

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus adalah suatu keadaan ketika tubuh tidak mampu menghasilkan atau menggunakan insulin (hormon yang membawa glukosa darah ke sel-sel dan menyimpannya sebagai glikogen). Dengan demikian terjadi hiperglikemia yang disertai berbagai kelainan metabolik akibat gangguan hormonal, melibatkan kelaian metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak serta menimbulkan berbagai komplikasi kronis pada organ tubuh (Aini. N & Aridiana. L.M, 2016).

Menurut WHO Global Report 2016 *Diabetes Mellitus* adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena kekurangan nutrisi pankreas insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa), atau ketika tubuh tidak dapat menghasilkan insulin. *Diabetes Mellitus* adalah masalah kesehatan masyarakat yang penting, ini adalah salah satu dari empat penyakit tidak menular utama. Selama beberapa dekade, jumlah dan prevalensi *Diabetes Mellitus* terus meningkat terakhir (InfoDATIN, 2018).

Diabetes Mellitus merupakan sekumpulan kelainan metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia yang disebabkan karena kerja insulin yang tidak adekuat, kerusakan sekresi insulin, ataupun keduanya (Brunner & Suddarth, 2015).

2.1.2 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus diklasifikasikan beberapa kategori yaitu :

- 1) *Diabetes Mellitus* Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM)

Diabetes Mellitus tipe 1 dapat terjadi disebabkan karena adanya kerusakan sel- β , biasanya menyebabkan kekurangan insulin absolut yang disebabkan oleh proses autoimun atau idiopatik. Umumnya penyakit ini berkembang ke arah ketoasidosis diabetik yang menyebabkan kematian. *Diabetes Mellitus* tipe 1 terjadi sebanyak 5-10% dari semua *Diabetes Mellitus*. *Diabetes Mellitus* tipe 1 dicirikan dengan onset yang akut dan biasanya terjadi pada usia 30 tahun (Smeltzer & Bare 2015).

- 2) *Diabetes Mellitus* Tipe 2 atau *Insulin Non-Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM)

Diabetes Mellitus tipe 2 dapat terjadi karena kerusakan progresif sekretorik insulin akibat resistensi insulin. *Diabetes Mellitus* tipe 2 juga merupakan salah satu gangguan metabolik dengan kondisi insulin yang diproduksi oleh tubuh tidak cukup jumlahnya akan tetapi reseptor insulin di jaringan tidak berespon terhadap insulin tersebut. *Diabetes Mellitus* tipe 2 mengenai 90-95% pasien dengan *Diabetes Mellitus*. Insidensi terjadi lebih umum pada usia 30 tahun, obesitas, herediter, dan faktor lingkungan. *Diabetes Mellitus* tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi (Smeltzer & Bare 2015).

3) *Diabetes Mellitus* Gestasional (DMG)

Diabetes Mellitus gestasional adalah *Diabetes Mellitus* yang terdiagnosis selama kehamilan, yang pertama ditemui intoleransi glukosa kehamilan. Terjadi pada 2-5% dari semua wanita hamil, tetapi hilang seiring waktu melahirkan. *Diabetes* gestasional ditandai dengan setiap derajat intoleransi glukosa yang muncul selama kehamilan (trimester kedua atau ketiga). Risiko *diabetes* gestasional mencakup obesitas, riwayat personal pernah mengalami *diabetes* gestasional, glikosuria, atau riwayat kuat keluarga pernah mengalami *Diabetes Mellitus* (Smeltzer & Bare 2015).

4) *Diabetes Mellitus* Tipe Lain

a) Kelainan Genetik Pada Sel Beta

Hiperglikemia terjadi pada usia muda (biasanya sebelum 25 tahun). Tipe ini disebut sebagai *Diabetes Mellitus* dengan awitan maturitas pada anak-anak (*maturity-onset DM of the Young*, MODY).

b) Kelainan Genetik Pada Kerja Insulin

Ditentukan secara genetika. Disfungsi dapat berkisar dari hiperinsulinemia hingga *Diabetes Mellitus* berat.

c) Penyakit Pankreas Eksokrin

Proses dapatan yang menyebabkan *Diabetes Mellitus* mencakup pankreatitis, trauma, infeksi, pankreatektomi, dan kanker pankreas. Bentuk parah dari fibrosis kistik dan

hemokromatosis juga dapat merusak sel beta dan merusak sekresi insulin.

d) Gangguan Endokrin

Kelebihan jumlah hormon (mis. hormon pertumbuhan, kortisol, glukagon, dan epinefrin) merusak sekresi insulin, yang mengakibatkan *Diabetes Mellitus* pada orang yang mengalami sindrom cushing, akromegali, dan feokromositoma.

e) Diinduksi Obat atau Bahan Kimia

Banyak obat-obatan merusak sekresi insulin, yang memicu *Diabetes Mellitus* pada orang dengan predisposisi resisten insulin. Contohnya adalah asam nikotinat, glukokortikoid, hormone tiroid, tiazid, dan fenitoin.

f) Infeksi

Virus tertentu dapat menyebabkan kerusakan sel beta, termasuk campak kongenital, sitomegalovirus, adenovirus, dan gondong (Priscilla LeMone, dkk, 2016).

5) Diabetes Karena Malnutrisi

Terjadi karena malnutrisi, *Diabetes Mellitus* ini memiliki gejala antara lain :

- a) Terdapat gejala malnutrisi, seperti berat badan kurang dari 80% BB ideal, dan badan kurus
- b) Terdapat tanda - tanda malabsorpsi makanan
- c) Umur 15 - 40 tahun

- d) Membutuhkan insulin untuk mengatur *Diabetes Mellitus* dan meningkatkan berat badan
- e) Nyeri abdomen berulang (Priscilla LeMone, dkk, 2016).

2.1.3 Etiologi Diabetes Mellitus

Berikut ini merupakan beberapa penyebab dari *Diabetes Mellitus* yaitu :

- 1) *Diabetes Mellitus* Tipe 1 atau *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM)

Etiologi *Diabetes Mellitus* tipe I menurut M. Clevo Rendy dan Margareth TH (2019), yaitu :

- a) Faktor Genetik

Penderita *Diabetes Mellitus* tidak mewarisi *Diabetes Mellitus* tipe I itu sendiri tetapi mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik ke arah terjadinya *Diabetes Mellitus* tipe I. Kecenderungan genetik ini ditentukan pada individu yang memiliki tipe antigen HLA (Human Leucocyte Antigen) tertentu. HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen transplantasi oleh proses imun lainnya.

- b) Faktor Imunologi

Diabetes Mellitus tipe 1 terdapat fakta adanya sebuah respon autoimun. Ini adalah respon abnormal di mana antibody terarah pada jaringan normal tubuh secara bereaksi terhadap jaringan tersebut yang dianggapnya seakan-akan sebagai jaringan asing. Yaitu otoantibodi terhadap sel-sel pulau Langerhans dan insulin endogen.

c) Virus dan Bakteri

Virus penyebab *Diabetes Mellitus* adalah rubela, mumps, dan human coxsackievirus B4. *Diabetes Mellitus* akibat bakteri masih belum bisa dideteksi.

d) Bahan Toksik atau Beracun

Bahan beracun yang mampu merusak sel beta secara langsung adalah alloxan, pyrinuron (rodentisida), dan streptozotcin (produk dari sejenis jamur).

2) *Diabetes Mellitus* Tipe 2 atau *Insulin Non-Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM)

Mekanisme yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada *Diabetes Mellitus* tipe 2 masih belum diketahui. Faktor genetik memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin.

Faktor resiko :

a) Usia (resistensi insulin cenderung meningkatkan pada usia di atas 65 tahun)

Sekitar 90% dari kasus *Diabetes Mellitus* yang didapati adalah *Diabetes Mellitus* tipe 2. Pada awalnya, tipe 2 muncul seiring dengan bertambahnya usia dimana keadaan fisik mulai menurun (Manurung Nixon, 2018).

b) Obesitas atau Kegemukan

Obesitas berkaitan dengan resistensi kegagalan toleransi glukosa yang menyebabkan *Diabetes Mellitus* tipe 2. Hal ini

jelas dikarenakan persediaan cadangan glukosa dalam tubuh mencapai level yang tinggi. Selain itu kadar kolesterol dalam darah serta kerja jantung yang harus ekstra keras memompa darah keseluruh tubuh menjadi pemicu obesitas. Pengurangan berat badan sering kali dikaitkan dengan perbaikan dalam sensitivitas insulin dan pemulihan toleransi glukosa (Manurung Nixon, 2018).

c) Riwayat Keluarga

Indeks untuk *Diabetes Mellitus* tipe 2 pada kembar monozigot hampir 100%. Risiko berkembangnya *Diabetes Mellitus* tipe 3 pada saudara kandung mendekati 40% dan 33% untuk anak cucunya. Jika orang tua menderita *Diabetes Mellitus* tipe 2, rasio diabetes dan nondiabetes pada anak adalah 1:1 dan sekitar 90% pasti membawa carer *Diabetes Mellitus* tipe 2 (Manurung Nixon, 2018).

d) Tidak ada aktivitas fisik.

e) Ras/etnis.

f) Pada wanita, riwayat *Diabetes Mellitus* gestasional, sindrom ovarium polikistik atau melahirkan bayi dengan berat lebih dari 4,5 kg.

g) Hipertensi ($\geq 130/85$ pada dewasa), kolesterol HDL ≥ 35 mg/dl dan atau kadar trigliserida ≥ 250 mg/dl).

h) Stres.

i) Pola makan yang salah.

j) Merokok.

k) Kerusakan pada sel pankreas (Priscilla LeMone, dkk, 2016).

3) *Diabetes Mellitus Gestasional (DMG)*

Pada *Diabetes Mellitus* dengan kehamilan, ada 2 kemungkinan yang dialami oleh si Ibu :

a) Ibu tersebut memang telah menderita *Diabetes Mellitus* sejak sebelum hamil.

b) Ibu mengalami/menderita *Diabetes Mellitus* saat hamil.

Klasifikasi *Diabetes Mellitus* dengan Kehamilan menurut Pyke :

a) Kelas 1 : *Gestasional diabetes*, yaitu diabetes yang timbul pada waktu hamil dan menghilang setelah melahirkan.

b) Kelas II : *Pregestasional diabetes*, yaitu diabetes mulai sejak sebelum hamil dan berlanjut setelah hamil.

c) Kelas III : *Pregestasional diabetes*, yang disertai dengan komplikasi penyakit pembuluh darah seperti retinopati, nefropati, penyakit pembuluh darah panggul dan pembuluh darah perifer.

Pada saat seorang wanita hamil, ada beberapa hormon yang mengalami peningkatan jumlah. Misalnya, hormon kortisol, estrogen, dan Human Placental Lactogen (HPL). Ternyata, saat hamil, peningkatan jumlah hormon-hormon tersebut mempunyai pengaruh terhadap fungsi insulin dalam mengatur kadar gula darah (glukosa). Kondisi ini menyebabkan kondisi yang kebal terhadap insulin yang disebut sebagai insulin resistance.

Saat fungsi insulin dalam mengendalikan kadar gula dalam darah terganggu, jumlah gula dalam darah pasti akan naik. Hal inilah yang kemudian menyebabkan seorang wanita hamil menderita diabetes gestasional (Manurung Nixson, 2018).

- 4) *Diabetes Mellitus* yang berhubungan dengan keadaan atau sindrom lainnya
 - a) Kelainan genetik pada sel beta.
 - b) Kelainan genetik pada kerja insulin.
 - c) Penyakit pankreas eksokrin.
 - d) Gangguan endokrin.
 - e) Diinduksi obat atau bahan kimia.
 - f) Infeksi (Priscilla LeMone, dkk, 2016).

2.1.4 Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus

Tanda dan gejala *Diabetes Mellitus*, meliputi :

- 1) Poliuria (sering buang air kecil)

Keadaan sering kencing atau poliuria disebabkan kadar glukosa darah melebihi ambang batas ginjal dalam reabsorpsi glukosa ditubulus ginjal. Hal tersebut menyebabkan glukosuria yang berdampak pada terjadinya diuresis osmotik, yaitu pengenceran volume urin sehingga volume urin yang dikeluarkan bertambah banyak. Keluhan sering kencing ini umumnya terjadi pada malam hari karena mengganggu tidur pasien. Adanya glukosa dalam urin inilah kemudian muncul istilah kencing manis (Andriani Intan Lucky, 2022).

2) Polidipsia (sering haus)

Keluhan sering haus dan sering minum ini berhubungan dengan pengenceran plasma, yaitu penarikan cairan dalam sel akibat hiperglikemia yang menyebabkan sel kekurangan cairan, serta adanya hipovolemia akibat sering kencing (Andriani Intan Lucky, 2022).

3) Polifagia (banyak makan/mudah lapar)

Keluhan mudah lapar dan sering makan yang umumnya juga disertai mudah lelah dan mengantuk, disebabkan adanya penurunan ambilan glukosa oleh sel akibat defisiensi insulin. Ini menyebabkan sel mengalami kelaparan karena kekurangan glukosa untuk digunakan dalam pembentukan energi (Andriani Intan Lucky, 2022).

4) Rasa Gatal dan Keputihan, Infeksi, dan Bisul

Rasa gatal pada daerah genital dan keputihan pada wanita, luka infeksi yang sulit sembuh atau bisul yang hilang timbul terjadi akibat penurunan daya tahan tubuh, yaitu penurunan fungsi leukosit dalam melakukan fagositosis. kerusakan fungsi leukotoksik, yaitu leukosit ini terjadi akibat glukotoksik, yaitu hiperglikemia yang terjadi menahun (Andriani Intan Lucky, 2022).

5) Penglihatan Kabur

Penglihatan kabur umumnya terjadi akibat komplikasi kronis *Diabetes Mellitus*, yaitu kerusakan mikrovaskuler yang menyebabkan pecahnya pembuluh darah halus diretina. Hal

tersebut mengurangi kekuatan mata dan menghalangi proses penglihatan retina (Andriani Intan Lucky, 2022).

6) Penurunan Berat Badan

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam waktu relatif singkat harus menimbulkan kecurigaan. Hal ini disebabkan glukosa dalam darah tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga sel kekurangan bahan bakar untuk menghasilkan tenaga. Untuk kelangsungan hidup, sumber tenaga terpaksa diambil dari cadangan lain yaitu sel lemak dan otot. Akibatnya penderita kehilangan jaringan lemak dan otot sehingga menjadi kurus (Manurung Nixon, 2018).

7) Gangguan Saraf Tepi/Kesemutan

Penderita mengeluh rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki di waktu malam, sehingga mengganggu tidur. Gangguan penglihatan pada fase awal penyakit *Diabetes Mellitus* sering dijumpai gangguan penglihatan yang mendorong penderita untuk mengganti kacamatanya berulang kali agar ia tetap dapat melihat dengan baik (Manurung Nixon, 2018).

8) Gangguan Ereksi

Gangguan ereksi ini menjadi masalah tersembunyi karena sering tidak secara terang terang dikemukakan penderitanya. Hal ini terkait dengan budaya masyarakat yang masih merasa tabu membicarakan masalah hubungan badan, apalagi menyangkut kemampuan atau kejantanan seseorang (Manurung Nixon, 2018).

