

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Meilitus

1. Definisi Diabetes Meilitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit kronis yang terjadi akibat pankreas yang tidak mampu menghasilkan insulin yang cukup atau ketidakefektifan tubuh dalam menggunakan insulin. Salah satu faktor risiko dari diabetes melitus adalah gaya atau pola hidup yang tidak sehat, salah satunya pola makan. Hal inilah yang perlu diperhatikan dalam pengelolaan diabetes melitus. (Muliarta & Sudhana, 2015)

2. Klasifikasi Diabetes Meilitus

Diabetes meilitus ini sendiri diklasifikasikan menjadi 2 bagian yaitu klasifikasi klinis dan klasifikasi resiko statistik (Nuarif & Kusuma, 2015)

1) Klasifikasi Klinis

a) Tipe I : IDDM (*Insuline-Dependent Diabetes Meilitus*)

Disebabkan oleh destruksi sel beta pulau langerhands akibat autoimun

b) Tipe II : NIDDM (*Non-Insuline-Dependent Diabetes Meilitus*)

Disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta dan resistensi insulin.

Resistensi insulin adalah turunnya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa dari jaringan perifer.

DM tipe dua juga dibagi menjadi 2 yaitu

: DM Tipe II : Dengan Obesitas

DM Tipe II : Tanpa Obesitas

antibody terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara bereaksi terhadap jaringan tersebut dianggapnya seolah sebagai jaringan asing. Autoantibody terhadap sel sel pulau langerhans dan insulin endogen (Internal) terdeteksi pada timbulnya gejala klinis Diabetes tipe I.

1) Faktor - faktor Lingkungan

Sedang dilakukan terhadap kemungkinan factor eksternal yang dapat memici destruksi sel beta. Sebagai contoh, hasil penyelidikan yang menyatakan bahwa virus atai toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang menimbulkan destruksi sel beta.

a. Diabetes tipe II

Mekanisme yang tepat yang menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II masih belum diketahui. Factor genetic diperkirakan memegang peranan penting dalam proses terjadinya resistensi insulin (Smeltzer, 2001)

Selain itu terdapat juga factor risiko yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes tipe II yaitu :

- 1) Usia (resistensi insulin cenderung meningkat pada usia diatas 65 thn)
- 2) Obesitas
- 3) Riwayat keluarga

b. Perjalanan penyakit Diabetes Melituus

1. DM Tipe I

Pada Diabetes tipe I terdapat ketidak mampuan pankreas menghasilkan insulin karena hancurnya sel-sel beta pulau langerhans. Dalam hal ini menimbulkan hiperglikemia puasa dan hiperglikemia post prandial. Dengan tingginya

konsentrasi glukosa dalam darah, maka akan muncul glukosuria (glukosa dalam darah) dan ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan (diuresis osmotik) sehingga pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsia).

Defisiensi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak sehingga terjadi penurunan berat badan akan muncul gejala peningkatan selera makan (polifagia). Akibat yang lain yaitu terjadinya proses glikogenolisis (pemecahan glukosa yang disimpan) dan glukoneogenesis tanpa hambatan sehingga efeknya berupa pemecahan lemak dan terjadi peningkatan keton yang dapat mengganggu keseimbangan asam basa dan mengarah terjadinya ketoasidosis.

Ketoasidosis diabetik yang diakibatkan dapat menyebabkan tanda gejala seperti mual, muntah, nyeri abdomen, hiperventilasi, dan bila tidak ditangani akan menimbulkan perubahan kesadaran, koma bahkan kematian (Smeltzer, 2001)

2. DM Tipe II

Terdapat dua masalah utama pada DM Tipe II yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan berkaitan pada reseptor kurang dan meskipun kadar insulin tinggi dalam darah tetap saja glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga sel akan kekurangan glukosa. Mekanisme inilah yang dikatakan sebagai resistensi insulin. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah yang berlebihan maka harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Namun demikian jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangnya maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadilah DM tipe II

Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin yang merupakan ciri khas diabetik tipe II, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya. Karena itu, ketoasidosis diabetik tidak terjadi pada DM tipe II, meskipun demikian diabetes tipe II yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah akut lainnya, yaitu sindrom hiperglikemik hiperosmoler nonketotik. Penanganan primer diabetes tipe II adalah menurunkan berat badan, karena resistensi insulin berkaitan dengan obesitas. Latihan merupakan unsur yang penting juga meningkatkan efektivitas insulin. (Smeltzer, 2001)

3. Manifestasi Klinis

Secara umum dalam manifestasi DM adalah : (Smeltzer, 2001)

a. Poliuria

Hal ini disebabkan oleh karena kadar glukosa darah meningkat sampai melampaui daya serap ginjal terhadap glukosa sehingga terjadi osmotik diuresis yang mana gula banyak menarik cairan dan elektrolit sehingga klien mengeluh banyak kencing.

b. Polidipsia

Hal ini disebabkan pembakaran terlalu banyak dan kehilangan cairan banyak karena poliuri, sehingga untuk mengimbangi klien lebih banyak minum

c. Polifagia

Hal ini disebabkan karena glukosa tidak sampai ke sel-sel mengalami starvasi (lapar). Sehingga untuk memenuhinya klien akan terus makan. Tetapi walaupun klien banyak makan, tetap saja makanan tersebut hanya akan berada sampai pada pembuluh darah.

