional, fisik, social, dan spiritual terhadap aktivitas

Terapeutik

a) Fasilitasi focus pada kemampuan, bukan deficit yang dialami

b) Koordinasi pemilihan aktivitas sesuai usia

c) Fasilitasi aktivitas rutin (mis. Ambulasi, mobilisasi, dan perawatan diri)

d) Tingkatkan aktifitas fisik untuk memelihara berat badan

e) Libatkan keluarga dalam aktivitas

Edukasi

- a) Jelaskan metode aktivitas fisik sehari-hari, jika perlu
- b) Ajarkan cara melakukan aktivitas yang dipilih
- c) Anjurkan melakukan aktivitas fisik, sosial, spiritual, dan kognitif dalam menjaga fungsi dan kesehatan

i. Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisiologis

Tujuan : Setelah dilakukan tindakan keperawatan diharapkan tingkat nyeri menurun

Kriteria hasil :

- 1) Frekuensi nadi membaik
- 2) Pola nafas membaik
- 3) Keluhan nyeri menurun
- 4) Meringis menurun
- 5) Gelisah menurun

Intervensi

1) Manajemen nyeri

Observasi

- a) Identifikasi lokasi, frekuensi, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri
- b) Identifikasi skala nyeri
- c) Identifikasi respon nyeri non verbal
- d) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri
- e) Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri

f) Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup

g) Monitor efek samping penggunaan analgetik

Terapeutik

a) Berikan teknik nonfarmakologi untuk mengurangi rasa nyeri

b) kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri

c) Fasilitasi istirahat dan tidur

d) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri

Edukasi

a) Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri

b) Jelaskan strategi meredakan nyeri

c) Ajarkan teknik nonfarmakologi untuk mengurangi rasa nyeri

Kolaborasi

a) Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu

4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan serangkaian tindakan yang dilakukan oleh perawat maupun tenaga medis lain untuk membantu pasien dalam proses penyembuhan dan perawatan serta masalah kesehatan yang dihadapi pasien yang sebelumnya disusun dalam rencana keperawatan.

5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan terdiri dari dua jenis yaitu :

a. Evaluasi formatif disebut juga evaluasi berjalan dimana evaluasi dilakukan sampai dengan tujuan tercapai.

b. Evaluasi somatif merupakan evaluasi akhir dimana dalam metode evaluasi ini menggunakan SOAP.