9) Ketonuria

Ketika glukosa tidak lagi digunakan untuk energi, maka digunakan asam lemak untuk energi, asam lemak akan dipecah menjadi keton yang kemudian berada pada darah dan dikeluarkan melalui ginjal.

10) Kelemahan dan Keletihan.

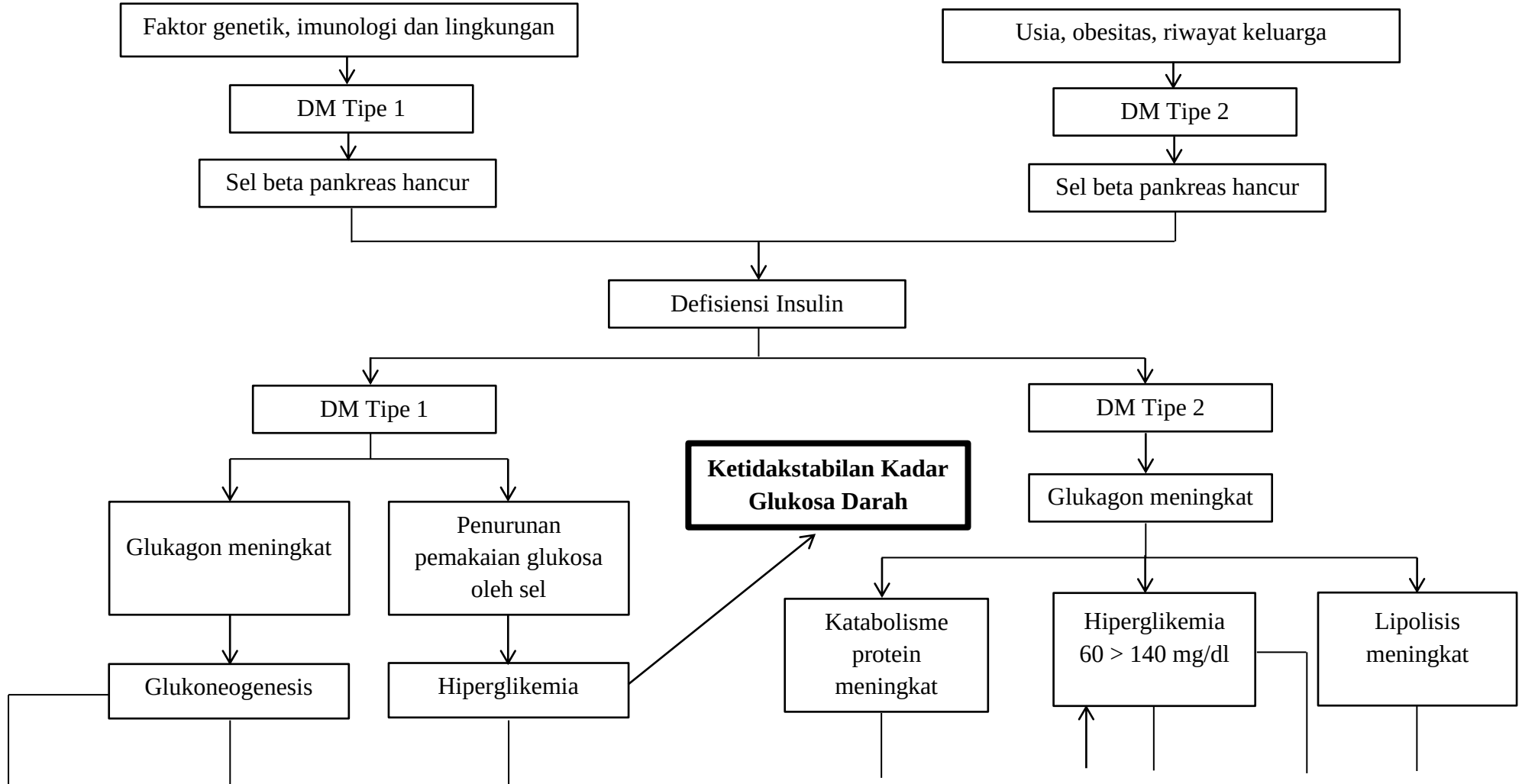
11) Luka Sulit Sembuh.

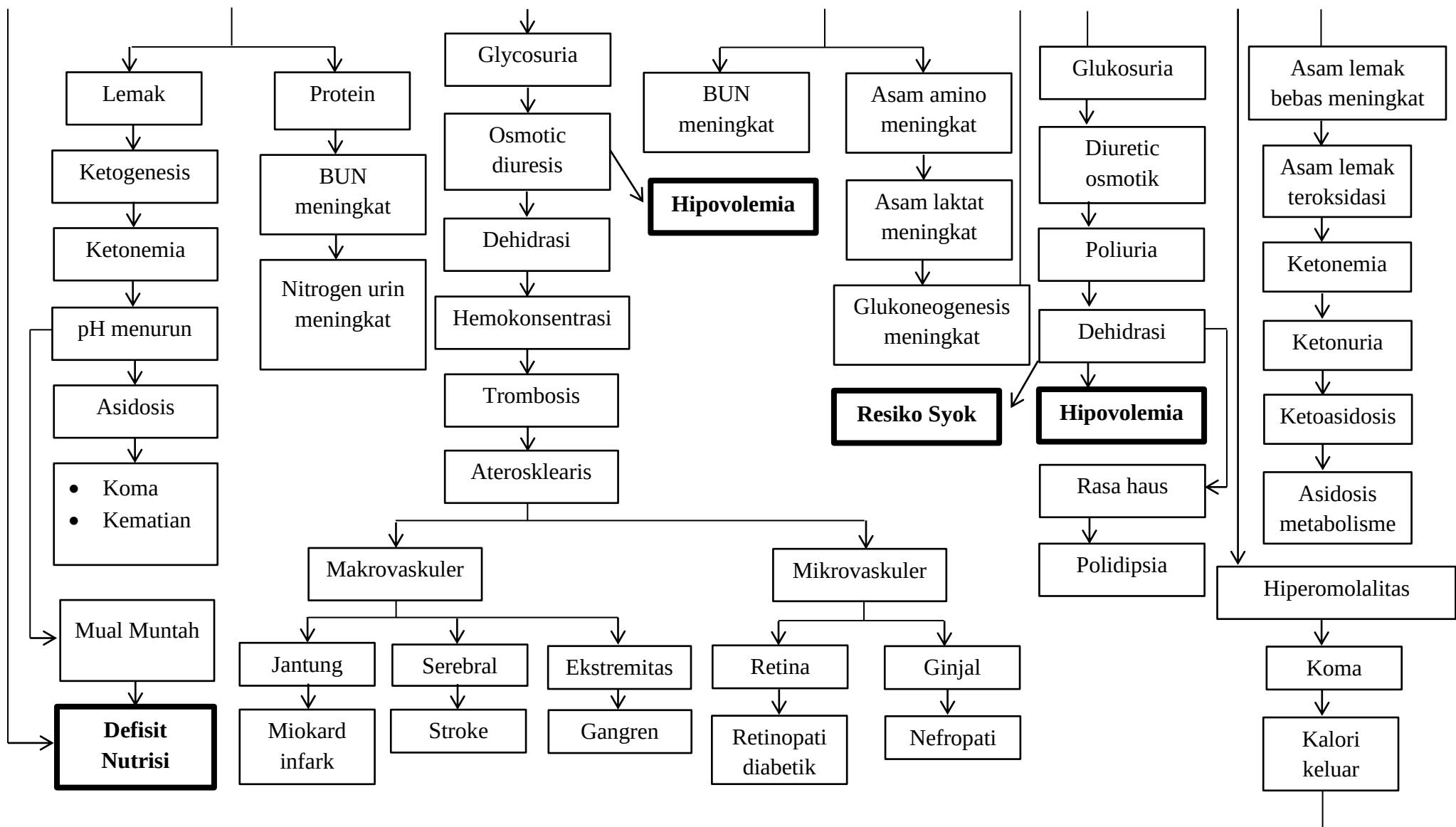
12) Infeksi.

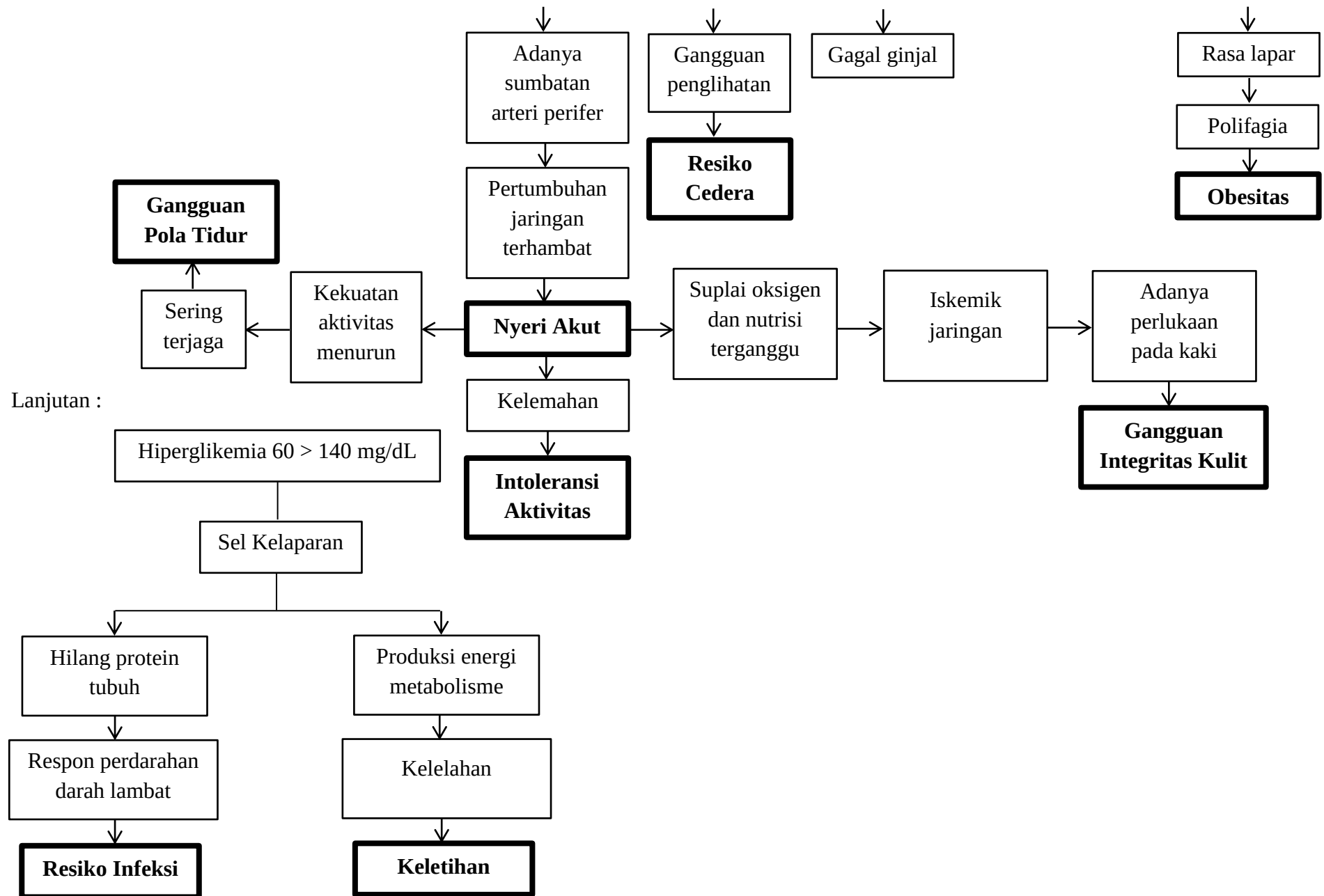
13) Gangguan Serangan Jantung (Dewi, 2014).

2.1.5 Patofisiologi Diabetes Mellitus

Gambar 2.1 Pathway *Diabetes Mellitus* (Andriani Intan Lucky, 2022)







Uraian :

Diabetes Mellitus tipe 1 disebabkan karena faktor genetik, imunologi, dan lingkungan. Jika kadar gula darah melebihi batas normal, maka pada *Diabetes Mellitus* tipe 1 ini sel beta pankreas akan hancur dan terjadinya defisiensi insulin. menyebabkan glukagon meningkat sehingga terjadi gluconeogenesis. Gluconeogenesis akan mempengaruhi lemak sehingga terjadi ketogenesis dan ketonemia sehingga pH menurun yang berakibat terjadi asidosis. Kondisi ini dapat menyebabkan pasien mengalami koma bahkan kematian. Penurunan pH juga dapat mengakibatkan pasien mual muntah sehingga memunculkan ***masalah keperawatan defisit nutrisi***. Gluconeogenesis juga mempengaruhi protein sehingga menyebabkan BUN meningkat dan nitrogen urin juga meningkat dan mengakibatkan pasien mengalami dehidrasi. Kondisi ini juga memungkinkan pasien mengalami koma bahkan kematian. Defisiensi insulin juga mengakibatkan penurunan pemakaian glukosa oleh sel sehingga terjadi hiperglikemia sehingga memunculkan ***masalah keperawatan ketidakstabilan kadar glukosa darah***, dan terjadi glikosuria sehingga menyebabkan terjadinya osmotic diuresis dan memunculkan ***masalah keperawatan hipovolemia***. Osmotic diuretic akan menyebabkan pasien mengalami dehidrasi sehingga menyebabkan hemokonsentrasi dan terjadi thrombosis yang mengakibatkan timbulnya aterosklerosis. Aterosklerosis menyebabkan terjadinya makrovaskuler yang mempengaruhi organ jantung yang berakibat pada miokard infark, mempengaruhi serebral yang berakibat

stroke dan mempengaruhi ekstermitas yang mengakibatkan munculnya luka gangren terjadi penyumbatan pada arteri perifer, pertumbuhan jaringan terhambat sehingga memunculkan ***masalah keperawatan nyeri akut***. Nyeri yang dialami menyebabkan seseorang mengakibatkan kelemahan dan memunculkan ***masalah keperawatan intoleransi aktivitas***. Akibat nyeri yang dirasakan seseorang akan mengalami penurunan kemampuan aktivitas dan sering terjaga sehingga memunculkan ***masalah keperawatan gangguan pola tidur***. Pertumbuhan jaringan pada arteri perifer terhambat maka suplai oksigen dan nutrisi terganggu, terjadi iskemik jaringan dan muncul perlukaan pada kaki sehingga memunculkan ***masalah keperawatan gangguan integritas kulit***. Aterosklerosis juga mengakibatkan terjadinya mikrovaskuler yang mempengaruhi retina dan ginjal. Pada retina dapat mengakibatkan retinopati diabetic sehingga pasien mengalami gangguan penglihatan dan memunculkan ***masalah keperawatan resiko cedera***. Pada ginjal dapat mengakibatkan nefropati sehingga pasien dapat mengalami gagal ginjal.