d. Penurunan berat badan

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

e. Keletihan dan kelemahan perubahan pandangan secara mendadak, Sensasi kesemutan atau kebas ditangan dan kaki, kulit kering, lesi kult atau luka yang lambat sembuh serta infeksi berulang

f. Awitan diabetes tipe I dapat disertai dengan penurunan berat badan mendadak, mual, muntah, dan nyeri lambung'

g. Awitan diabetes tipe II disebabkan intoleransi glukosa yang progresif serta berlangsung perlahan dan mengakibatkan komplikasi jangka apabila diabetes tidak teratasi

1. Berdasarkan tipe Diabetes Mellitus dalam (Smeltzer, 2001)adalah: a. Diabetes tipe I

- 1) Awitan terjadi pada segala usia, tetapi biasanya usia muda (<30 tahun)
- 2) Biasanya bertubuh kurus pada saat didiagnosis , dengan penurunan berat badan yang baru saja terjadi
- 3) Etiologi mencakup factor genetic, imunologi, dan lingkungan
- 4) Sering memiliki antibody sel pulau langerhans
- 5) Sedikit atau tidak mempunyai insulin endogen
- 6) Memerlukan insulin untyk mempertahankan kelangsungan hidup
- 7) Cenderung mengalami ketosis jika tidak memilki insulin
- 8) Komplikasi akut hiperglikemi : ketoasidosis metabolic

b. Diabetes tipe II

- 1) Awitan terjadi di segala usia , biasanya diatas 30 tahun
- 2) Biasanya bertubuh gemuk atau obesitas
- 3) Etiologi mencakup factor obesitas, herediter dan lingkungan
- 4) Tidak ada antibody sel pulau langerhans
- 5) Mayoritas penderita obesitas mengendalikan kadar glukosa darahnya melalui penurunan berat badan
- 6) Mungkin memerlukan insulin dalam waktu pendek mencegah hiperglikemia
- 7) Ketosis jarang terjadi, kecuali keadaannya stress
- 8) Komplikasi akut : Sindrome hipeosmoler nonketotik

4. Patofisiologis

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

Jika hiperglikemianya parah dan melebihi ambang ginjal maka timbul glukosuria. Glukosuria ini akan menyebabkan deuresis osmotik yang meningkatkan pengeluaran kemih (poliuri) dan timbul rasa haus (polidipsi) sehingga terjadi dehidrasi. Glukosuria menyebabkan keseimbangan kalorinegatif sehingga menimbulkan rasa lapar (polifagfi). Penggunaan glukosa

oleh sel menurun mengakibatkan produksi metabolisme energi menjadi menurun sehingga tubuh menjadi lemah.

Hiperglikemia dapat mempengaruhi pembuluh darah kecil (arteri kecil) sehingga suplai makanan dan oksigen ke perifer menjadi berkurang yang akan menyebabkan luka tidak sembuh-sembuh. Karena suplai makanan dan oksigen tidak adekuat yang mengakibatkan terjadinya infeksi dan terjadiganggren atau ulkus.

Gangguan pembuluh darah menyebabkan aliran ke retina menurun sehingga suplai makanan dan oksigen berkurang, akibatnya pandangan menjadi kabur. Salah satu akibat utama dari perubahan mikrovaskuler adalah perubahan pada struktur dan fungsi ginjal sehingga terjadi nefropati. Diabetes mempengaruhi saraf – saraf perifer, sistem saraf otonom dan sistem saraf pusat sehingga mengakibatkan neuropati. (Smeltzer, 2001)

5. Komplikasi

Komplikasi akut yang terjadi akibat intoleransi glukosa yang berlangsung dan dalam jangka waktu yang pendek adalah komplikasi yang berkaitan dengan diabetes diklasifikasikan sebagai komplikasi yang akut dan kronik. (Smeltzer, 2013) a. Hipoglikemia

Suatu keadaan dimana kadar gula darah < 80 mg/dl, dapat terjadi karena intake nutrisi tidak adekuat, latihan fisik yang berlebihan serta efek pemberian insulin OHO

b. DKA (*Ketoacidosis diabetic*)

Disebabkan oleh tidak adanya insulin atau tidak cukupnya jumlah insulin yang nyata. Keadaan ini mengakibatkan gangguan pada metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak.

c. HHNK (*Sindrom Hiperglikemia Hiperosmoler Nonketotik*)

Merupakan keadaan yang didominasi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia dan disertai perubahan tingkat kesadaran (*sense of awareness*).

1) Komplikasi kronik biasanya terjadi 10-15 tahun setelah awitan diabetes mellitus mencakup :

a. Penyakit Makrovaskular (pembuluh darah besar) : mempengaruhi sirkulasi koroner, pembuluh darah perifer, dan pembuluh darah otak. misalnya makroangiopati pada pembuluh darah perifer sehingga bila luka sukar sembuh, hipertensi akibat peningkatan viskositas dan penurunan elastisitas pembuluh darah.

1) Penyakit Arteri Koroner

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh arteri koroner menyebabkan peningkatan insidensi infark miokard pada penderita Diabetes Mellitus.

2) Penyakit Serebrovaskuler

Perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus ditempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian terbawa aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menimbulkan serangan iskemia sepiintas (*TIA = Transient Ischemic Attack*)

3) Penyakit Vaskuler Perifer

Menurut Brunner dan Suddarth (2002), perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah besar pada ekstremitas bawah merupakan penyebab utama meningkatnya insiden gangren dan amputasi pada pasien-pasien Diabetes Mellitus. Hal ini disebabkan karena pada penderita Diabetes Mellitus sirkulasi buruk, terutama pada area yang jauh dari jantung, turut menyebabkan lamanya penyembuhan jika terjadi luka.

