

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Menurut American Diabetes Association (ADA), diabetes melitus (DM) adalah gangguan metabolisme dengan karakteristik hiperglikemia yang disebabkan oleh peningkatan resistensi insulin, penggunaan insulin, atau keduanya. Diabetes melitus adalah suatu kondisi kronis yang berkembang ketika pankreas memproduksi insulin dalam jumlah berlebihan secara tidak terkendali, yang mengakibatkan peningkatan kadar gula dalam pembuluh darah. Kadar gula di hati disebabkan oleh hormon insulin yang diproduksi oleh pankreas, organ yang terletak di belakang punggung domba. Pankreas tidak mampu memproduksi insulin pada pasien diabetes tipe 2. Tanpa insulin, tubuh tidak dapat memecah dan mengubah glukosa menjadi energi. Hiperglikemia terkait diabetes dapat menyebabkan komplikasi pada banyak organ, termasuk ginjal, saraf, jantung, dan darah, serta disfungsi jangka panjang dan pembuluh darah (Sumiyati, Umami, dan Marlina Simarmata, 2021).

2.1.2 Klasifikasi dan Etiologi Diabetes Mellitus

Klasifikasi etiologi DM menurut American Diabestes Association (ADA, 2019), dibagi dalam 4 jenis yaitu :

1. Diabetes melitus tipe 1 (DMT1)

World Health Organization (2016) menjelaskan bahwa diabetes tipe 1 atau dikenal juga dengan diabetes melitus tergantung insulin disebabkan oleh ketidakmampuan sel tubular untuk memproduksi insulin. Seseorang dengan diabetes tipe 1 perlu mengonsumsi insulin setiap hari untuk mengontrol jumlah glukosa dalam darahnya. Diabetes melitus tipe 1 biasanya menyerang wanita atau anak-anak dan disebabkan oleh

aktivasi reseptor sel beta. Menurut Purwanto tahun 2016, berikut adalah penyebab diabetes tipe 1:

- a. Faktor genetik/keturunan: Faktor ini dapat menyebabkan diabetes melitus dengan menyebabkan autoimunitas bereaksi dengan protein dari pulau pankreas atau dengan menyebabkan sel-sel beta bereaksi dengan virus atau dengan mencegah produksi sel-sel beta autoantibodi, yang dapat menyebabkan perkembangan dari sel-sel beta penghancura. Pada saat diagnosis, DM tipe 1 terdeteksi pada lebih dari 80% kasus.
 - b. Faktor infeksi virus: berupa infeksi virus coxakie dan gondogen yang merupakan pemicu yang menentukan proses autoimun pada individu yang peka secara genetik.
2. Diabetes melitus tipe 2 atau Insulin Non-dependent Diabetes Melitus/NIDDM

Pada penderita DM tipe ini terjadi hiperinsulinemia tetapi insulin tidak dapat membawa glukosa masuk kedalam jaringan karena terjadi resistensi insulin yang merupakan turunya kemampuan insulin untuk merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan perifer dan untuk menghambat produksi glukosa oleh hati. Oleh karena itu terjadinya resistensi insulin (reseptor insulin sudah tidak aktif karena dianggap kadarnya masih tinggi dalam darah) akan menyebabkan defisiensi relatif insulin. Hal tersebut dapat mengakibatkan berkurangnya sekresi insulin pada adanya glukosa bersama bahan sekresi insulin lain sehingga sel beta pankreas akan mengalami desensitisasi terhadap adanya glukosa. Onset DM tipe ini terjadi perlahan-lahan karena itu gejalanya asimtomatik. Adanya resistensi insulin yang terjadi perlahan-lahan akan mengakibatkan sensitivitas reseptor akan glukosa berkurang. DM tipe ini sering terdiagnosis setelah terjadi komplikasi (Puwanto,2016).