Penyebab *Diabetes Mellitus* tipe 2 yaitu dari faktor usia, obesitas dan riwayat keluarga yang berakibat pada rusak atau terganggunya sel beta pankreas sehingga mempengaruhi produksi insulin dan menyebabkan katabolisme protein meningkat sehingga BUN dan asam amino meningkat dan menyebabkan terjadinya hiperglikemia. Hiperglikemia juga dapat disebabkan oleh produksi insulin yang mempengaruhi peningkatan glukagon. Hiperglikemia menyebabkan sel

kelaparan yang mengakibatkan hilangnya protein tubuh yang mempengaruhi respon perdarahan menjadi lambat sehingga memunculkan ***masalah keperawatan resiko infeksi***. Sel yang kelaparan juga mempengaruhi produksi energi metabolisme sehingga tubuh mengalami kelelahan dan memunculkan ***masalah keperawatan intoleransi aktivitas***. Hiperglikemia juga mengakibatkan glukosuria dan terjadi diuretik osmotik yang menyebabkan kondisi poliuria yang membuat pasien mengalami dehidrasi, kondisi ini dapat memunculkan ***masalah keperawatan resiko syok dan hipovolemia***. Dehidrasi juga dapat membuat pasien merasa haus sehingga pasien mengalami polidipsia. Hiperglikemia juga dapat menyebabkan hiperosmolaritas sehingga pasien dapat mengalami koma. Kondisi ini juga dapat menyebabkan kalori keluar dan menimbulkan rasa lapar sehingga pasien mengalami polifagia. Kondisi ini dapat memunculkan ***masalah keperawatan obesitas***. Produksi insulin juga dapat mempengaruhi peningkatan lipolisis, sehingga asam lemak bebas meningkat dan asam lemak teroksidasi dan terjadi ketonemia juga ketonuria sehingga mengakibatkan kondisi ketoasidosis dan asidosis metabolisme.

2.1.6 Komplikasi Diabetes Mellitus

Komplikasi yang berkaitan dengan kedua tipe *Diabetes Mellitus* digolongkan sebagai akut dan kronis.

1) Komplikasi Akut

Komplikasi akut terjadi sebagai akibat dari ketidakseimbangan jangka pendek dalam glukosa darah.

a) Hipoglikemia

Terjadi kalau kadar glukosa darah turun dibawah 50-60 mg/dl. Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktivitas 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. Gejala hipoglikemia dapat dikelompokkan menjadi dua kategori : gejala adrenergic dan gejala sistem saraf pusat.

Pada hipoglikemia ringan, ketika kadar glukosa darah menurun, sistem saraf simpatik akan terangsang. Pelimpahan adrenalin ke dalam darah menyebabkan gejala seperti tremor, takikardi, palpitasi, dan 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 mencakupi ketidakmampuan konsentrasi, sakit kepala, vertigo, konfusi, penurunan daya ingat, patirasa didaerah bibir serta lidah, bicara pelo, gerakan tidak terkoordinasi, perubahan emosional, perilaku yang tidak rasional, penglihatan ganda, dan perasaan ingin pingsan.

Pada hipoglikemia berat, fungsi sistem saraf pusat mengalami gangguan yang sangat berat sehingga pasien

memerlukan pertolongan orang lain untuk mengatasi hipoglikemia yang dideritanya. Gejala dapat mencakup perilaku yang mengalami disorientasi, serangan kejang sulit dibangunkan dari tidur, atau bahkan kehilangan kesadaran (Manurung Nixson, 2018).

b) Hiperglikemia

Adanya masukan kalori yang berlebihan, dan penghentian obat oral maupun insulin. Tanda khasnya adalah rasa sangat haus, pandangan kabur, muntah, berat badan menurun, sakit kepala, kulit kering dan gatal, rasa mengantuk sampai kesadaran menurun dan disertai kekurangan cairan yang berat akibat banyaknya jumlah air kencing (urin) yang dikeluarkan (Subiyanto, 2019).

c) Ketoasidosis Diabetik

Ketoasidosis Diabetik (KAD) yang disebabkan karena kelebihan kadar glukosa dalam darah sedangkan kadar insulin dalam tubuh sangat menurun hingga mengakibatkan terjadinya pemecahan lemak yang menyebabkan peningkatan kadar keton dalam tubuh, KAD ditandai dengan trias hiperglikemia, dehidrasi, kehilangan elektrolit dan asidosis (Brunner & Suddarth, 2015).

d) Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketoik (HHNK)

Akibat tingginya kadar gula darah dan kekurangan insulin secara relatif, biasanya dijumpai pada orang tua pengidap

Diabetes Mellitus setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat. Perbedaannya dengan ketoasidosis adalah, pada HHNK tidak terjadi ketosis karena kadar insulin masih cukup sehingga tidak terjadi lipolisis besar-besaran. Kadar gula darah yang sangat tinggi meningkatkan dehidrasi hipertonik sehingga terjadi penurunan komposisi cairan intrasel dan ekstrasel karena pengeluaran urin berlebih. Dalam kondisi ini dapat terjadi pengeluaran berliter-liter urin, defisit cairan sekitar 6-10 liter dan potasium (kalium) +400 meq. Gejala lainnya adalah hipotensi, dehidrasi berat (membran mukosa kering, turgor kulit jelek), takikardia (nadi cepat dan lemah), rasa haus yang hebat, hipokalemia berat, tidak ada hiperventilasi dan bau napas, serta tanda-tanda neurologis (perubahan sensori, kejang, dan hemiparesis) (Aini N & Aridiana. L.M, 2016).

e) Efek Semogyi

Efek somogyi adalah penurunan unik kadar glukosa darah pada malam hari, diikuti oleh peningkatan rebound pada paginya. Ditemukan oleh ilmuwan Hongaria, Michael Somogyi pada tahun 1949. Penyebab hipoglikemia malam hari kemungkinan besar berkaitan dengan penyuntikan insulin di sore harinya. Hipoglikemia itu sendiri kemudian menyebabkan peningkatan glukagon, katekolamin, kortisol, dan hormon pertumbuhan. Hormon-hormon ini merangsang glukoneogenesis sehingga pada pagi harinya terjadi hiperglikemia. Risiko

terjadinya efek somogyi juga meningkat dengan menggunakan insulin NPH dalam terapi *Diabetes Mellitus*. Oleh karena penyebab utama efek somogyi adalah dosis insulin yang berlebihan (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

f) Fenomena Fajar (*Dawn Phenomenon*)

Fenomena fajar adalah hiperglikemia pada pagi hari (antara jam 5 dan 9, referensi lainnya menyebutkan antara jam 3 dan 5 pagi) yang tampaknya disebabkan oleh peningkatan sirkadian kadar glukosa pada pagi hari. Ada 2 tipe dawn phenomenon, yaitu fisiologis dan patologis (kedua tipe ini terjadi pada saat yang sama yaitu antara jam 3 dan 5 pagi). Dawn phenomenon fisiologis terjadi karena penurunan alami sekresi insulin yang terjadi antara 3 dan 5 dikombinasikan dengan ketinggian kadar glukosa darah yang tersisa sampai dengan standar. Pasien *Diabetes Mellitus* mengalami dawn phenomenon patologis dengan tingkat glukosa plasma pagi abnormal atau tinggi karena gangguan sekresi insulin ditambah efek dari sekresi hormon pertumbuhan (Growth Hormone [GH]) nokturnal. Hormon pertumbuhan (GH) menyebabkan penguraian lemak dan penggunaan lebih lanjut asam-asam lemak sebagai sumber energi (merangsang glukoneogenesis) sehingga akan terjadi peningkatan glukosa darah (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

g) Koma Lakto Asidosis

Koma lakto asidosis yang diartikan sebagai keadaan tubuh dengan asam laktat yang tidak dapat diubah menjadi bikarbonat. Akibatnya, kadar asam laktat dalam darah meningkat dan seseorang bisa mengalami koma (Subiyanto, 2019).

2) Komplikasi Kronis

Komplikasi jangka panjang *Diabetes Mellitus* dapat menyerang semua sistem organ dalam tubuh.

a) Komplikasi Makrovaskuler

(1) Penyakit Arteri Koroner

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar sering terjadi pada *Diabetes Mellitus*. Penurunan aterosklerotik dalam pembuluh arteri koroner menyebabkan peningkatan insidens infark miokard pada penderita. Salah satu ciri unik pada penyakit arteri koroner yang diderita oleh pasien-pasien *Diabetes Mellitus* adalah tidak terdapatnya gejala iskemik yang khas. Jadi, pasien mungkin tidak memperlihatkan tanda-tanda awal penurunan aliran darah koroner dan dapat mengalami infark miokard asimtomatik ini hanya dijumpai melalui pemeriksaan EKG. Kurangnya gejala iskemik ini disebabkan oleh neuropati otonom.

(2) Penyakit Serebrovaskuler

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus di tempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian terbawa aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menimbulkan serangan iskemia serebral dan stroke. Gejala penyakit serebrovaskuler ini dapat menyerupai gejala pada komplikasi akut *Diabetes Mellitus*. Gejala tersebut mencakup keluhan pusing atau vertigo, gangguan penglihatan, bicara pelo dan kelemahan.

(3) Penyakit Vaskuler Perifer

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstermitas bawah merupakan penyebab meningkatnya insidens penyakit oklusif arteri perifer pada pasien-pasien *Diabetes Mellitus*. Bentuk penyakit oklusif arteri yang parah pada ekstermitas bawah ini merupakan utama meningkatnya insidens gangren dan amputasi pada pasien-pasien *Diabetes Mellitus*.

Para peneliti *Diabetes Mellitus* masih terus menyelidiki hubungan antara *Diabetes Mellitus* dan penyakit makrovaskuler. Ada faktor-faktor risiko tertentu yang berkaitan dengan percepatan aterosklerosis. Faktor-faktor ini mencakup kenaikan kadar lemak darah,

hipertensi, kebiasaan merokok, obesitas, kurangnya latihan dan riwayat keturunan.

Diet merupakan terapi penting dalam menangani obesitas, hipertensi dan hiperlipidemia. Latihan teratur merupakan terapi yang sangat penting pula. Apabila komplikasi makrovaskuler terjadi, penanganannya sama dengan penanganan pada pasien nondiabetik. Disamping itu pengendalian kadar glukosa darah juga harus diperhatikan (Manurung Nixon, 2018).

b) Komplikasi Mikrovaskuler

Penyakit mikroangiopati ditandai oleh penebalan membran basalis pembuluh kapiler. Membran basalis mengelilingi sel-sel endotel kapiler. Ada dua tempat dimana gangguan fungsi kapiler dapat berakibat serius, kedua tempat tersebut adalah mikrosirkulasi retina mata dan ginjal. Retinopati diabetik yang diakibatkan oleh mikroangiopati merupakan penyebab kebutaan yang utama pada individu yang berusia antara 20 hingga 74 tahun di Amerika Serikat.

(1) Retinopati Diabetik

Kelainan patologis mata yang disebut retinopati diabetik disebabkan oleh perubahan dalam pembuluh-pembuluh darah kecil disekitar retina. Retina merupakan bagian mata yang menerima bayangan dan mengirimkan informasi tentang bayangan tersebut ke otak. Bagian ini

mengandung banyak sekali pembuluh darah arteri serta vena kecil, arteriol, venula, dan kapiler.

Ada tiga stadium utama retinopati diabetik, retinopati nonproliferatif, retinopati praproliferatif, dan retinopati proliferasi.

Komplikasi oftalmologi lain yang dapat terjadi pada pasien *Diabetes Mellitus* adalah katarak, glaucoma, dan perubahan lensa.

(2) Nefropati

Bukti menunjukkan bahwa segera sesudah terkena *Diabetes Mellitus*, khususnya bila kadar glukosa darah meningkat, maka mekanisme filtrasi ginjal akan mengalami stres yang menyebabkan kebocoran protein darah ke dalam urin. Sebagai akibatnya, tekanan dalam pembuluh darah ginjal meningkat. Kenaikan tersebut diperkirakan berperan sebagai stimulus untuk terjadinya nefropati (Manurung Nixon, 2018).

c) Neuropati Diabetes

Neuropati pada *Diabetes Mellitus* mengacu kepada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf perifer, otonom dan spinal. Kelainan tersebut tampak beragam secara klinis dan bergantung pada lokasi sel saraf yang terkena. Patogenesis neuropati dalam *Diabetes Mellitus* dapat dikaitkan dengan mekanisme vaskuler atau

metabolik atau keduanya, meskipun perannya yang berhubungan mekanisme ini masih belum berhasil ditentukan. Penebalan membran basalis kapiler dan penutupan kapiler dapat dijumpai. Di samping itu mungkin terdapat demielinisasi saraf yang diperkirakan berhubungan dengan hiperglikemia. Hantaran saraf akan terganggu apabila terdapat kelainan pada selubung myelin (Manurung Nixson, 2018).

2.1.7 Pemeriksaan Diagnostik Diabetes Mellitus

Untuk menentukan penyakit *Diabetes Mellitus* selain dikaji tanda dan gejala juga penting dilakukan test (Manurung Nixson, 2018).

Tabel 2.1 Pemeriksaan Diagnostik Diabetes Mellitus

Kadar Glukosa Darah (mg/dL)	Bukan DM	Belum Pasti DM	DM
Sewaktu	Plasma Vena < 100 mg/dL	100 - 199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
	Darah Kapiler < 90 mg/dL	90 - 199 mg/dL	≥ 200 mg/dL
Puasa	Plasma Vena < 100 mg/dL	100 - 125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
	Darah Kapiler < 90 mg/dL	90 - 99 mg/dL	≥ 100 mg/dL

Untuk menentukan penyakit *Diabetes Mellitus*, disamping dikaji tanda dan gejala yang dialami pasien juga yang penting adalah melakukan tes diagnostik diantaranya :

1) Pemeriksaan Gula Darah Puasa atau *Fasting Blood Sugar* (FBS)

Tujuan : Menentukan jumlah glukosa darah pada saat puasa

Normal : 80 - 120 mg/100 ml serum

Abnormal : 140 mg/100 ml atau lebih

Tes gula darah puasa, dimana sampel darah akan diambil setelah puasa semalam selama 8-10 jam. Tingkat gula darah puasa

kurang dari 100 mg/dL (5,6 mmol/L) adalah normal. Tingkat kadar gula darah puasa dari 100 - 125 mg/dL (5,6-6,9 mmol/L) dianggap prediabetes. Jika 126 mg/dL (7 mmol/L) atau lebih tinggi pada dua tes terpisah berarti pasien menderita *Diabetes Mellitus*.

2) Pemeriksaan Gula Darah Postprandial

Tujuan : Menentukan gula darah setelah makan

Normal : Kurang dari 120 mg/100 ml serum

Abnormal : Lebih dari 200 mg/100 ml atau lebih, indikasi
Diabetes Mellitus

3) Pemeriksaan Toleransi Glukosa Oral / *Oral Glucose Tolerance Test* (TTGO)

Tujuan : Menentukan toleransi terhadap respons gula

Normal : Puncaknya jam pertama setelah pemberian 140 mg/dl dan kembali normal 2 atau 3 jam kemudian.