- b. Penyakit mikrovaskular (pembuluh darah kecil) : mempengaruhi mata, (retinopati), dan ginjal (nefropati, kontrol kadar gula darah untuk menunda atau mencegah awita komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular

1) Retinopati Diabetik

Retinopati Diabetik merupakan kelainan retina yang ditemukan pada penderita diabetes mellitus dimana retinopati akibat diabetes melitus yang lama yang dapat berupa melebarnya vena, perdarahan dan eksudat lemak (Ilyas, 2006). Pada retinopati diabetik secara perlahan terjadi kerusakan pembuluh darah retina atau lapisan saraf mata sehingga mengalami kebocoran sehingga terjadi penumpukan cairan (eksudat) yang mengandung lemak serta pendarahan pada retina yang lambat laun dapat menyebabkan penglihatan buram, bahkan kebutaan. Bila kerusakan retina sangat berat, seorang penderita diabetes dapat menjadi buta permanen sekalipun dilakukan usaha pengobatan (Admin, 2008)

2) Nefropati

Segera sesudah terjadi diabetes, khususnya bila kadar glukosa darah meninggi, maka mekanisme filtrasi ginjal akan mengalami stress yang menyebabkan kebocoran protein darah ke dalam urin. Sebagai akibatnya,

tekanan dalam pembuluh darah ginjal meningkat. Kenaikan tekanan tersebut diperkirakan berperan sebagai stimulus untuk terjadinya nefropati.

3) Neuropatik

a) Pengertian

Neuropati diabetika merupakan komplikasi yang paling sering pada diabetes mellitus (DM), sekitar 50% dari pasien dengan DM tipe 1 dan tipe 2. Neuropati diabetika perifer meliputi gejala atau tanda- tanda disfungsi pada saraf perifer pada penderita diabetes mellitus setelah penyebab lainnya disingkirkan. Neuropati perifer simetrik yang mengenai system saraf motorik serta sensorik ekstremitas bawah yang disebabkan oleh je- jas sel Schwann, degenerasi myelin, dan kerusakan akson saraf. Neuropati otonom dapat menimbulkan impotensi seksual yang bersifat fokal (mononeuropati diabetik) paling besar kemungkinannya disebabkan oleh makroangiopati.

Faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya kerusakan pada saraf :

1. Kontrol gula darah yang buruk
 2. Usia tua
 3. Lama menderita DM.
 4. Risiko neuropati meningkat bergantung lama pasien menderita DM, terutama pada pasien yang tidak pernah mengontrol gula darahnya. Neuropati perifer sering terjadi pada pasien yang telah terkena diabetes mellitus sekitar 25 tahun.
 5. Merokok
 6. Asupan tinggi alcohol
- #### b) Tanda dan Gejala

Gejala yang muncul tergantung pada lokasi dan jenis saraf yang mengalami neuropati. Bentuk yang sering terjadi adalah:

- 1) Neuropati sensori-motorik (saraf sensori-motorik : persarafan yang mengatur sistem sensorik/persepsi dan pergerakan)
- 2) Gejala sensorik : kesemutan, baal, kebas, mati rasa, nyeri, sensasi tertusuk/terbakar.
- 3) Gejala motorik : kelemahan otot
- 4) Neuropati otonom (saraf otonom : persarafan yang mengatur berbagai sistem dalam tubuh dan bekerja diluar kesadaran)
- 5) Gejala neuropati otonom tergantung pada persarafan otonom sistem organ mana yang mengalami neuropati.
- 6) Gejala kardiovaskular : lemah, pusing, sakit kepala, penurunan toleransi latihan/aktivitas, gangguan denyut jantung, salah satu/kedua kaki sering terasa dingin, hipotensi ortostatik (tekanan darah menurun pada perubahan posisi berbaring – duduk – berdiri)
- 7) Gejala saluran pencernaan : kembung, mual, muntah, diare, konstipasi, nyeri ulu hati, nyeri perut.
- 8) Gejala sistem urinasi: hilangnya kontrol berkemih.
- 9) Gangguan fungsi seksual : disfungsi ereksi, penurunan libido, dispareunia (nyeri selama hubungan seksual), berkurangnya pelumasan vagina, anorgasmi.
- 10) Gejala kulit : gatal, kulit kering, hilangnya rambut – rambut halus kulit.
- 11) Lain – lain : depresi, ansietas (kecemasan), gangguan tidur.

c) Komplikasi

Beberapa komplikasi neuropati diabetik yang paling serius adalah :

- 1) Kaki diabetes (diabetic foot): akibat dari hilang/berkurangnya kemampuan kaki merasakan nyeri bila terjadi trauma, disertai perubahan tertentu pada kulit dan otot kaki yang juga mempermudah terjadinya ulkus (luka yang dalam).
- 2) Silent Miocardial Infark : pada penderita neuropati diabetik, serangan jantung sering tidak disertai nyeri dada seperti yang lazimnya dialami pasien serangan jantung. Gejala seringkali tidak khas, dapat hanya berupa sesak, lelah, atau nyeri ulu hati. Absennya nyeri dada ini sering membuat serangan jantung terlambat diketahui, sehingga tidak dapat segera ditangani dan berakibat fatal
- 3) Batu empedu : akibat menurunnya gerak kontraksi kandung empedu, sehingga terjadi perlambatan aliran cairan empedu yang memudahkan terbentuknya batu empedu.
- 4) Gastritis : akibat menurunnya gerak kontraksi lambung karena gangguan saraf otonom saluran cerna, asam lambung menggenang• lebih lama dalam lambung dan mengiritasi lambung.

d) Penatalaksanaan Medis

Strategi pengelolaan penderita neuropati diabetik dibagi 3 bagian :

- 1) Diagnosis neuropati diabetik sedini mungkin
- 2) Kontrol gula darah dan perawatan kaki / foot care sebaik-baiknya
- 3) Kontrol gula darah.