3. Diabetes melitus gestasional komplikasi perinatal
Penderita DM gestasional memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM yang menerap dalam jangka waktu 5-10 tahun setelah melahirkan. DM tipe ini terjadi selama masa kehamilan, dimana intoleransi glukosa didapati pertama kali pada masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua dan ketiga DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya,
4. Diabetes melitus tipe lain
Diabetes tipe ini disebabkan karena penyebab lain, yaitu dalah sataunya diabetes monogenetik atau diabetesneonatus dan *Maruruty onset diabatesof young* (MODY) yang merupakan kelainan pada sel beta pankreas karena adanya defek genetik. Kemudian, penyakit pankreas seperti *pancreatitis* dan kanker pankreas. Diabetes yang diinduksi obat atau bahan kimia seperti penggunaan glukokortikoid, pengobatan HIV/AIDS dan transplantasi organ (American Diabetes Association, 2022).

2.1.3 Faktor Resiko Diabetes Melitus

Peningkatan jumlah penderita DM yang sebagian besar DM tipe 2, berkaitan dengan beberapa faktor yaitu faktor resiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Menurut American Diabetes Association (2019), bahwa DM berkaitan dengan faktor resiko yang tidak dapat diubah meliputi:

1. Riwayat keluarga dengan DM (*first degree relative*)
Seseorang yang menderita Diabetes melitus diduga mempunyai gen diabetes. Diduga bahwa bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita diabetes melitus.
2. Umur
Usia yang banyak terkena diabetes melitus adalah > 45 tahun.

3. Riwayat persalinan

Riwayat abortus berulang, melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000 gr atau riwayat pernah menderita DM gestasional dan riwayat lahir dengan berat rendah <25000 gr.

Faktor resiko yang dapat diubah menurut (Fatimah, 2015) yaitu:

1. Obesitas (Kegemukan)

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT > 23 atau lingkar perut > 80 cm pada wanita dan > 90 cm pada laki-laki dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah.

2. Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer.

3. Dislipidemia

Keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (Trigliserida 250 mg/dl). terdapat hubungan antara kenaikan plasma insulin dengan rendahnya HDL (>35mg/dl) sering didapat pada pasien diabetes.

4. Alkohol dan rokok

Perubahan dalam gaya hidup berhubungan dengan peningkatan frekuensi DM tipe 2. Walaupun kebanyakan peningkatan ini dihubungkan dengan peningkatan obesitas dan pengurangan ketidak aktifan fisik. Alkohol akan mengganggu metabolisme gula darah terutama pada penderita DM, sehingga akan mempersulit regulasi gula darah dan meningkatkan tekanan darah.

2.1.4 Gejala Diabetes Melitus

1. *Poliuri* (Sering buang air kecil)

Buang air kecil berlebih sering dari biasanya terutama pada malam hari (*poliuri*), hal ini terjadi karena kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine. Guna menurunkan konsentrasi urine yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urine sehingga urine dalam besar dapat dikeluarkan dengan buang air kecil. Dalam keadaan normal, keluaran urine harian sekitar 1,5 liter, tetapi pada pasien DM yang tidak terkontrol, keluaran urine lima lipat dari jumlah ini. Sering merasa haus dan ingin minum air putih sebanyak mungkin (*poliploidi*). Dengan adanya ekskresi urine, tubuh akan mengalami dehidrasi atau dehidrasi. Untuk mengatasi masalah tersebut maka tubuh akan menghasilkan rasa haus sehingga penderita selalu ingin minum air terutama air dingin, manis, segar dan air dalam jumlah banyak.

2. Polifagi (cepat merasa lapar)

Nafsu makan meningkat (*polifagi*) dan merasa kurang tenaga. Insulin menjadi bermasalah pada penderita DM sehingga pemasukan gula ke dalam sel-sel tubuh kurang dan energi yang dibentuk pun menjadi kurang. Ini adalah penyebab mengapa penderita merasa kurang tenaga. Selain itu, sel juga menjadi miskin gula sehingga otak juga berfikir bahwa kurang energi itu karena kurang makan, maka tubuh kemudian berusaha meningkatkan asupan makanan dengan menimbulkan alarm rasa lapar.