Abnormal : Peningkatan glukosa pada jam pertama tidak kembali setelah 2 atau 3 jam, urin positif glukosa

Pasien tidak makan 12 jam sebelum test dan selama test, boleh minum air putih, tidak merokok, ngopi, atau minum teh selama pemeriksaan, sedikit aktivitas, serta kurangi stres. Pasien diberi makan tinggi karbohidrat selama 3 hari sebelum test, kemudian puasa selama 12 jam, ambil darah puasa dan urin untuk pemeriksaan. Berikan 100 gr glukosa ditambah juice lemon peroral, periksa darah dan urin 30 menit, 1, 2, 3, 4, dan 5 jam setelah pemberian glukosa. selama 12 jam, ambil darah puasa dan urin

untuk pemeriksaan. Berikan 100 gr glukosa ditambah juice lemon peroral, periksa darah dan urin 30 menit, 1, 2, 3, 4, dan 5 jam setelah pemberian glukosa.

4) Pemeriksaan Glukosa Urin

Pada pemeriksaan glukosa urin tidak akurat, karena pemeriksaan ini hasilnya banyak dipengaruhi oleh beberapa hal, misalnya vitamin C, obat-obatan seperti aspirin, dan berbagai antibiotik, adanya glukosa menunjukkan ambang ginjal terhadap glukosa terganggu.

5) Pemeriksaan Keton Urin

Badan keton adalah produk sampingan proses pemecahan lemak, dan senyawa ini menumpuk dalam urin dan darah. Pemeriksaan keton urin badan keton merupakan produk sampingan adanya ketonuria menunjukan adanya ketoasidosis.

6) Pemeriksaan Kolesterol dan Kadar Serum Trigliserida, dapat meningkat karena ketidakadekuatan konterol glikemik.

7) Pemeriksaan Hemoglobin Glikat (HbA1c)

Pemeriksaan Hemoglobin glikat (HbA1c) ini mengukur presentasi glukosa yang melekat pada hemoglobin. HbA1c dimanfaatkan untuk mengkaji kontrol glukosa jangka panjang, sehingga dapat memprediksi risiko komplikasi. Pemeriksaan HbA1c dilakukan untuk diagnosis dan pada interval tertentu dilakukan untuk mengevaluasi penatalaksanaan *Diabetes Mellitus*,

direkomendasikan dilakukan 2 kali dalam setahun bagi pasien *Diabetes Mellitus* (Tarwoto, 2012).

2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus

Tujuan penatalaksanaan pasien *Diabetes Mellitus* adalah :

- 1) Menormalkan fungsi insulin dan menurunkan kadar gula darah
- 2) Mencegah komplikasi vaskular dan neuropati
- 3) Mencegah hipoglikemia dan ketoasidosis

Pada dasarnya penatalaksanaan dapat dilakukan baik secara farmakologi maupun nonfarmakologi. Prinsip penanganan pasien *Diabetes Mellitus* adalah mengontrol gula darah dalam batas normal.

1) Penatalaksanaan Farmakologi (Obat)

Intervensi farmakologis terdiri atas pemberian Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dan injeksi insulin.

a) Obat Hipoglikemik Oral (OHO)

Berdasarkan cara kerjanya, OHO dibagi menjadi empat golongan berikut menurut Aini N & Aridiana. L.M (2016) :

(1) Pemicu Sekresi Insulin (*Insulin Secretagogue*)

(a) Sulfonilurea

Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas dan merupakan pilihan utama untuk pasien dengan berat badan normal dan kurang, namun masih boleh diberikan kepada pasien dengan berat badan lebih. Penggunaan sulfonilurea jangka panjang tidak

dianjurkan untuk orang tua, gangguan fungsi ginjal dan hati, kurang nutrisi serta penyakit kardiovaskular, hal ini bertujuan untuk mencegah hipoglikemia.

(b) Glinid

Glinid merupakan obat yang cara kerjanya sama dengan sulfonilurea, dengan penekanan pada meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Golongan ini terdiri atas dua macam obat yaitu Repaglinid (derivat asam benzoat) dan Nateglinid (derivat fenilalanin). Obat ini diabsorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati.

(2) Penambah Sensitivitas Terhadap Insulin

Tiazolidindion (rosiglitazon dan pioglitazon) berikatan pada Peroxisome Proliferator Activated Receptor Gamma (PPAR- γ), suatu reseptor inti di sel otot dan sel lemak. Golongan ini mempunyai efek menurunkan resistansi insulin dengan meningkatkan jumlah protein pengangkut glukosa, sehingga meningkatkan ambilan glukosa di perifer.

Tiazolidindion dikontraindikasikan pada pasien dengan gagal jantung kelas I-IV karena dapat memperberat edema atau retensi cairan dan juga pada gangguan fungsi

hati. Pasien yang menggunakan tiazolidindion perlu dilakukan pemantauan fungsi hati secara berkala.

(3) Penghambat Glukoneogenesis (Metformin)

Obat ini mempunyai efek utama mengurangi produksi glukosa hati (glukoneogenesis), di samping juga memperbaiki ambilan glukosa perifer. Obat ini utamanya dipakai pada penyandang *Diabetes Mellitus* yang bertubuh gemuk. Metformin dikontraindikasikan pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal (serum kreatinin > 1,5 mg/dL) dan hati, serta pasien-pasien dengan kecenderungan hipoksemia (misalnya penyakit serebrovaskular, sepsis, renjatan, dan gagal jantung). Metformin dapat memberikan efek samping mual, untuk mengurangi keluhan tersebut dapat diberikan pada saat atau sesudah makan.

(4) Penghambat Glukosidase Alfa (Acarbose)

Obat ini bekerja dengan mengurangi absorpsi glukosa di usus halus, sehingga mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah sesudah makan. Acarbose tidak menimbulkan efek samping hipoglikemia. Efek samping yang paling sering ditemukan ialah kembung dan flatulens.

b) Insulin

Penderita *Diabetes Mellitus* tipe I sangat tergantung pada pemberian insulin. Tujuan pemberian insulin adalah meningkatkan transport glukosa ke dalam sel dan menghambat

konversi glikogen dan asam amino menjadi glukosa.

Berdasarkan daya kerjanya insulin dibedakan menjadi :

- (1) Insulin dengan masa kerja pendek (2-4 jam) seperti Regular insulin, actrapid.
- (2) Insulin dengan masa kerja menengah (6-12 jam) seperti NPH (Neutral Protamine Hagedorn) insulin, Lente insulin.
- (3) Insulin dengan masa kerja panjang (18-24 jam) seperti Protamine zinc insulin dan ultralente insulin.
- (4) Insulin campuran yaitu kerja cepat dan menengah, misalnya 70% NPH, 30% regular.

2) Penatalaksanaan Non Farmakologi (Tanpa Obat)

a) Manajemen Diet atau Perencanaan Makanan, menurut Ns. Paulus Subiyanto (2019) :

- (1) Konsumsi karbohidrat kompleks, misalnya kentang, nasi, pasta (sphageti, macaroni), mie, roti, bihun, kacang polong, sayuran, seceral, kacang merah dan sayuran.
- (2) Tingkatkan asupan makanan tinggi serat, vitamin dan mineral, misalnya buah-buah, jagung, roti *whole-wheat* dan sayur segar.
- (3) Pilih daging tidak memiliki lemak, pisahkan kulit dan lemak pada daging.
- (4) Makan makanan yang rendah lemak.
- (5) Konsumsi ikan segar karena mengandung sedikit lemak. Lebih baik memanggang atau merebus makanan.

- (6) Lebih sedikit makan makanan yang mengandung lemak (margarin, minyak, keju, sosis, es krim, atau kue yang manis).
- (7) Makanlah makanan dengan menu yang seimbang.
- (8) Selalu berkonsultasi dengan ahli gizi untuk mengatur jumlah kalori dan pengaturan diet dengan *Diabetes Mellitus*.
- (9) Penggunaan gula dalam makanan dan minuman dalam jumlah banyak tidak diperbolehkan. Kecuali dalam masakan namun hanya terbatas setelah berkonsultasi dengan dokter.

Menurut Ns. Paulus Subiyanto (2019) komposisi makanan Yang dianjurkan terdiri atas beberapa unsur gizi penting berikut:

- (1) Karbohidrat
 - (a) Karbohidrat yang dianjurkan sebesar 45-65% total asupan energi
 - (b) Pembatasan karbohidrat total <130 g/hari tidak dianjurkan
 - (c) Makanan harus mengandung karbohidrat terutama yang berserat tinggi
 - (d) Gula dalam bumbu diperbolehkan sehingga penyandang *Diabetes Mellitus* dapat makan sama dengan makanan keluarga yang lain
 - (e) Sukrosa tidak boleh lebih dari 5% total asupan energi

(f) Pemanis alternatif dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (*Accepted Daily Intake*)

(g) Makan tiga kali sehari untuk mendistribusikan asupan karbohidrat dalam sehari, kalau diperlukan dapat diberikan makanan selingan buah atau makanan lain sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari

(2) Lemak

(a) Asupan lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi

(b) Lemak jenuh <7% kebutuhan kalori

(c) Lemak tidak jenuh ganda <10%, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal

(d) Bahan makanan yang perlu dibatasi adalah yang banyak mengandung lemak jenuh dan lemak trans antara lain daging berlemak dan susu penuh (whole milk)

(e) Anjuran konsumsi kolesterol <300 mg/hari

(3) Protein

(a) Dibutuhkan sebesar 10-20% total asupan energi

(b) Sumber protein yang baik adalah seafood (ikan, udang, cumi, dan lain-lain), daging tanpa lemak, ayam tanpa

kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, dan tempe

- (c) Pasien dengan nefropati perlu penurunan asupan protein menjadi 0,8 g/kg BB per hari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% hendaknya bernilai biologis tinggi

(4) Natrium

- (a) Anjuran asupan natrium untuk penyandang *Diabetes Mellitus* sama dengan anjuran untuk masyarakat umum yaitu tidak lebih dari 3000 mg atau sama dengan 6-7 g (1 sendok teh) garam dapur
- (b) Mereka yang hipertensi, pembatasan natrium sampai 2400 mg garam dapur
- (c) Sumber natrium antara lain adalah garam dapur, vetsin, soda, dan bahan pengawet seperti natrium benzoat dan natrium nitrit

(5) Serat

- (a) Seperti halnya masyarakat umum penyandang *Diabetes Mellitus* dianjurkan mengonsumsi cukup serat dari kacang-kacangan, buah, sayuran serta sumber karbohidrat yang tinggi serat. Oleh karena mengandung vitamin, mineral, serat, dan bahan lain yang baik untuk kesehatan
- (b) Anjuran konsumsi serat adalah ± 25 g/1000 kkal/hari

(6) Pemanis Alternatif

- (a) Pemanis dikelompokkan menjadi pemanis bergizi dan tak bergizi, termasuk pemanis bergizi adalah gula alkohol dan fruktosa
- (b) Gula alkohol antara lain isomalt, lactitol, maltitol, mannitol, sorbitol, dan xylitol
- (c) Penggunaan pemanis bergizi perlu diperhitungkan kandungan kalornya sebagai bagian dari kebutuhan kalori sehari
- (d) Fruktosa tidak dianjurkan penggunaannya bagi penyandang *Diabetes Mellitus* karena efek samping pada lemak darah
- (e) Pemanis tak bergizi termasuk aspartam, sakarin, acesulfame potasium, sukralose, dan neotame
- (f) Pemanis alternatif penggunaannya tidak akan mengganggu kesehatan sepanjang tidak melebihi batas aman (Accepted Daily Intake (ADI))

b) Terapi Gizi Medis

Diet untuk penderita *Diabetes Mellitus* diatur 3J yaitu jumlah (kalori), jenis, dan jadwal. Penentuan status gizi dapat menggunakan indeks masa tubuh (IMT) atau rumus broca (Aini. N & L. M, 2016).

Cara Menghitung IMT (Indeks Masa Tubuh)

$$\text{IMT} = \frac{\text{BB}}{\text{TB (dalam m}^2\text{)}}$$

Table 2.2 Klasifikasi BB berdasarkan IMT

No	Klasifikasi	IMT
1	BB kurang	<18,5
2	BB normal	18,5 - 22,9
3	BB lebih	≥23
4	Dengan Resiko	23 - 24,9
5	Obesitas I	25 - 29,9
6	Obesitas II	≥ 30

Sumber : (Ns. Paulus Subiyanto, 2019)

c) Olahraga

Olahraga selain untuk menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivitas insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan jasmani yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai, jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Prinsip olahraga pada pasien *Diabetes Mellitus* adalah CRIPE, yaitu sebagai berikut :

(1) *Continuous* (terus-menerus)

Latihan harus berkesinambungan terus-menerus tanpa berhenti dalam waktu tertentu, contohnya seperti berlari, istirahat, lalu mulai berlari lagi.

(2) *Rhythmical* (berirama)

Olahraga harus dipilih mana yang berirama, yaitu otot berkontraksi dan relaksasi secara teratur. Contohnya, jalan kaki, berlari, berenang, atau bersepeda.

(3) *Interval* (berselang)

Latihan dilakukan secara berselang-seling diantara gerak lambat dan cepat. Contohnya, lari dapat diselingi dengan jalan cepat atau jalan cepat diselingi jalan biasa (asalkan tidak berhenti).

(4) *Progressive* (meningkat)

Latihan dilakukan meningkat secara bertahap sesuai kemampuan dari ringan sampai sedang hingga mencapai 30-60 menit dan intensitas latihan mencapai 60-70% Maximum Heart Rate (MHR). Sementara frekuensi latihan dilakukan 3- 5 kali/minggu.

(5) *Endurance* (daya tahan)

Latihan harus ditujukan pada latihan daya tahan untuk meningkatkan kemampuan pernafasan dan jantung. Hal ini dipenuhi oleh olahraga seperti jalan kaki, berlari, berenang, atau bersepeda.

Hal - hal berikut harus diperhatikan ketika melakukan latihan/olahraga :

(1) Pemanasan (*warm-up*)

Pemanasan dilakukan sebelum latihan yang sebenarnya. Tujuannya untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh, seperti menaikkan suhu tubuh, meningkatkan denyut nadi hingga mendekati intensitas latihan, dan

menhindari cedera akibat latihan. Pemanasan dilakukan 5-10 menit.

(2) Latihan inti (*conditoning*)

Pada tahap ini diusahakan denyut nadi mencapai Target Heart Rate (THR) agar mendapat manfaat latihan. Apabila THR tidak tercapai, maka pasien tidak akan mendapatkan manfaat latihan, sedangkan bila lebih dari THR bisa terjadi risiko yang fatal.

(3) Pendinginan (*cooling-down*)

Tahap ini bertujuan untuk mencegah penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan rasa nyeri pada otot setelah olahraga atau rasa pusing akibat masih terkumpulnya darah pada otot yang aktif. Dilakukan 5-10 menit hingga denyut nadi mencapai denyut nadi istirahat.