Studi dari The Diabetes Control Complications Trial (DCCT) menunjukkan bahwa pengendalian gula darah ketat dapat menurunkan resiko terjadinya neuropati diabetes hingga 60%. The American Association of Clinical Endocrinologists merekomendasikan nilai gula darah post prandial (setelah

makan) kurang dari 180 mg/dL dan nilai A1C <6,5 pada penyandang DM tipe 1 dan tipe 2.

Perawatan kaki / foot care. Jaga kebersihan kaki, hindari trauma kaki, gunakan alas kaki yang aman dan nyaman, rutin memeriksa sendiri kaki setiap hari sehingga dapat segera diketahui bila terdapat luka.

- 4) Pengendalian keluhan akibat neuropati diabetik setelah strategi kedua dikerjakan Pengobatan simptomatik (sesuai gejala/keluhan), oleh dokter yang merawat.

6. Penatalaksanaan

a. Penatalaksanaan secara medis

a. Obat Hipoglikemik Oral

a) Golongan Sulfonilurea / sulfonyl ureas

Obat ini paling banyak digunakan dan dapat dikombinasikan dengan obat golongan lain, yaitu biguanid inhibitor alfa-glukosidase atau insulin. Obat golongan ini mempunyai efek utama meningkatkan produksi insulin oleh sel-sel beta pankreas, karena itu menjadi pilihan utama para penderita DM tipe 2 dengan berat badan berlebihan

b) Golongan *Biguanad /metformin*

Obat ini mempunyai efek utama mengurangi glukosa hati, memperbaiki pengambilan glukosa dari jaringan (glukosa perifer) dianjurkan sebagai obat tinggal pada pasien kelebihan berat badan.

a. Insulin

1) Indikasi insulin

Pada DM tipe 1 yang Human Monocomponent Insulin (40 UI dan 100 UI/ml injeksi) yang beredar adalah actrapid. Injeksi insulin dapat diberikan kepada penderita DM tipe 1 yang kehilangan berat badan secara drastis. Yang tidak berhasil dengan penggunaan obat-obatan anti DM dengan dosis maksimal atau mengalami kontra indikasi dengan obat-obatan tersebut. Bila mengalami ketoasidosis, hiperosmolar asidosis laktat, stress berat karena infeksi sistemik, pasien operasi berat, wanita hamil dengan gejala DM yang tidak dapat dikontrol dengan pengendalian diet.

2) Jenis insulin

- a) Insulin kerja cepat jenisnya adalah reguler insulin, kristalin zink, dan semilente
- b) Insulin kerja sedang jenisnya adalah NPH (Netral Protamine Hagedon)
- c) Insulin kerja lambat jenisnya adalah PZI (Protamine Zinc Insulin)

b. Penatalaksanaan Secara Keperawatan

b. Diet

Salah satu pilar utama pengelolaan DM adalah perencanaan makanan walaupun telah mendapat penyuluhan perencanaan makanan, lebih dari 50% pasien tidak melaksanakannya. Penderita DM sebaiknya mempertahankan menu yang seimbang dengan komposisi idealnya sekitar 68% karbohidrat, 20% lemak dan 12% protein. Karena itu diet yang tepat untuk mengendalikan dan mencegah agar berat badan ideal dengan cara:

- 1) Kurangi Kalori
- 2) Kurangi Lemak
- 3) Kurangi Karbohidrat kompleks
- 4) Hindari makanan manis

5) Perbanyak konsumsi serat

c. Olahraga

Olahraga selain dapat mengontrol kadar gula darah karena membuat insulin bekerja lebih efektif. Olahraga juga membantu menurunkan berat badan, memperkuat jantung dan mengurangi stress. Bagi pasien DM melakukan olahraga dengan teratur akan lebih baik tetapi jangan melakukan olahraga terlalu berat.

7. Pemeriksaan Penunjang

Mansjoer, 1999 mengatakan bahwa pemeriksaan penunjang sangat penting dilakukan pada penderita DM untuk menegakkan diagnose kelompok resiko DM yaitu kelompok usia dewasa tua (lebih dari 40 tahun), obesitas, hipertensi, riwayat keluarga DM riwayat kehamilan dengan bayi lebih dari 4000 gram, riwayat DM selama kehamilan. Pemeriksaan dilakukan dengan pemeriksaan gula darah sewaktu kemudian dapat diikuti dengan Test Toleransi Glukosa Oral (TTGO) Untuk kelompok resiko yang hasil pemeriksaannya negatif, perlu pemeriksaan ulang setiap tahunnya.