(4) Peregangan (*stretching*)

Tahap ini dilakukan dengan tujuan untuk melemaskan dan melenturkan otot yang masih teregang dan menjadikannya lebih elastis (Aini N & Aridiana. L.M, 2016).

d) Pendidikan Kesehatan atau Edukasi

Pendidikan kesehatan pada klien *Diabetes Mellitus* dibutuhkan karena penatalaksanaan *Diabetes Mellitus* membutuhkan perilaku penanganan yang khusus seumur hidup. Perubahan perilaku sangat diperlukan supaya memperoleh hasil

pengelolaan *Diabetes Mellitus* yang maksimal, agar perubahan perilaku berhasil, dibutuhkan pendidikan atau edukasi yang luas dan agar meningkatkan semangat. Perubahan perilaku bermaksud untuk menjalani pola hidup sehat (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

Ada beberapa hal yang harus disampaikan pada klien *Diabetes Mellitus* yaitu :

- (1) Pengertian, tanda gejala, penyebab, dan tes diagnosis dari penyakit *Diabetes Mellitus*
- (2) Diet pada klien *Diabetes Mellitus*
- (3) Aktivitas yang dilakukan sehari-hari, seperti latihan olahraga
- (4) Pencegahan *Diabetes Mellitus*, seperti penatalaksanaan hipoglikemia, pencegahan terjadi gangren pada kaki dengan latihan senam
- (5) Pemberian obat-obatan *Diabetes Mellitus* dan cara injeksi insulin
- (6) Cara monitoring dan pengukuran glukosa darah secara mandiri (Tarwoto, 2012).

2.2 Konsep Asuhan Keperawatan Diabetes Mellitus

2.2.1 Pengkajian

Pengkajian adalah dasar utama serta bagian awal dari sebuah proses keperawatan. Dengan mengumpulkan data yang akurat, serta sistematis, akan sangat membantu untuk menentukan status kesehatan. Pola pertahanan pasien dari berbagai penyakit yang mendera dirinya juga akan semakin terbaca. Proses pengkajian ini juga dapat memetakan serta mengantisipasi berbagai kekuatan, pertahanan serta kelemahan pasien. Selain itu, pengkajian ini juga dapat membantu kita merumuskan diagnosa keperawatan (Subiyanto, 2019). Pada pasien *Diabetes Mellitus*, pengkajian data dasar pasien meliputi :

1) Pengumpulan Data dan Identitas Pasien

Identitas Pasien meliputi nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan perlu dikaji untuk mengetahui tingkat pengetahuan klien yang akan berpengaruh terhadap tingkat pemahaman klien akan suatu informasi, pekerjaan perlu dikaji untuk mengetahui apakah pekerjaannya merupakan faktor presdiposisi atau bahkan faktor presipitasi terjadinya penyakit *Diabetes Mellitus*, agama, suku/bangsa, alamat, status, tanggal masuk Rumah Sakit, tanggal pengkajian, diagnosa medis (NANDA, 2016).

2) Keluhan Utama

Pada klien *Diabetes Mellitus* dengan gangguan nutrisi biasanya mengeluhkan lemas, tampak lesu sebagai akibat dari kelainan metabolisme dari karbohidrat, lemak dan protein.

Biasanya lemas dirasakan seperti tidak berdaya, didapatkan data terjadi anoreksia, nausea/ mual, vomitus/ muntah, sehingga dapat mempengaruhi intake nutrisi oral yang kemudian dapat dimanifestasikan misalnya terjadinya rambut kering, konjungtiva pucat, tonus otot buruk, pusing dan lain sebagainya. Pada klien *Diabetes Mellitus* dengan gangguan nutrisi biasanya dirasakan sampai penurunan berat badan, lemas dirasakan terus-menerus. Pada klien *Diabetes Mellitus* dengan gangguan integritas kulit biasanya dirasakan nyeri (ringan, sedang berat). Keluhan nyeri pada klien dikaji dengan menggunakan metode PQRST.

P : *Provokatif / Paliatif*, yaitu apa yang membuat terjadinya timbulnya keluhan, hal-hal apa yang memperingan dan memperberat keadaan atau keluhan klien tersebut yang dikembangkan dari keluhan utama.

Q : *Quality / Quantity*, seberapa berat keluhan terasa, bagaimana rasanya, berapa sering terjadinya.

R : *Regional / Radiasi*, lokasi keluhan tersebut dirasakan atau ditemukan, apakah juga penyebaran ke area lain, daerah atau area penyebarannya.

S : *Severity of Scale*, intensitas keluhan dinyatakan dengan keluhan ringan, sedang, dan berat.

T : *Timing*, kapan keluhan mulai ditemukan atau dirasakan, berapa sering dirasakan atau terjadi, apakah secara bertahap, apakah

keluhan berulang-ulang, bila berulang dalam selang waktu berawal lama hal itu untuk menentukan waktu dan durasi (Nursalam, 2017).

3) Riwayat Kesehatan

a) Riwayat Kesehatan Sekarang

Pada umumnya klien dengan *Diabetes Mellitus* akan mengeluh adanya gejala-gejala spesifik seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia, yang mengeluh lemah, lemas, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain yang dapat terjadi berupa kesemutan, nyeri, gatal, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritis vulva pada wanita dan kram otot yang menunjukkan gangguan elektrolit dan terjadinya komplikasi aterosklerosis. Dapat juga adanya keluhan luka yang tidak sembuh-sembuh atau bahkan membusuk menjadi latar belakang penderita datang ke rumah sakit (Manurung Nixson, 2018).

b) Riwayat Kesehatan Dahulu

Adanya riwayat penyakit *Diabetes Mellitus* atau penyakit-penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas. Adanya riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, obesitas, maupun arterosklerosis, tindakan medis yang pernah didapat maupun obat-obatan yang biasa digunakan oleh penderita (Khomsiyah, 2020).

c) Riwayat Kesehatan Keluarga

Faktor keturunan atau genetik punya kontribusi yang tidak bisa diremeh untuk seseorang terserang penyakit *Diabetes Mellitus*. Menghilangkan faktor genetik sangatlah sulit. Yang bisa dilakukan untuk seseorang bisa terhindar dari *Diabetes Mellitus* karena sebab genetik adalah dengan memperbaiki pola hidup dan pola makan. Adakah keluarga yang menderita sakit *Diabetes Mellitus*. Karena penyakit *Diabetes Mellitus* adalah penyakit keturunan, maka ada kemungkinan terdapat riwayat anggota keluarga yang pernah menderita penyakit *Diabetes Mellitus*, Hipertensi, Penyakit ginjal, Stroke, dan lain – lain (Santi Damayanti, 2016).

4) Pola Aktivitas Sehari-hari

a) Pola Presepsi dan Pemeliharaan Kesehatan

Pola persepsi dan pemeliharaan dapat dikaji tentang pada bahan-bahan yang berisiko pada kesehatan seperti merokok, mengkonsumsi alkohol, menggunakan obat-obatan lain dan perlu dikaji juga apakah memiliki riwayat alergi, pengetahuan tentang penyakit sekarang dan upaya pencegahannya serta harapan terhadap perawatan yang dilakukan saat ini (Khomsiyah, 2020).

b) Pola Kebersihan Diri

Pada pasien *Diabetes Mellitus* biasanya sehari mandi 3x dalam sehari hal ini karena pasien *Diabetes Mellitus* kekurangan

cairan yang berat akibat banyaknya jumlah air kencing (urin yang dikeluarkan), sehingga pasien akan merasakan kulitnya kering, gatal, dan gerah. Namun berbanding terbalik dengan pasien yang memiliki luka gangren (Khomsiyah, 2020).

c) Pola Nutrisi dan Cairan

Pola nutrisi dan cairan meliputi kebiasaan atau pola makan pasien teratur atau tidak dan berapa banyak porsi sekali makan, apakah pasien sering makan makanan tambahan atau cemilan terutama yang manis-manis, apakah ada keluhan selalu merasa lapar walaupun sudah banyak makan atau ada keluhan penurunan atau hilang nafsu makan (anoreksia) karena mual atau muntah, apakah pasien melanggar program diet yang telah ditetapkan dengan cara memakan makanan yang dipantang, apakah ada penurunan berat badan dalam periode beberapa hari atau minggu, kaji apakah ada keluhan banyak minum dan selalu merasa haus (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

d) Pola Istirahat Tidur

Pada pasien *Diabetes Mellitus* mengalami gangguan tidur/istirahat pada malam hari dikarenakan sering kencing, dan nyeri pada kaki (karena PAD). Hal ini disebabkan karena kadar glukosa darah > 200 mg/dL (hiperglikemia) yang menyebabkan pasien *Diabetes Mellitus* sering kencing (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

e) Pola Eliminasi

Perubahan pola berkemih (poliuria), sering kencing pada malam hari, nokturia, rasa nyeri/terbakar pada kandung kemih, kesulitan berkemih (infeksi) akibat ISK baru/berulang, nyeri saat abdomen ditekan. Tandanya urin encer, pucat, poliuria (dapat berkembang menjadi oliguria/anuria jika terjadi hipovolemia berat), urin berkabut dan berbau busuk (terjadi infeksi). Perlu juga dikaji tentang pola defekasi yang meliputi frekuensi, masalah dalam defekasi (konstipasi, inkontinensia, diare), sebagai respon komplikasi neuropati pada sistem gastrointestinal (Subiyanto, 2019).

f) Pola Peran dan Hubungan atau Interaksi Sosial

Pola peran dan hubungan tentang persepsi klien terhadap dirinya sehubungan dengan kondisi sekitarnya, hubungan klien dengan perawat, dokter, tim kesehatan lain serta klien lain dan bagaimana penerimaan orang-orang sekitar klien terutama keluarga akan kondisinya saat ini serta dukungannya yang diberikan orang-orang terdekat klien baik dari segi moril ataupun materil. Biasanya hubungan pasien dengan lingkungan sosial tidak terganggu, pasien tetap ikut serta dalam aktifitas sosial atau menarik diri dari interaksi sosial terutama jika sudah terjadi komplikasi fisik seperti ulkus, gangren, dan gangguan penglihatan (Khomsiyah, 2020).

g) Pola Presepsi Diri dan Toleransi Terhadap Stres

Perlu dikaji apakah ada masalah tentang penyakit yang dialaminya. Kemungkinan pasien menunjukkan kecemasan bahkan terdapat perasaan depresi terhadap penyakitnya. Hal ini diakibatkan karena proses penyakit yang lama, kurangnya pengetahuan tentang prosedur tindakan yang dilakukan. Perlu dikaji pandangan hidup pasien terhadap segala tindakan keperawatan yang dijalani. Kaji ungkapan pasien tentang ketidakmampuan coping/ penggunaan coping yang maladaptif dalam menghadapi penyakitnya, perasaan negatif tentang tubuhnya, pasien merasa kehilangan fungsi tubuhnya, kehilangan kebebasan, dan kehilangan kesempatan untuk menjalani kehidupannya (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

h) Pola Seksualitas atau Reproduksi

Pola seksualitas atau reproduksi dikaji tentang penggunaan kontrasepsi pada wanita yang dapat mempengaruhi kesehatannya serta masalah seksualitas yang meliputi impotensi pada laki-laki dan kesulitan orgasme pada wanita (Khomsiyah, 2020).

i) Pola Keyakinan dan Nilai

Pola keyakinan dan nilai meliputi keyakinan dan persepsi pasien terhadap penyakit dan kesembuhannya dihubungkan dengan agama yang pasien anut. Bagaimana aktifitas spiritual pasien selama pasien menjalani perawatan di rumah sakit dan

siapa menjadi pendorong atau pemberi motivasi untuk kesembuhannya (Khomsiyah, 2020).

5) Pemeriksaan Fisik

a) Keadaan Umum

Pasien dengan *Diabetes Mellitus* biasanya datang ke RS dalam keadaan composmentis dan mengalami hipoglikemia akibat reaksi penggunaan insulin yang kurang tepat. Biasanya pasien mengeluh gemetaran, gelisah, takikardia (60-100x/menit), tremor, dan pucat (Maria, 2021).

b) Kepala dan Leher

Kepala dan leher, pada umumnya ditemukan sebagai berikut :

Kepala : normal simetris kanan dan kiri

Leher : tidak ada kelainan pembesaran vena jugularis

Mata : kering, konjungtiva pucat, apakah ada tanda-tanda retinopati

Lidah : berwarna merah, bengkak

Bibir : bengkak, pecah-pecah pada sudut bibir

Gusi : meradang, mudah berdarah (Maria, 2021).

c) Sistem Pernafasan

Biasanya frekuensi nafas normal bila tidak terdapat komplikasi, akan sedikit meningkat pada klien *Diabetes Mellitus* yang sudah lansia karena menurunnya otot-otot pernafasan sehingga kemampuan pengembangan paru juga menurun. Akan didapatkan pernafasan kussmaul jika penderita

mengalami ketoasidosis dan didapat pula nafas yang berbau aseton, dan bau halitosis atau bau manis. Bisa juga didapatkan keluhan batuk dengan atau tanpa sputum purulen (tergantung adanya infeksi atau tidak), dapat pula terjadi paraestasia atau paralysis pada otot-otot pernafasan (jika kadar kalium menurun cukup tajam).

d) Sistem Kardiovaskuler

Penderita *Diabetes Mellitus* juga lebih mudah menderita infark jantung dan daya pompa otot jantung lemah sehingga penderita mudah sesak napas ketika jalan atau naik tangga (payah jantung/dekompensasi kordis). Pembuluh darah penderita *Diabetes Mellitus* mudah menyempit dan tersumbat oleh gumpalan darah. Penyempitan pembuluh darah pada penderita *Diabetes Mellitus* disebut angiopati diabetik. Angiopati diabetik pada pembuluh darah besar atau sedang disebut makroangiopati diabetik, sedangkan pada pembuluh darah kapiler disebut mikroangiopati diabetik (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

e) Sistem Persarafan

Terjadi penurunan sensoris, parathesia, anetesia, letargi, mengantuk, reflex lambat, kacau mental, disorientasi. Pasien dengan kadar glukosa darah tinggi sering mengalami nyeri saraf. Nyeri saraf sering dirasakan seperti mati rasa, menusuk,

kesemutan, atau sensasi terbakar yang membuat pasien terjaga waktu malam atau berhenti melakukan tugas harian.

f) Sistem Ekstremitas

Penyebaran lemak, penyebaran massa otot, perubahan tinggi badan, cepat lelah, lemah dan nyeri (Maria, 2021). Sistem ekstremitas biasanya terjadi penurunan kekuatan otot, dan juga adanya keluhan kram pada otot (Nursalam, 2011).

g) Sistem Integumen

Sistem integumen biasanya ditemukan turgor kulit menurun, apabila terdapat luka klien sering mengeluh luka sulit sembuh dan malah membusuk. Akral teraba dingin, dan integritas kulit menurun (rusak). Kulit bisa kering, gatal, adanya radang (dermatitis) bahkan terjadi ulkus. Demam dan diaporesis dapat terjadi jika klien mengalami infeksi (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

h) Sistem Pencernaan

Menurut (Nur Aini dan Ledy Martha A, 2016) sistem Gastrointestinal sebagai berikut :

(1) Lambung

Serabut saraf yang memelihara lambung akan rusak sehingga fungsi lambung untuk menghancurkan makanan menjadi lemah, kemudian lambung menggelembung sehingga proses pengosongan lambung terganggu dan makanan lebih lama tertinggal di dalam lambung. Keadaan

ini akan menimbulkan rasa mual, perut terasa penuh, kembung, makanan tidak lekas turun, kadang-kadang timbul rasa sakit di ulu hati, atau makanan terhenti di dalam dada.

(2) Usus

Gangguan pada usus yang paling sering dialami penderita *Diabetes Mellitus* adalah sukar buang air besar, perut kembung, kotoran keras, buang air besar hanya sekali dalam 2-3 hari. Kadang terjadi sebaliknya yaitu penderita menunjukkan keluhan diare 4-5 kali sehari, kotoran banyak mengandung air, sering timbul pada malam hari. Semua ini akibat komplikasi saraf pada usus besar.

6) Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan ini dilakukan untuk melihat kondisi fisik pasien *Diabetes Mellitus* tipe secara umum.

- a) Gukosa darah sewaktu, puasa, dan 2 jam setelah makan (sesuai kebutuhan) untuk mengetahui tanda hiperglikemia.
- b) Aseton plasma dan urin (keton) : tanda positif menunjukkan adanya komplikasi akut (Diabetik ketoasidosis/DKA).
- c) Asam lemak bebas, kadar lipid dan kolesterol meningkat (data penting sejauhmana tingkat pengendalian *Diabetes Mellitus* selain kadar glukosa darah).
- d) Osmolalitas serum (untuk mengetahui adanya dehidrasi sel akibat hiperglikemia dan hipovolemia akibat diuresis osmotik).

e) Kandungan elektolit (sebagai dampak dari poliuria)

(1) Natrium : mungkin normal, meningkat atau menurun

(2) Kalium : normal atau peningkatan semu (perpindahan seluler), selanjutnya akan menurun.

f) Hemoglobin glukolisat (HbA1C)

Kadar HbA1C jika mengalami peningkatan mencerminkan kontrol *Diabetes Mellitus* yang kurang selama 2-3 bulan terakhir.

g) Gas darah arteri

Biasanya menunjukkan pH rendah dan penurunan pada HCO_3 (asidosis metabolik) dengan kompensasi alkalosis respiratorik pada keadaan komplikasi akut (diabetik ketoasidosis).

h) Darah lengkap

Hematokrit dan trombosit mungkin meningkat (akibat hemokonsentrasi dan dehidrasi), leukositosis (jenis dan osmolalitas menandakan infeksi/radang).

i) Ureum/kreatinin

Bisa jadi meningkat atau mungkin dalam kondisi normal. Ureum/kreatinin meningkat terjadi pada kondisi dehidrasi atau penurunan fungsi ginjal.

j) Amilase darah

Amilase darah mungkin mengalami peningkatan. Hal ini mengindikasikan adanya pankreatitis akut sebagai penyebab diabetik ketoasidosis/DKA.

k) Urin

Dalam urin positif ditemukan kandungan glukosa serta aseton (glukosuria dan tanda diabetik ketoasidosis/DKA). Pada kondisi ini berat jenis dan osmolalitas mungkin mengalami peningkatan.

l) Kultur dan sensitivitas

Mungkin ada infeksi pada saluran kemih, infeksi pada saluran pernafasan serta infeksi pada luka yang perlu diidentifikasi jenis bakteri dan tingkat sensitivitasnya terhadap antibiotika.

m) EKG : pada keadaan hipokalemia akibat diuresis osmotik akan mengalami perubahan gelombang (Aini N & Aridiana. L. M, 2016).

2.2.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosis keperawatan merupakan penilaian klinis terhadap pengalaman atau respon individu, keluarga, atau komunitas pada masalah kesehatan, pada resiko masalah kesehatan atau pada proses kehidupan. Diagnosis keperawatan merupakan bagian vital dalam menentukan asuhan keperawatan yang sesuai untuk membantu klien mencapai kesehatan yang optimal (PPNI, 2016).

1) (D.0027) Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

a) Definisi

Variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal.

b) Penyebab

Hiperglikemia

- (1) Disfungsi pankreas
- (2) Resistensi insulin
- (3) Gangguan toleransi glukosa darah
- (4) Gangguan glukosa darah puasa

Hipoglikemia

- (1) Penggunaan insulin atau obat glikemik oral
- (2) Hiperinsulinemia (mis. insulinoma)
- (3) Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pituitari)
- (4) Disfungsi hati
- (5) Disfungsi ginjal kronis
- (6) Efek agen farmakologis

(7) Tindakan pembedahan neoplasma

(8) Gangguan metabolik bawaan (mis. gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen)

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.3 Diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif <i>Hipoglikemia</i> (1) Mengantuk (2) Pusing <i>Hiperglikemia</i> (1) Lelah atau lesu	Subjektif <i>Hipoglikemia</i> (1) Gangguan koordinasi (2) Kadar glukosa dalam darah/urin rendah <i>Hiperglikemia</i> (1) Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi
Objektif <i>Hipoglikemia</i> (1) Palpitasi (2) Mengeluh lapar <i>Hiperglikemia</i> (1) Mulut kering (2) Haus meningkat	Objektif <i>Hipoglikemia</i> (1) Gemetar (2) Kesadaran menurun (3) Perilaku aneh (4) Sulit bicara (5) Berkeringat <i>Hiperglikemia</i> (1) Jumlah urin meningkat

2) (D.0019) Defisit Nutrisi

a) Definisi

Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolisme.

b) Penyebab

- (1) Ketidakmampuan menelan makanan
- (2) Ketidakmampuan mencerna makanan
- (3) Ketidakmampuan mengabsorpsi nutrisi
- (4) Peningkatan kebutuhan metabolisme
- (5) Faktor ekonomi (mis. finansial tidak mencukupi)
- (6) Faktor psikologis (mis. stres, keengganan untuk makan)

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.4 Diagnosa Keperawatan Defisit Nutrisi

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif (1) Berat badan menurun minimal 10% di bawah rentang ideal
Objektif (1) Cepat kenyang setelah makan (2) Kram/nyeri abdomen (3) Nafsu makan menurun	Objektif (1) Bising usus hiperaktif (2) Otot pengunyah lemah (3) Otot menelan lemah (4) Membran mukosa pucat (5) Sariawan (6) Serum albumin turun (7) Rambut rontok berlebihan (8) Diare

3) (D.0023) Hipovolemia

a) Definisi

Penurunan volume cairan intravaskular, interstisial, dan/atau intraselular.

b) Penyebab

- (1) Kehilangan cairan aktif
- (2) Kegagalan mekanisme regulasi
- (3) Peningkatan permeabilitas kapiler
- (4) Kekurangan intake cairan
- (5) Evaporasi

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.5 Diagnosa Keperawatan Hipovolemia

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif (1) Frekuensi nadi meningkat (2) Nadi teraba lemah (3) Tekanan darah menurun (4) Tekanan nadi menyempit (5) Turgor kulit menurun (6) Membran mukosa kering (7) Volume urin menurun

	(8) Hematokrit meningkat
Objektif (1) Merasa lemah (2) Mengeluh haus	Objektif (1) Pengisian vena menurun (2) Status mental berubah (3) Suhu tubuh meningkat (4) Konsentrasi urin meningkat (5) Berat badan turun tiba-tiba

4) (D.0039) Resiko Syok

a) Definisi

Beresiko mengalami ketidakcukupan aliran darah ke jaringan tubuh, yang dapat mengakibatkan disfungsi seluler yang mengancam jiwa.

b) Faktor Resiko

- (1) Hipoksemia
- (2) Hipoksia
- (3) Hipotensi
- (4) Kekurangan volume cairan
- (5) Sepsis
- (6) Sindrom respons inflamasi sistemik (*systemic inflammatory response syndrome* [SIRS])

5) (D.0077) Nyeri Akut

a) Definisi

Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan.

b) Penyebab

- (1) Agen pencedera fisiologis (mis. infarmasi, iskemia, neoplasma)
- (2) Agen pencedera kimiawi (mis. terbakar, bahan kimia iritan)
- (3) Agen pencedera fisik (mis. abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan)

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.6 Diagnosa Keperawatan Nyeri Akut

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (1) Mengeluh nyeri	Subjektif (1) Tampak meringis (2) Bersikap protektif (mis. waspada, posisi menghindari nyeri) (3) Gelisah (4) Frekuensi nadi meningkat (5) Sulit tidur
Objektif <i>(tidak tersedia)</i>	Objektif (1) Tekanan darah meningkat (2) Pola nafas berubah (3) Nafsu makan berubah (4) Proses berfikir terganggu (5) Menarik diri (6) Berfokus pada diri sendiri (7) Diaforesis

6) (D.0056) Intoleransi Aktivitas

a) Definisi

Ketidakcukupan energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

b) Penyebab

- (1) Ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen
- (2) Tirah baring
- (3) Kelemahan

(4) Imobilitas

(5) Gaya hidup monoton

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.7 Diagnosa Keperawatan Intoleransi Aktivitas

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (1) Mengeluh lelah	Subjektif (1) Frekuensi jantung meningkat >20% dari kondisi istirahat
Objektif (1) Dispnea saat/setelah aktivitas (2) Merasa tidak nyaman setelah beraktivitas (3) Merasa lemah	Objektif (1) Tekanan darah berubah >20% dari kondisi istirahat (2) Gambaran EKG menunjukkan aritmia saat/setelah aktivitas (3) Gambaran EKG menunjukkan iskemia (4) Sianosis

7) (D.0055) Gangguan Pola Tidur

a) Definisi

Gangguan kualitas dan kuantitas waktu tidur akibat faktor eksternal.

b) Penyebab

- (1) Hambatan lingkungan (mis. kelembapan lingkungan sekitar, suhu lingkungan, pencahayaan, kebisingan, bau tidak sedap, jadwal pemantauan/pemeriksaan/tindakan)
- (2) Kurang kontrol tidur
- (3) Kurang privasi
- (4) *Restraint* fisik
- (5) Ketiadaan teman tidur
- (6) Tidak familiar dengan peralatan tidur

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.8 Diagnosa Keperawatan Gangguan Pola Tidur

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (1) Mengeluh sulit tidur (2) Mengeluh sering terjaga (3) Mengeluh tidak puas tidur (4) Mengeluh pola tidur berubah (5) Mengeluh istirahat tidak cukup	Subjektif <i>(tidak tersedia)</i>
Objektif (1) Mengeluh kemampuan beraktivitas menurun	Objektif <i>(tidak tersedia)</i>

8) (D.0129) Gangguan Integritas Kulit

a) Definisi

Kerusakan kulit (dermis, dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan/atau ligamen).

b) Penyebab

- (1) Perubahan sirkulasi
- (2) Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan)
- (3) Kelebihan/kekurangan volume cairan
- (4) Penurunan mobilitas
- (5) Bahan kimia iritatif
- (6) Suhu lingkungan yang ekstrem
- (7) Faktor mekanis (mis. penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektrik (elektrodiatermi, energi listrik bertegangan tinggi)
- (8) Efek samping terapi radiasi
- (9) Kelembaban

- (10) Proses penuaan
- (11) Neuropati perifer
- (12) Perubahan pigmentasi
- (13) Perubahan hormonal
- (14) Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/
melindungi integritas jaringan

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.9 Diagnosa Keperawatan Gangguan Integritas Kulit

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif (1) Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit
Objektif (tidak tersedia)	Objektif (1) Nyeri (2) Perdarahan (3) Kemerahan (4) Hematoma

9) (D.0136) Resiko Cidera

a) Definisi

Beresiko mengalami bahaya atau kerusakan fisik yang menyebabkan seseorang tidak lagi sepenuhnya sehat atau dalam kondisi baik.

b) Faktor Resiko

Eksternal :

- (1) Terpapar patogen
- (2) Terpapar zat kimia toksik
- (3) Terpapar agen nosokomial
- (4) Ketidakamanan transportasi

Internal :

- (1) Ketidaknormalan profil darah
- (2) Perubahan orientasi afektif
- (3) Perubahan sensasi
- (4) Disfungsi autoimun
- (5) Disfungsi biokimia
- (6) Hipoksia jaringan
- (7) Kegagalan mekanisme pertahanan tubuh
- (8) Malnutrisi
- (9) Perubahan fungsi psikomotor
- (10) Perubahan fungsi kognitif

10) (D.0030) Obesitas

a) Definisi

Akumulasi lemak berlebihan atau abnormal yang tidak sesuai dengan usia dan jenis kelamin, serta melampaui kondisi berat badan lebih (*overweight*).

b) Penyebab

- (1) Kurang aktivitas fisik harian
- (2) Kelebihan konsumsi gula
- (3) Gangguan kebiasaan makan
- (4) Gangguan persepsi makan
- (5) Kelebihan konsumsi alkohol
- (6) Penggunaan energi kurang dari asupan
- (7) Sering mengemil

- (8) Sering makan makanan berminyak/berlemak
- (9) Faktor keturunan (mis. distribusi jaringan adiposa, pengeluaran energi, aktivitas lipase lipoprotein, sintesis lipid, lipolisis)
- (10) Penggunaan makanan formula atau makanan campuran pada bayi
- (11) Asupan kalsium rendah pada anak-anak
- (12) Berat badan bertambah cepat (selama masa anak-anak. selama masa bayi, termasuk minggu pertama, 4 bulan pertama, dan tahun pertama)
- (13) Makanan padat sebagai sumber makanan utama pada usia <5bulan.

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.10 Diagnosa Keperawatan Obesitas

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (tidak tersedia)	Subjektif (1) IMT $>27 \text{ kg/m}^2$ (pada dewasa) atau lebih dari presentil ke 95 untuk usia dan jenis kelamin (pada anak)
Objektif (tidak tersedia)	Objektif (1) Tebal lipatan kulit trisep $>25 \text{ mm}$

11) (D.0142) Resiko Infeksi

a) Definisi

Beresiko mengalami peningkatan terserang organisme patogenik.

b) Faktor Resiko

- (1) Penyakit kronis (mis. *Diabetes Melitus*)
- (2) Efek prosedur invasi
- (3) Malnutrisi
- (4) Peningkatan paparan organisme patogen lingkungan
- (5) Ketidakadekuatan pertahanan tubuh primer :

Gangguan peristaltik

Kerusakan integritas kulit

Perubahan sekresi pH

Penurunan kerja siliaris

Ketuban pecah lama

Ketuban pecah sebelum waktunya

Merokok

Statis cairan tubuh

- (6) Ketidakdekuatan pertahanan tubuh sekunder :

Penurunan hemoglobin

Imunosupresi

Leukopenia

Supresi respon inflamasi

Vaksinasi tidak adekuat

12) (D.0057) Kelelahan

a) Definisi

Penurunan kapasitas kerja fisik dan mental yang tidak pulih dengan istirahat.

b) Penyebab

- (1) Gangguan tidur
- (2) Gaya hidup monoton
- (3) Kondisi fisiologis (mis. penyakit kronis, penyakit terminal, anemia, malnutrisi, kehamilan)
- (4) Program perawatan/pengobatan jangka panjang
- (5) Peristiwa hidup negatif
- (6) Stres berlebihan
- (7) Depresi

c) Tanda dan Gejala

Tabel 2.11 Diagnosa Keperawatan Keletihan

Tanda dan Gejala Mayor	Tanda dan Gejala Minor
Subjektif (1) Merasa energi tidak pulih walaupun telah tidur (2) Merasa kurang tenaga (3) Mengeluh lelah	Subjektif (1) Tidak mampu mempertahankan aktivitas rutin (2) Tampak lesu
Objektif (1) Merasa bersalah akibat tidak mampu menjalankan tanggung jawab (2) Libido menurun	Objektif (1) Kebutuhan istirahat meningkat

2.2.3 Intervensi Keperawatan

Intervensi keperawatan merupakan segala bentuk terapi yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penelitian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan klien individu, keluarga, dan komunitas (PPNI, 2016).