Pada pemeriksaan dengan DM dipemeriksaan akan didapatkan hasil gula darah puasa >140 mg/dl pada dua kali pemeriksaan. Dan gula darah postprandial >200 mg/dl. Selain itu juga dapat juga dilakukan pemeriksaan antara lain:

1. Aseton plasma (keton) $>$ positif secara mencolok
2. Asam lemak bebas: kadar lipid dan kolesterol meningkat
3. Elektrolit :natrium naik ,turun kalium naik, turun, fosfor turun
4. Gas Darah Arteri :menunjukkan PH menurun dan HCO_3 menurun (Asidosis Metabolik) dengan kompensasi alkalosis respiratorik.
5. Urine: Gula dan aseton positif (berat jenis dan osmolaritas meningkat).

6. Kultur dan Sensitivitas : kemungkinan adanya infeksi pada saluran kemihinfeksi saluran pernafasan, dan infeksi pada luka

B. Konsep Nutrisi

1. Definisi nutrisi

Secara etimologi, kata berasal dari bahasa Arab, yaitu "*ghidza*", yang berarti "makanan". Menurut dialek Mesir "*ghldza*" dibaca "*ghizi*", Definisi gizi adalah elemen yang terdapat di dalam makanan serta dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tubuh, seperti halnya karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Gizi yang seimbang dibutuhkan oleh tubuh, terlebih pada balita yang masih dalam masa pertumbuhan. Di masa tumbuh kembang balita yang berlangsung secara cepat, dibutuhkan makanan dengan kualitas dan kuantitas yang tepat serta seimbang. (Beck, 2012)

2. Kebutuhan Nutrisi pada lansia

- 1) Kebutuhan energi akan menurun mulai usia 0-9 tahun sekitar 5% dan pada usia 50-65 karena banyak mengandung vitamin, serat, dan mineral
- 2) Sebaiknya lansia mengonsumsi lemak nabati daripada lemak hewani, untuk mencegah penumpukan lemak tubuh.
- 3) Tingkat asupan makanan sumber vitamin A, D, dan E untuk mencegah penyakit degeneratif, serta vitamin b12, asam folat, vitamin B1, dan vitamin C untuk mencegah penyakit jantung.

- 4) Tingkat konsumsi makanan sumber besi (Fe), zinc (Zn), selenium (Se), dan Kalsium (Ca) untuk mencegah anemia dan osteoporosis, serta meningkatkan daya tahan tubuh.
- 5) Tingkatkan asupan gizi mikro: fosfor (P), kalium (K), natrium (Na), dan magnesium (Mg) untuk metabolisme dalam tubuh.
- 6) Perbanyak minum air putih minimal 8 gelas per hari untuk melancarkan proses metabolisme tubuh, dan mengeluarkan sisa pembakaran energi dalam tubuh, serta tingkatkan konsumsi serat agar buang air besar lancar, mencegah penyerapan kolesterol, dan menghindari penumpukan kolesterol total dalam tubuh (Fatmah, 2010).

3. Nutrisi pada diabetes mellitus

a. Tujuan Diet

Membantu pasien memperbaiki kebiasaan makan dan olah raga untuk mendapatkan kontrol metabolik yang lebih baik dengan cara :

- 1) Mempertahankan kadar glukosa darah supaya mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin (*endogenous* atau *exogenous*), dengan obat penurun glukosa dan aktifitas fisik.
- 2) Mencapai dan mempertahankan kadar lipida normal.
- 3) Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
- 4) Menghindari atau menangani komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek dan jangka lama serta masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani.
- 5) Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal.

b. Syarat Diet

- 1) Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal. Kebutuhan energi ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan untuk metabolisme basal sebesar 25-30 kkal/kg berat badan normal, ditambah kebutuhan untuk aktivitas fisik dan keadaan khusus, misalnya kehamilan atau laktasi serta ada tidaknya komplikasi . Makanan dibagi dalam tiga porsi besar, yaitu makan pagi (20%), siang (30%), dan sore (25%), serta 2-3 porsi kecil untuk makanan selingan (10-15%).
- 2) Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total.
- 3) Kebutuhan lemak sedang, yaitu 20-25% dari kebutuhan energi total, dalam bentuk < 10% dari kebutuhan energi total berasal dari lemak jenuh, 10% dari lemak tidak jenuh ganda, sedangkan sisanya dari lemak tidak jenuh tunggal. Asupan kolesterol dibatasi, yaitu < 300 mg per hari.
- 4) Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total , yaitu 60-70%.
- 5) Penggunaan gula murni dalam minuman dan makanan tidak diperbolehkan kecuali jumlahnya sedikit sebagai bumbu.
- 6) Penggunaan gula alternatif dalam jumlah terbatas. Gula alternatif adalah bahan pemanis selain sakarosa. Misalnya, fruktosa, gula alkohol, aspartam dan sakarin.
- 7) Asupan serat dianjurkan 25 g/hari dengan mengutamakan serat larut air yang terdapat di dalam sayur dan buah. Menu seimbang rata-rata memenuhi kebutuhan serat sehari.

- 8) Pasien DM dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengkonsumsi natrium dalam bentuk garam dapur seperti orang sehat, yaitu 3000 mg/hari. Apabila mengalami hipertensi, asupan garam harus dikurangi
- 9) Cukup vitamin dan mineral. (Katsilambros, Dimosthenopoulos, Kontogianni, Manglara, & Poulia, 2013)

Berikut ini merupakan bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk penderita penyakit diabetes melitus (Adriani & Wijatmadi, 2012) :

Table 1.