Tabel 2.12 SDKI, SLKI, SIKI, dan Rasional

SDKI	SLKI	SIKI	Rasional
(D.0038) Resiko Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan kadar glukosa darah berada pada rentang normal dengan kriteria hasil : 1) Mengantuk menurun (5) 2) Pusing menurun (5) 3) Lelah/lesu menurun (5) 4) Keluhan lapar menurun (5) 5) Rasa haus menurun (5) 6) Kadar glukosa dalam darah membaik (5)	Intervensi Manajemen Hiperglikemia Observasi 1. Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan) 3. Monitor kadar glukosa darah, <i>jika perlu</i> 4. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) 5. Monitor intake dan output cairan 6. Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik 7. Berikan asupan cairan oral 8. Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 9. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi 10. Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 11. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 12. Anjurkan kepatuhan	Observasi 1. Mengetahui kemungkinan penyebab hiperglikemia 2. Mengetahui situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat 3. Mengetahui kadar glukosa darah 4. Mengetahui tanda dan gejala hiperglikemia 5. Mengetahui intake dan output cairan 6. Mengetahui keton urin, kadar analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi Terapeutik 7. Membantu memberik an asupan cairan oral 8. Membantu medis jika pasien tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 9. Membantu memberik an ambulasi jika ada hipotensi ortostatik Edukasi 10. Motivasi pasien untuk menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 11. Motivasi pasien untuk monitor kadar glukosa darah secara mandiri 12. Motivasi pasien untuk patuh terhadap diet dan olahraga 13. Motivasi indikasi dan pentingnya pengujian

		terhadap diet dan olahraga	keton urin
		13. Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, <i>jika perlu</i>	14. Motivasi pasien pengelolaan diabetes
		14. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, penggantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan)	Kolaborasi
		Kolaborasi	15. Merencanakan pemberian insulin, <i>jika perlu</i>
		15. Kolaborasi pemberian insulin, <i>jika perlu</i>	16. Merencanakan pemberian cairan IV
		16. Kolaborasi pemberian cairan IV, <i>jika perlu</i>	17. Merencanakan pemberian kalium, <i>jika perlu</i>
		17. Kolaborasi pemberian kalium, <i>jika perlu</i>	
(D.0019) Defisit Nutrisi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keadekuatan asupan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan metabolisme membaik dengan kriteria hasil : 1) Porsi makanan yang dihabiskan meningkat (5) 2) Berat badan membaik (5) 3) Indeks massa tubuh (IMT) membaik (5) 4) Frekuensi makan membaik (5) 5) Nafsu makan membaik (5) 6) Membran mukosa membaik (5)	Intervensi Manajemen Nutrisi Observasi 1. Identifikasi status nutrisi 2. Identifikasi alergi dan intoleransi makanan 3. Identifikasi makanan yang disukai 4. Identifikasi kebutuhan kalori dan jenis nutrisi 5. Identifikasi perlunya penggunaan selang nasogastrik 6. Monitor asupan makanan 7. Monitor berat badan 8. Monitor hasil pemeriksaan laboratorium Terapeutik 9. Lakukan <i>oral hygiene</i> sebelum makan, <i>jika perlu</i> 10. Fasilitasi menentukan pedoman diet (mis: piramida makanan) 11. Sajikan makanan secara menarik dan suhu yang sesuai 12. Berikan makanan tinggi serat untuk mencegah konstipasi 13. Berikan makanan tinggi kalori dan tinggi protein 14. Berikan suplemen makanan, <i>jika perlu</i> 15. Hentikan pemberian makan melalui selang nasogastik jika asupan oral dapat ditoleransi Edukasi 16. Ajarkan posisi duduk, <i>jika mampu</i>	Observasi 1. Mengetahui status nutrisi 2. Mengetahui alergi atau pantangan makanan 3. Mengetahui makanan yang disukai pasien 4. Mengetahui kalori dan jenis nutrisi 5. Mengetahui perlunya menggunakan NGT 6. Mengetahui asupan makanan 7. Mengetahui berat badan 8. Mengetahui hasil pemeriksaan lab. Terapeutik 9. Menjaga kebersihan mulut 10. Mengetahui pedoman diet 11. Memberikan selera makan 12. Mencegah terjadinya konstipasi 13. Memberikan asupan tinggi protein dan kalori 14. Meningkatkan nafsu makan 15. Membiasakan diri untuk makan melalui oral Edukasi 16. Memberikan posisi duduk yang nyaman 17. Mengajarkan diet sesuai program Kolaborasi 18. Merencanakan pemberian medikasi sebelum makan 19. Merencanakan dengan ahli gizi jumlah kalori dan jenis nutrisi yang

		17. Ajarkan diet yang diprogramkan Kolaborasi 18. Kolaborasi pemberian medikasi sebelum makan (mis: Pereda nyeri, antiemetik), <i>jika perlu</i> 19. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan jenis nutrisi yang dibutuhkan, <i>jika perlu</i>	diberikan
(D.0023) Hipovolemia	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan kondisi volume cairan intravaskuler, interstisiel, dan/atau intraseluler membaik dengan kriteria hasil : 1) Kekuatan nadi meningkat (5) 2) Turgor kulit meningkat (5) 3) Perasaan lemah menurun (5) 4) Keluhan haus menurun (5) 5) Frekuensi nadi membaik (5) 6) Tekanan darah membaik (5) 7) Tekanan nadi membaik (5) 8) Membran mukosa membaik (5)	Intervensi Manajemen Hipovolemia Observasi 1. Periksa tanda dan gejala hipovolemia (mis: frekuensi nadi meningkat, nadi teraba lemah, tekanan darah menurun, turgor kulit menyempit, membran mukosa kering, volume urin menurun, hematokrit meningkat, haus, lemah) 2. Monitor intake dan output cairan Terapeutik 3. Hitung kebutuhan cairan 4. Berikan posisi <i>modified Trendelenburg</i> 5. Berikan asupan cairan oral Edukasi 6. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral 7. Anjurkan menghindari perubahan posisi mendadak Kolaborasi 8. Kolaborasi pemberian cairan IV isotonis (mis: NaCl, RL) 9. Kolaborasi pemberian cairan IV hipotonis (mis: glukosa 2,5%, NaCl 0,4%) 10. Kolaborasi pemberian cairan koloid (albumin, plasmanate) 11. Kolaborasi pemberian produk darah	Observasi 1. Mengetahui tanda dan gejala hipovolemi 2. Mengetahui intake dan output cairan Terapeutik 3. Mengetahui kebutuhan cairan 4. Memberikan kenyamanan pasien dengan posisi Trendelenburg 5. Membantu memberikan makan secara oral Edukasi 6. Memotivasi pasien untuk memperbanyak asupan cairan melalui oral 7. Memberitahu pasien agar tidak merubah posisi secara mendadak Kolaborasi 8. Merencanakan pemberian IV isotonis 9. Merencanakan pemberian IV hipotonis 10. Merencanakan pemberian cairan koloid 11. Merencanakan pemberian produk darah
(D.0039) Resiko Syok	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan ketidakcukupan aliran darah ke jaringan tubuh dapat	Intervensi Pencegahan Syok Observasi 1. Monitor status kardiopulmonal (frekuensi dan kekuatan nadi, frekuensi napas, TD, MAP) 2. Monitor status oksigenasi	Observasi 1. Mengetahui status kardiopulmonal 2. Mengetahui status oksigenasi 3. Mengetahui status cairan 4. Mengetahui tingkat kesadaran dan respon

	menurun dengan kriteria hasil : 1) Kekuatan nadi meningkat (5) 2) Tingkat kesadaran meningkat (5) 3) Akral dingin menurun (5) 4) Pucat menurun (5) 5) Haus menurun (5)	(oksimetri nadi, AGD) 3. Monitor status cairan (masukan dan haluaran, turgor kulit, CRT) 4. Monitor tingkat kesadaran dan respon pupil 5. Periksa Riwayat alergi Terapeutik 6. Berikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen > 94% 7. Persiapkan intubasi dan ventilasi mekanis, <i>jika perlu</i> 8. Pasang jalur IV, <i>jika perlu</i> 9. Pasang kateter urin untuk menilai produksi urin, <i>jika perlu</i> 10. Lakukan skin test untuk mencegah reaksi alergi Edukasi 11. Jelaskan penyebab/faktor risiko syok 12. Jelaskan tanda dan gejala awal syok 13. Anjurkan melapor jika menemukan/merasakan tanda dan gejala awal syok 14. Anjurkan memperbanyak asupan cairan oral 15. Anjurkan menghindari alergen Kolaborasi 16. Kolaborasi pemberian IV, <i>jika perlu</i> 17. Kolaborasi pemberian transfusi darah, <i>jika perlu</i> 18. Kolaborasi pemberian antiinflamasi, <i>jika perlu</i>	pupil 5. Mengetahui riwayat alergi Terapeutik 6. Membantu memberikan oksigen untuk mempertahankan saturasi oksigen >94% 7. Mempersiapkan intubasi dan ventilasi mekanisme 8. Memasang alur IV 9. Pemasangan kateter guna menilai produksi urin 10. Melakukan skin test untuk mengetahui reaksi alergi Edukasi 11. Memberikan penjelasan mengenai faktor/peyebab risiko syok 12. Memberikan penjelasan mengenai tanda dan gejala awal syok 13. Motivasi pasien untuk melapor jika merasakan tanda dan gejala awal syok 14. Memotivasi pasien untuk memperbanyak asupan cairan melalui oral 15. Memotivasi pasien untuk menjauhi allergen Kolaborasi 16. Merencanakan pemberian IV 17. Merencanakan pemberian tranfusi darah 18. Merencanakan pemberian anti inflamasi
(D.0077) Nyeri Akut	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan pengalaman sensorik atauemosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional dapat menurun dengan kriteria hasil : 1) Keluhan nyeri menurun (5) 2) Meringis menurun (5)	Intervensi Manajemen Nyeri Observasi 1. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2. Identifikasi skala nyeri 3. Identifikasi respon nyeri non verbal 4. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri 5. Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri 6. Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon	Observasi 1. Mengetahui penyebab nyeri kualitas nyeri, lokasi nyeri, dan waktu terjadinya nyeri 2. Mengetahui skala nyeri 3. Mengetahui mimik wajah yang diperlihatkan pasien saat nyeri muncul 4. Mengetahui apa aja yang memperburuk dan memperingan keadaan nyerinya 5. Mengetahui pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri 6. Mengetahui pengaruh budaya terhadap respon

	3) Sikap protektif menurun (5)	7. nyeri	7. nyeri
	4) Frekuensi nadi membaik (5)	7. Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup	7. Mengetahui apakah nyeri yang dirasakan mengganggu aktivitas pasien
	5) Tekanan darah membaik (5)	8. Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan	8. Mengetahui keberhasilan komplement er yang sudah diberikan
		9. Monitor efek samping penggunaan analgetik	9. Mengetahui efek samping penggunaan analgetik
		Terapeutik	Terapeutik
		10. Berikan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain)	10. Memberikan terapi nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri
		11. Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan)	11. Memberikan kenyamanan lingkungan pasien yang memperberat nyeri
		12. Fasilitasi istirahat dan tidur	12. Mengurangi rasa nyeri yang dirasakan
		13. Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri	13. Menentukan terapi yang diberikan sesuai kualitas nyeri
		Edukasi	Edukasi
		14. Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri	14. Memberikan penjelasan mengenai penyebab, periode, dan pemicu nyeri
		15. Jelaskan strategi meredakan nyeri	15. Mengajarkan bagaimana strategi yang dapat dilakukan untuk meredakan nyeri
		16. Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri	16. Ajarkan pasien untuk memonitor nyeri secara mandiri
		17. Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat	17. Motivasi pasien untuk menggunakan analgetik dengan tepat
		18. Ajarkan teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri	18. Mengurangi rasa nyeri yang dirasakan pasien dengan cara mandiri
		Kolaborasi	Kolaborasi
		19. Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu	19. Membantu proses penyembuhan pasien atau mengurangi rasa nyeri
(D.0056)	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan respon fisiologis terhadap aktivitas yang membutuhkan tenaga meningkat dengan kriteria hasil :	Intervensi	Observasi
Intoleransi Aktivitas		Manajemen Energi	
		Observasi	
		1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan	1. Mengetahui gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan
		2. Monitor kelelahan fisik dan emosional	2. Mengetahui yang menyebabkan pasien mengalami kelelahan fisik
		3. Monitor pola dan jam tidur	3. Mengetahui pola dan jam tidur pasien
		4. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas	4. Mengetahui lokasi mana saja yang menyebabkan ketidaknyamanan pasien saat melakukan aktivitas
	1) Frekuensi nadi meningkat (5)	Terapeutik	Terapeutik
	2) Keluhan lelah	5. Sediakan lingkungan	

	menurun (5) 3) Perasaan lemah menurun (5) 4) Tekanan darah membaik (5)	nyaman dan rendah stimulus (mis: cahaya, suara, kunjungan) 6. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif 7. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 8. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Edukasi 9. Anjurkan tirah baring 10. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap 11. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang 12. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan Kolaborasi 13. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan	5. Menyediakan lingkungan yang aman dan nyaman 6. Melatih latihan gerak pasien agar tidak terjadi kekakuan otot 7. Memberikan ketenangan serta kenyamanan 8. Melatih pasien untuk beraktivitas berpindah secara bertahap Edukasi 9. Memberikan kenyamanan bagi pasien 10. Melatih pasien untuk melakukan aktivitas secara bertahap 11. Menjaga pasien agar komplikasi atau yang membahayakan pasien 12. Mengajarkan cara untuk mengurangi kelelahan yang dirasakan pasien Kolaborasi 13. Merencanakan dengan ahli gizi mengenai asupan makanan yang dapat meningkatkan nafsu makan pasien
(D.0055) Gangguan Pola Tidur	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keadekuatan kualitas dan kuantitas tidur membaik dengan kriteria hasil : 1) Keluhan sulit tidur menurun (1) 2) Keluhan sering terjaga menurun (1) 3) Keluhan tidak puas tidur menurun (1) 4) Keluhan pola tidur berubah menurun (1) 5) Keluhan istirahat tidak cukup menurun (1)	Intervensi Dukungan Tidur Observasi 1. Identifikasi pola aktivitas dan tidur 2. Identifikasi faktor pengganggu tidur (fisik dan/atau psikologis) 3. Identifikasi makanan dan minuman yang mengganggu tidur (mis: kopi, teh, alcohol, makan mendekati waktu tidur, minum banyak air sebelum tidur) 4. Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi Terapeutik 5. Modifikasi lingkungan (mis: pencahayaan, kebisingan, suhu, matras, dan tempat tidur) 6. Batasi waktu tidur siang, <i>jika perlu</i> 7. Fasilitasi menghilangkan stress sebelum tidur 8. Tetapkan jadwal tidur rutin 9. Lakukan prosedur untuk meningkatkan kenyamanan	Observasi 1. Mengetahui pola aktivitas dan tidur 2. Mengetahui faktor pengganggu tidur pasien 3. Mengetahui makanan dan minuman yang mengganggu tidur pasien 4. Identifikasi obat tidur yang dikonsumsi pasien Terapeutik 5. Memberikan kenyamanan lingkungan pasien 6. Memberikan batasan waktu tidur siang pasien 7. Memberikan ketenangan sebelum pasien tidur 8. Memberikan aturan jadwal tidur pasien 9. Memberikan kenyamanan pasien saat tidur 10. Menyesuaikan jadwal pemberian obat pasien agar istirahat pasien tidak terganggu Edukasi 11. Memberikan edukasi mengenai pentingnya tidur cukup selama pasien

		(mis: pijat, pengaturan posisi, terapi akupresur)	sakit
		10. Sesuaikan jadwal pemberian obat dan/atau Tindakan untuk menunjang siklus tidur-terjaga	12. Memberikan motivasi pasien agar pasien mampu menepati kebiasaan waktu tidur
		Edukasi	13. Beritahu pasien atau keluarga untuk menghindari makanan atau minuman yang mengganggu tidur pasien
		11. Jelaskan pentingnya tidur cukup selama sakit	14. Mengajarkan untuk penggunaan obat yang dapat mengganggu jadwal tidur pasien
		12. Anjurkan menepati kebiasaan waktu tidur	15. Mengajarkan pasien faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pola tidur
		13. Anjurkan menghindari makanan/minuman yang mengganggu tidur	16. Mengajarkan terapi nonfarmakologi untuk kenyamanan istirahat pasien
		14. Anjurkan penggunaan obat tidur yang tidak mengandung supresor terhadap tidur REM	
		15. Ajarkan faktor-faktor yang berkontribusi terhadap gangguan pola tidur (mis: psikologis, gaya hidup, sering berubah <i>shift</i> bekerja)	
		16. Ajarkan relaksasi otot autogenic atau cara nonfarmakologi lainnya	
(D.0129) Gangguan Integritas Kulit	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keutuhan kulit atau jaringan meningkat dengan kriteria hasil :	Intervensi Perawatan Luka Observasi	Observasi
	1) Perfusi jaringan meningkat (5)	1. Monitor karakteristik luka (mis: drainase, warna, ukuran, bau)	2. Mengetahui karakteristik luka
	2) Kerusakan jaringan menurun (5)	2. Monitor tanda-tanda infeksi	3. Mengetahui tanda-tanda infeksi
	3) Kerusakan lapisan kulit menurun (5)	3. Lepaskan balutan dan plester secara perlahan	4. Melepaskan balutan plester secara perlahan
	4) Nyeri menurun (5)	Terapeutik	Terapeutik
	5) Kemerahan menurun (5)	4. Cukur rambut di sekitar daerah luka, <i>jika perlu</i>	5. Mencukur rambut di sekitar daerah luka
	6) Sensasi membaik (5)	5. Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan	6. Membersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan
		6. Bersihkan jaringan nekrotik	7. Membersihkan jaringan nekrotik
		7. Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, <i>jika perlu</i>	8. Memberikan salep yang sesuai ke kulit/lesi
		8. Pasang balutan sesuai jenis luka	9. Memasang balutan sesuai jenis luka
		9. Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka	10. Mempertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka
		10. Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase	11. Mengganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase
		11. Jadwalkan perubahan	12. Menjadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien
			13. Memberikan diet dengan

		posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien	kalori 30 – 35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25 – 1,5 g/kgBB/hari
		12. Berikan diet dengan kalori 30 – 35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25 – 1,5 g/kgBB/hari	14. Memberikan suplemen vitamin dan mineral
		13. Berikan suplemen vitamin dan mineral (mis: vitamin A, vitamin C, Zinc, asam amino), sesuai indikasi	15. Memberikan terapi TENS
		14. Berikan terapi TENS (stimulasi saraf transcutaneous), <i>jika perlu</i>	Edukasi
		Edukasi	16. Memberikan penjelasan tanda dan gejala infeksi
		15. Jelaskan tanda dan gejala infeksi	17. Mengedukasi mengkonsumsi makanan tinggi kalori protein
		16. Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein	18. Mengedukasi prosedur perawatan luka secara mandiri
		17. Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri	Kolaborasi
		Kolaborasi	19. Merencanakan prosedur debridement
		18. Kolaborasi prosedur debridement (mis: enzimatis, biologis, mekanis, autolitik), <i>jika perlu</i>	20. Merencanakan pemberian antibiotik
		19. Kolaborasi pemberian antibiotik, <i>jika perlu</i>	
(D.0136) Resiko Cidera	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan keparahan dan cedera yang diamati atau dilaporkan menurun dengan kriteria hasil : 1) Kejadian cedera menurun (5) 2) Luka/lecet menurun (5) 3) Toleransi aktivitas meningkat (5)	Intervensi Pencegahan Cedera Observasi 1. Identifikasi area lingkungan yang berpotensi menyebabkan cedera 2. Identifikasi obat yang berpotensi menyebabkan cedera 3. Identifikasi kesesuaian alas kaki atau stoking elastis pada ekstremitas bawah Terapeutik 4. Sediakan pencahayaan yang memadai 5. Gunakan lampu tidur selama jam tidur 6. Sosialisasikan pasien dan keluarga dengan lingkungan ruang rawat (mis: penggunaan telepon, tempat tidur, penerangan ruangan, dan lokasi kamar mandi) 7. Gunakan alas kaki jika	Observasi 1. Mengetahui area lingkungan yang berpotensi menyebabkan cedera 2. Mengetahui obat yang berpotensi menyebabkan cedera 3. Mengetahui kesesuaian alas kaki yang digunakan Terapeutik 4. Memberikan pencahayaan yang mencukupi 5. Memberikan kenyamanan saat jam tidur pasien 6. Memberikan sosialisasi pasien dan keluarga dengan lingkungan ruang rawat 7. Motivasi pasien untuk menggunakan alas kaki yang nyaman untuk mengurangi risiko cedera serius 8. Menyediakan alas kaki

		berisiko mengalami cedera serius - Sediakan alas kaki antislip - Sediakan pispot dan urinal untuk eliminasi di tempat tidur, <i>jika perlu</i> - Pastikan bel panggilan atau telepon mudah terjangkau - Pastikan barang-barang pribadi mudah dijangkau - Pertahankan posisi tempat tidur di posisi terendah saat digunakan - Pastikan roda tempat tidur atau kursi roda dalam kondisi terkunci - Gunakan pengaman tempat tidur sesuai dengan kebijakan fasilitas pelayanan Kesehatan - Pertimbangkan penggunaan alarm elektronik pribadi atau alarm sensor pada tempat tidur atau kursi - Diskusikan mengenai latihan dan terapi fisik yang diperlukan - Diskusikan mengenai alat bantu mobilitas yang sesuai (mis: tongkat atau alat bantu jalan) - Diskusikan Bersama anggota keluarga yang dapat mendampingi pasien - Tingkatkan frekuensi observasi dan pengawasan pasien, <i>sesuai kebutuhan</i> Edukasi - Jelaskan alasan intervensi pencegahan jatuh ke pasien dan keluarga - Anjurkan berganti posisi secara perlahan dan duduk selama beberapa menit sebelum berdiri	antislip - Mempermudah aktivitas toileting pasien - Mempermudah pasien dan keluarga jika terjadi sesuatu pada pasien - Memudahkan saat ingin mengambil sesuatu - Memberikan posisi yang nyaman - Memberikan keamanan pada tempat tidur pasien - Memberikan keamanan pada pasien saat beristirahat - Mempermudah pasien dan keluarga jika terjadi sesuatu - Mengajarkan aktivitas secara bertahap) - Memperkenalkan alat bantu yang bisa digunakan sesuai kondisi pasien - Membantu kebutuhan pasien selama pasien dirawat - Meningkatkan frekuensi observasi dan pengawasan pasien Edukasi - Agar pasien dan keluarga memahami intervensi pencegahan jatuh - Memotivasi pasien untuk melakukan latihan fisik secara perlahan dan bertahap
(D.0030) Obesitas	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan akumulasi bobot tubuh sesuai dengan usia dan jenis kelamin dapat membaik dengan kriteria hasil :	Intervensi Manajemen Berat Badan Observasi - Identifikasi kondisi Kesehatan pasien yang dapat mempengaruhi berat badan Terapeutik - Hitung berat badan ideal pasien - Hitung persentase lemak	Observasi - Mengetahui kondisi kesehatan pasien yang mempengaruhi berat badan Terapeutik - Mengukur berat badan ideal - Mengukur presentase lemak dan otot - Menentukan target berat

	1) Berat badan membaik (5) 2) Tepal lipatan kulit membaik (5) 3) Indeks massa tubuh membaik (5)	dan otot pasien 4. Fasilitasi menentukan target berat badan yang realistis Edukasi 5. Jelaskan hubungan asupan makanan, aktivitas fisik, penambahan berat badan dan penurunan berat badan 6. Jelaskan faktor risiko berat badan lebih dan berat badan kurang 7. Anjurkan mencatat berat badan setiap minggu, <i>jika perlu</i> 8. Anjurkan melakukan pencatatan asupan makan, aktivitas fisik dan perubahan berat badan	badan yang realistis Edukasi 5. Memberikan edukasi mengenai hubungan makanan, aktivitas, penambah dan penurunan berat badan 6. Memberikan edukasi faktor risiko berat badan berlebih dan kurang 7. Mengetahui perkembangan berat badan pasien perminggunya 8. Mengetahui asupan makanan, aktivitas fisik, dan perubahan berat badan
(D.0142) Resiko Infeksi	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x24 jam diharapkan derajat infeksi berdarakan observais atau sumber informasi dapat menurun dengan kriteria hasil : 1) Demam menurun (5) 2) Kemerahan menurun (5) 3) Nyeri menurun (5) 4) Bengkak menurun (5) 5) Kebersihan tangan meningkat (5) 6) Kebersihan badan meningkat (5)	Intervensi Pencegahan Infeksi Observasi 1. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik Terapeutik 2. Batasi jumlah pengunjung 3. Berikan perawatan kulit pada area edema 4. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien 5. Pertahankan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi 6. Jelaskan tanda dan gejala infeksi 7. Ajarkan cara mencuci tangan dengan benar 8. Ajarkan etika batuk 9. Ajarkan cara memeriksa kondisi luka atau luka operasi 10. Anjurkan meningkatkan asupan nutrisi 11. Anjurkan meningkatkan asupan cairan Kolaborasi 12. Kolaborasi pemberian imunisasi, <i>jika perlu</i>	Observasi 1. Mengetahui tanda dan gejala infeksi Terapeutik 2. Mengurangi kegaduhan agar pasien mampu beristirahat 3. Memberikan perawatan pada area yang bengkak 4. Menghindari bakteri yang menempel pada tangan agar tidak terjadi infeksi 5. Memberikan teknik aseptik pada pasien berisiko tinggi Edukasi 6. Memberikan edukasi tanda dan gejala infeksi 7. Mengajarkan pasien maupun keluarga 6 langkah cuci tangan 8. Mengajarkan etika batuk yang tepat 9. Mengajarkan cara memeriksa kondisi luka 10. Memotivasi pasien agar meningkatkan asupan nutrisi 11. Memotivasi pasien untuk meningkatkan asupan cairan Kolaborasi 12. Merencanakan pemberian imunisasi
(D.0057) Keletihan	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama	Intervensi Manajemen Energi Observasi	Observasi 1. Mengetahui gangguan fungsi tubuh yang

3x24 jam diharapkan aktivitas yang membutuhkan tenaga dapat meningkat dengan kriteria hasil : 1) Frekuensi nadi meningkat (5) 2) Saturasi oksigen meningkat (5) 3) Kemudahan dalam melakukan aktivitas sehari-hari meningkat (5) 4) Tekanan darah membaik (5)	1. Identifikasi gangguan fungsi tubuh yang mengakibatkan kelelahan 2. Monitor kelelahan fisik dan emosional 3. Monitor pola dan jam tidur 4. Monitor lokasi dan ketidaknyamanan selama melakukan aktivitas Terapeutik 5. Sediakan lingkungan nyaman dan rendah stimulus (mis: cahaya, suara, kunjungan) 6. Lakukan latihan rentang gerak pasif dan/atau aktif 7. Berikan aktivitas distraksi yang menenangkan 8. Fasilitasi duduk di sisi tempat tidur, jika tidak dapat berpindah atau berjalan Edukasi 9. Anjurkan tirah baring 10. Anjurkan melakukan aktivitas secara bertahap 11. Anjurkan menghubungi perawat jika tanda dan gejala kelelahan tidak berkurang 12. Ajarkan strategi koping untuk mengurangi kelelahan Kolaborasi 13. Kolaborasi dengan ahli gizi tentang cara meningkatkan asupan makanan	mengakibatkan kelelahan 2. Mengetahui yang menyebabkan pasien mengalami kelelahan fisik 3. Mengetahui pola dan jam tidur pasien 4. Mengetahui lokasi mana saja yang menyebabkan ketidaknyamanan pasien saat melakukan aktivitas Terapeutik 5. Menyediakan lingkungan yang aman dan nyaman 6. Melatih latihan gerak pasien agar tidak terjadi kekakuan otot 7. Memberikan ketenangan serta kenyamanan 8. Melatih pasien untuk beraktivitas berpindah secara bertahap Edukasi 9. Memberikan kenyamanan bagi pasien 10. Melatih pasien untuk melakukan aktivitas secara bertahap 11. Menjaga pasien agar komplikasi atau yang membahayakan pasien 12. Mengajarkan cara untuk mengurangi kelelahan yang dirasakan pasien Kolaborasi 13. Merencanakan dengan ahli gizi mengenai asupan makanan yang dapat meningkatkan nafsu makan pasien
--	---	---

2.2.4 Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan tahap keempat dari proses keperawatan yang terkait dengan pelaksanaan perencanaan yang telah dibuat dan memacu pada rencana keperawatan yang telah dibuat. Perawat bertanggungjawab dalam pelaksanaan rencana keperawatan dengan melibatkan pasien dan keluarga serta anggota tim keperawatan dan kesehatan yang lain (Khomsiyah, 2020).

2.2.5 Evaluasi Keperawatan

Evaluasi merupakan tahap akhir dari proses keperawatan yang mengacu kepada penilaian, tahapan, dan penerapan. Pada tahap ini, perawat menemukan penyebab mengapa suatu proses keperawatan dapat berhasil atau gagal, selain itu perawat dapat menemukan reaksi klien terhadap intervensi keperawatan yang telah diberikan (Khomsiyah, 2020).

Menurut (Khomsiyah, 2020) komponen suatu evaluasi keperawatan adalah :

- 1) S : Respon subyektif pasien terhadap tindakan yang telah dilakukan
- 2) O : Respon obyektif pasien terhadap tindakan yang telah dilakukan
- 3) A : Analisa ulang atas data subyektif dan untuk menyimpulkan masalah
- 4) P : Perencanaan atau tindakan selanjutnya
- 5) I : Implementasi atau tindakan selanjutnya
- 6) E : Evaluasi
- 7) R : Reassessment