Bahan Makanan yang Dianjurkan dan Tidak Dianjurkan

Bahan makanan	Dianjurkan	Tidak dianjurkan
Sumber karbohidrat	Beras, roti, mie, kentang, singkong, ubi, tepung terigu, tepung singkong dan sagu	cake, biscuit, crackers
Sumber protein hewani	Ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, sapi, telur, susu, dan hasil olahannya	Daging dan ikan yang diawetkan, seperti: asin, dendeng, sarden dan <i>corned beef</i> .
Sumber protein nabati	Semua jenis kacang-kacangan dan hasilnya yang merupakan sumber protein bernilai biologik tinggi.	Semua jenis kacang-kacangan dan hasilnya yang merupakan sumber protein bernilai biologik rendah.
Sayuran	caisim, kangkung, wortel, dan terong	sawi, -
Buah-buahan	Buah-buahan rendah kalium, seperti: kedondong, markisa,	Buah-buahan yang tinggi kalium, seperti : jambu, mangga, arbei, belimbing, duku, melon,

	semangka, nangka, pir, salak, sawo.	jambu biji, jeruk, papaya, dan pisang.
Lemak	Semua jenis makanan dengan sedikit lemak.	Mengandung banyak lemak, seperti: makanan siap saji cake, dan goreng-gorengan
Minuman	Minuman dengan kadar glukosa rendah.	Berbagai minuman bersoda dan beralkohol
Bumbu	Semua jenis bumbu selain gula	Semua jenis gula dan madu

c. Pencegahan atau tindakan preventif penyakit Diabetes Melitus.

- 1) Pencegahan primer adalah upaya yang ditujukan pada kelompok yang memiliki faktor risiko, yakni mereka yang belum terkena, tetapi berpotensi untuk mendapat DM dan kelompok intoleransi glukosa. Pencegahan primer dilakukan dengan tindakan penyuluhan dan pengelolaan yang ditujukan untuk kelompok masyarakat yang mempunyai risiko tinggi dan intoleransi glukosa.
- 2) Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah atau menghambat timbulnya penyulit pada pasien yang telah terdiagnosis DM. Tindakan pencegahan sekunder dilakukan dengan pengendalian kadar glukosa sesuai target terapi serta pengendalian faktor risiko penyulit yang lain dengan pemberian pengobatan yang optimal. Melakukan deteksi dini adanya penyulit merupakan bagian dari pencegahan sekunder. Tindakan ini dilakukan sejak awal pengelolaan penyakit DM. Program penyuluhan memegang peran penting untuk meningkatkan kepatuhan pasien dalam menjalani program pengobatan sehingga mencapai target terapi yang diharapkan. Penyuluhan dilakukan sejak pertemuan pertama dan perlu selalu diulang pada pertemuan berikutnya.

3) Pencegahan tersier ditujukan pada kelompok penyandang diabetes yang telah mengalami penyulit dalam upaya mencegah terjadinya kecacatan lebih lanjut serta meningkatkan kualitas hidup. Upaya rehabilitasi pada pasien dilakukan sedini mungkin, sebelum kecacatan menetap. Pada upaya pencegahan tersier tetap dilakukan penyuluhan pada pasien dan keluarga. Materi penyuluhan termasuk upaya rehabilitasi yang dapat dilakukan untuk mencapai kualitas hidup yang optimal. Pencegahan tersier memerlukan pelayanan kesehatan komprehensif dan terintegrasi antar disiplin yang terkait, terutama di rumah sakit rujukan. Kerjasama yang baik antara para ahli diberbagai disiplin (jantung, ginjal, mata, saraf, bedah ortopedi, bedah vaskular, radiologi, rehabilitasi medis, gizi, podiatris, dan lain-lain.) sangat diperlukan dalam menunjang keberhasilan pencegahan tersier.(Katsilambros et al., 2013)

C. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Diabetes Mellitus

1. Pengkajian

Pengkajian merupakan langkah utama dan dasar utama dari proseskeperawatan yang mempunyai dua kegiatan pokok, yaitu :

a. Pengumpulan data

Pengumpulan data yang akurat dan sistematis akan membantu dalam menentukan status kesehatan dan pola pertahanan penderita ,mengidentifikasi, kekuatan dan kebutuhan penderita yang daptdiperoleh melalui anamnese, pemeriksaan fisik, pemerikasaanlaboratorium serta pemeriksaan penunjang lainnya.

b. Anamnesea.

1) Identitas penderita

Meliputi nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, alamat, status perkawinan, suku bangsa, nomor register, tanggal masuk rumah sakit dan diagnosa medis.

2) Keluhan Utama

Kaji Kemungkinan ditemukan gejala banyak minum, banyak kencing, dan banyak makan, klien mengeluh pandangan kabur, baal atau kesemutan pada kaki atau tangan

3) Riwayat Kesehatan Sekarang

Kaji pengobatan apa yang dilakukan oleh klien., apa yang dirasakan atau keluhan klien saat pengkajian, tanda hipoglikemia, kulit dingin, pucat, takikardi . serta adanya penurunan berat badan

4) Riwayat Kesehatan Dahulu

Kaji Kemungkinan klien mengalami riwayat obesitas ,aktifitas fisik yang kurang, pola makanyang salah, pernah operasi atau infeksi pankreas, Adanya riwayat penyakit DM atau penyakit – penyakit lain yang ada kaitannya dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas. Adanya riwayat penyakit jantung, obesitas, maupun arterosklerosis, tindakan medis yang pernah di dapat maupun obat-obatan yang biasa digunakan oleh penderita

5) Riwayat kesehatan keluarga

Kaji terdapat salah satu anggotakeluarga yang juga menderita DM atau penyakit keturunanyang dapat menyebabkan terjadinya defisiensi insulin misal hipertensi, jantung

6) Riwayat psikososial

Kaji meliputi informasi mengenai perilaku, perasaan dan emosi yang dialami penderita sehubungan dengan penyakitnya serta tanggapan keluarga terhadap penyakit penderita.

c. Pemeriksaan fisik

1) Status kesehatan umum

Meliputi keadaan penderita, tingkat kesadaran, suara bicara, tinggi badan, berat badan dan tanda – tanda vital.

2) Kepala dan leher

Kaji bentuk kepala, keadaan rambut, adakah pembesaran pada leher, telinga kadang-kadang berdenging, adakah gangguan pendengaran, lidah sering terasa tebal, ludah menjadi lebih kental, gigi mudah goyah, gusi mudah bengkak dan berdarah, apakah penglihatan kabur / ganda, , lensa mata keruh.

3) Sistem integument

Turgor kulit menurun, adanya luka atau warna kehitaman bekas luka, kelembaban dan suhu kulit di daerah sekitar ulkus dan gangren, kemerahan pada kulit sekitar luka, tekstur rambut dan kuku.

4) Sistem pernafasan

Adakah sesak nafas, batuk, sputum, nyeri dada. Pada penderita DM mudah terjadi infeksi.

5) Sistem kardiovaskuler

Perfusi jaringan menurun, nadi perifer lemah atau berkurang, takikardi/bradikardi, hipertensi/hipotensi

6) Sistem gastrointestinal

Terdapat polifagi, polidipsi, mual, muntah, diare, konstipasi, dehidrase, perubahan berat badan, peningkatan lingkaran abdomen, obesitas.

7) Sistem urinary

Poliuri, retensio urine, inkontinensia urine, rasa panas atau sakit saat berkemih.

8) Sistem muskuloskeletal

Penyebaran lemak, penyebaran massa otot, perubahan tinggi badan, cepat lelah, lemah dan nyeri, adanya gangren di ekstremitas.

9) Sistem neurologis

Terjadi penurunan sensoris, parasthesia, anastesia, letargi, mengantuk, reflek lambat, kacau mental, disorientasi.

d. Pemeriksaan Penunjang

- 1) Adanya glukosa dalam urine. Dapat diperiksa dengan cara benedict (reduksi) yang tidak khas untuk glukosa, karena dapat positif pada diabetes.
- 2) Diagnostik lebih pasti adalah dengan memeriksa kadar glukosa dalam darah dengan cara Hegedron Jensen (reduksi).
 - a) Gula darah puasa tinggi >140 mg/dl.
 - b) Test toleransi glukosa (TTG) 2 jam pertama >200 mg/dl.
 - c) Osmolitas serum 300 m osm/kg.
 - d) Urine = glukosa positif, keton positif, aseton positif atau negative (Smeltzer, 2001)

e. Data subjektif dan data objektif

Adapun data yang perlu dikaji pada pasien Diabetes Mellitus adalah :

- 1) Data Subyektif

Data subyektif adalah data yang dikumpulkan berdasarkan keluhan pasien pada pasien Diabetes Mellitus. Data subyektif yang ditemukan antara lain (Smeltzer, 2001) :

- a) Pasien mengeluh lemah.
- b) Pasien mengeluh kesemutan pada ekstremitasnya.
- c) Pasien mengatakan nafsu makannya menurun.
- d) Pasien mengeluh banyak kencing.
- e) Pasien mengeluh nyeri pada bagian tubuh yang sakit.
- f) Pasien mengeluh banyak makan.
- g) Pasien mengeluh banyak minum.
- h) Pasien mengeluh lemas
- i) Pasien mengeluh pusing.
- j) Pasien mengeluh gangguan pengelihatan.

2) Data obyektif

Data obyektif adalah data yang diperoleh berdasarkan pengamatan atas kondisi pasien. Data yang dijumpai pada pasien Diabetes Mellitus adalah :

- a) Penurunan kekuatan otot
- b) Takikardi
- c) Kulit kering
- d) Hipertensi
- e) Penurunan berat badan
- f) Polidipsi (sering kencing)
- g) Polipagi (sering makan)

- h) Polifuria (sering minum)
- i) Disorientasi
- j) Batuk
- k) GDS > 200 mg/dl

2. Diagnosa Keperawatan

- a) Gangguan Defisit Nutrisi (PPNI, 2017)
- b) Risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah (PPNI, 2017)
- c) Risiko Kerusakan integritas jaringan b.d nekrosis kerusakan jaringan (nekrosis luka gangrene)

3. Intervensi

Intervensi keperawatan adalah perencanaan tindakan yang ditentukan dengan maksud agar kebutuhan klien terpenuhi secara optimal yang mencakup aspek peningkatan, pemeliharaan, dan pemulihan kesehatan dengan mengikutsertakan klien (Nursalam, 2008)

Tabel 1.

Intervensi Keperawatan Gangguan Defisit Nutrisi

No. Dx	Diagnosa Keperawatan	Rencana Keperawatan	
		Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
1	2	3	4
1.	Gangguan Defisit Nutrisi Definisi :	NOC Kriteria Hasil :	NIC 1. Nutrition Management

	<p>Asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolic.</p> <p>Batasan Karakteristik</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> x Kram abdomen x Nyeri abdomen x Menghindari makanan x Berat badan 20% atau lebih dibawah berat badan ideal x Kerapuhan kapiler x Diare x Kehilangan rambut berlebihan x Bising usus x Hiperaktif x Kurang makanan x Kurang informasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya peningkatan berat badan sesuai dengan tujuan 2. Berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan 3. Mampu mengidentifikasi kebutuhan nutrisi 4. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi 5. Menunjukkan peningkatan fungsi pengecapan dari menelan 6. Tidak terjadi penurunan berat badan yang berarti. (Moreheadad & Jhonson, 2013) 	<ol style="list-style-type: none"> a. Kaji adanya alergi makanan b. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan pasien c. Anjurkan pasien untuk meningkatkan intake Fe d. Anjurkan pasien untuk meningkatkan protein dan vitamin C
1	2	3	4
1.	<ul style="list-style-type: none"> x Kurang minat pada makanan x Penurunan berat badan dengan asupan makanan adekuat x Kesalahan konsepsi x Kesalahan informasi 		<ol style="list-style-type: none"> e. Berikan substansi gula f. Yakinkan diet yang dimakan mengandung tinggi serat untuk mencegah konstipasi

	<ul style="list-style-type: none"> x Membrane mukosa pucat x Ketidakmampuan memakan makanan x Tonus otak menurun x Mengeluh gangguan sensasi rasa x Mengeluh asupan makanan kurang dari RDA (Recommended Daily Allowance) x Cepat kenyang setelah makan x Sariawan rongga mulut x Steatorea x Kelemahan otot pengunyah 		<ul style="list-style-type: none"> g. Berikan makanan yang terpilih (sudah dikonsultasikan dengan ahli gizi) h. Ajarkan pasien bagaimana membuat catatan makanan harian i. Monitor jumlah nutrisi dan kandungan kalori j. Berikan informasi tentang kebutuhan nutrisi
1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> x Kelemahan otot untuk menelan <p>Faktor-faktor yang berhubungan :</p> <ul style="list-style-type: none"> x Faktor Biologis x Faktor Ekonomi x Ketidakmampuan untuk 		<ul style="list-style-type: none"> k. Kaji kemampuan pasien untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan <p>2. Nutrition Monitoring</p>

	<p>mengabsorpsi nutrient</p> <p>x Ketidakmampuan menelan makanan</p> <p>x Ketidakmampuan untuk mencerna makanan</p> <p>x Faktor psikologis</p>		<p>a. BB pasien dalam batas normal</p> <p>b. Monitor adanya penurunan berat badan</p> <p>c. Monitor tipe dan jumlah aktivitas yang biasa dilakukan</p> <p>d. Monitor interaksi anak atau orang tua selama makan</p> <p>e. Monitor lingkungan selama makan</p> <p>f. Jadwalkan pengobatan dan tindakan tidak selama jam makan</p>
1	2	3	4
			<p>g. Monitor kulit kering dan perubahan pigmentasi</p> <p>h. Monitor turgor kulit</p> <p>i. Monitor kekeringan,</p>

			<p>rambut kusam, dan mudah patah</p> <p>j. Monitor mual dan muntah</p> <p>k. Monitor kadar albumin, total protein, Hb, dan kadar Ht</p> <p>l. Monitor pertumbuhan dan perkembangan</p> <p>m. Monitor pucat, kemerahan, dan kekeringan jaringan konjungtiva</p> <p>n. Monitor kalori dan intake kalori</p>
1	2	3	4
			<p>o. Catat adanya edema, hiperemik, hipertonik papilla lidah dan cavitas oral Catat jika lidah berwarna</p>

			magenta, scarlet. (M. Bulecheck & k. Butcher, 2013)
--	--	--	--

4. Implementasi

Implementasi merupakan pelaksanaan rencana keperawatan oleh perawat terhadap pasien. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan rencana keperawatan diantaranya :Intervensi dilaksanakan sesuai dengan rencana setelah dilakukan validasi ; ketrampilan interpersonal, teknikal dan intelektual dilakukan dengan cermat dan efisien pada situasi yang tepat, keamanan fisik dan psikologis klien dilindungi serta dokumentasi intervensi dan respon pasien.Pada tahap implementasi ini merupakan aplikasi secara kongkrit dari rencana intervensi yang telah dibuat untuk mengatasi masalah kesehatan dan perawatan yang muncul pada pasien

5. Evaluasi

Evaluasi adalah tindakan intelektual untuk melengkapi proses keperawatan yang menandakan seberapa jauh diagnose keperawatan, rencana tindakan dan pelaksanaannya sudah berhasil dicapai kemungkinan terjadi pada tahap evaluasi proses dan evaluasi hasil. Evaluasi berfokus pada ketepatan perawatan yang diberikan dan kemajuan pasien atau kemunduran pasien terhadap hasil yang diharapkan. Evaluasi merupakan proses yang interaktif dan kontinu karena setiap tindakan keperawatan dilakukan, respon klien dicatat dan dievaluasi dalam hubungannya dengan hasil yang yang diharapkan. Kemudian berdasarkan

respon klien, direvisi intervensi keperawatan atau hasil yang diperlukan. Ada 2 komponen untuk mengevaluasi kualitas tindakan keperawatan, yaitu :

1. Proses (sumatif)

Fokus evaluasi ini adalah aktivitas dari proses keperawatan dan hasil kualitas pelayanan tindakan keperawatan. Evaluasi proses harus dilaksanakan sesudah perencanaan keperawatan, dilaksanakan untuk membantu keefektifan terhadap tindakan.

2. Hasil (formatif)

Fokus evaluasi hasil adalah perubahan perilaku atau status kesehatan klien pada akhir tindakan keperawatan klien.