3. Berat badan menurun

Ketika tubuh tidak mampu mendapatkan energi yang cukup dari gula karena kekurangan insulin, tubuh akan bergegas mengolah lemak dan protein yang ada di dalam tubuh untuk diubah menjadi energi. Dalam sistem pembuangan urine, penderita DM yang tidak terkontrol bisa kehilangan sebanyak 500 gr glukosa dalam

urine per 24 jam (setara dengan 2000 kalori perhari hilang dari tubuh). Kemudian gejala lain atau gejala tambahan yang dapat timbul yang umumnya ditunjukkan karena komplikasi adalah kaki kesemutan, gatal-gatal, atau luka yang tidak kunjung sembuh, pada wanita kadang disertai gatal di daerah selangkangan (pruritus vulva) dan pada pria ujung penis terasa sakit (balanitis) (Simatupang, 2017).

2.1.5 Patofisiologi

Resistensi insulin pada otot adalah kelainan yang paling awal terdeteksi dari diabetes tipe 1 (Taylor, 2013). Adapun penyebab dari resistensi insulin yaitu: obesitas/kelebihan berat badan, glukokortikoid berlebih (sindrom cushing atau terapi steroid), hormon pertumbuhan berlebih (akromegali), kehamilan, diabetes gestasional, penyakit ovarium polikistik, lipodistrofi (didapat atau genetik, terkait dengan akumulasi lipid di hati), autoantibodi pada reseptor insulin, mutasi reseptor insulin, mutasi reseptor aktivator proliferasi peroksisom (PPAR γ), mutasi yang menyebabkan obesitas genetik (misalnya: mutasi reseptor melanokortin), dan hemochromatosis (penyakit keturunan yang menyebabkan akumulasi besi jaringan) (Ozougwu et al., 2013).

Pada diabetes tipe I, sel beta pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun, sehingga insulin tidak dapat diproduksi. Hiperglikemia puasa terjadi karena produksi glukosa yang tidak dapat diukur oleh hati. Meskipun glukosa dalam makanan tetap berada di dalam darah dan menyebabkan hiperglikemia postprandial (setelah makan), glukosa tidak dapat disimpan di hati. Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak akan dapat menyerap kembali semua glukosa yang telah disaring. Oleh karena itu ginjal tidak dapat menyerap semua glukosa yang disaring. Akibatnya, muncul dalam urine (kencing manis). Saat glukosa berlebih diekskresikan dalam urine, limbah ini akan disertai dengan ekskreta dan elektrolit yang berlebihan. Kondisi ini disebut diuresis osmotik.

Kehilangan cairan yang berlebihan dapat menyebabkan peningkatan buang air kecil (poliuria) dan haus (polidipsia).

Kekurangan insulin juga dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam darah yang bersirkulasi tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolisme lemak akan meningkat pesat. Biasanya hal ini terjadi di antara waktu makan, saat sekresi insulin minimal, namun saat sekresi insulin mendekati, metabolisme lemak pada DM akan meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada penderita gangguan toleransi glukosa, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada level normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang.

2.1.6 Tata Laksana Diet Diabetes Melitus

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa jenis diet untuk penderita diabetes salah satunya yaitu Diet-B (B1, B2, B3, Be), Diet M (Malnutrisi), Diet G (Gangrene), Diet KV, Diet-GL, dan Diet H. Perbedaan dari masing-masing diet tersebut terletak pada komposisi zat gizi yang diberikan dan indikasi pemberian yang dapat dilihat dari kondisi pasien. Secara umum, Diet B merupakan diet yang diberikan kepada diabetisi yang memiliki risiko penyempitan pembuluh darah namun masing-masing jenis Diet B tetap memiliki sifat yang berbeda, sedangkan Diet M diberikan untuk diabetisi yang terkait dengan malnutrisi, Diet G untuk penderita diabetes dengan komplikasi kaki gangren, Diet-KV untuk diabetisi dengan gangguan penyakit kardiovaskuler seperti jantung koroner, stroke, atau penyakit pembuluh darah oklusif), Diet-GL diberikan kepada pasien diabetes dengan gagal ginjal berat dan perdarahan lambung, dan Diet H untuk

diabetisi dengan kelainan fungsi hati (Tjokroprawiro, 2012). Adapun tatalaksana diet diabetes melitus sebagai berikut:

- a. Jenis Diet : Diet DMB1
- b. Bentuk Makanan : Makanan Lunak (ML)
- c. Rute Pemberian Makanan : Oral
- d. Tujuan diet :
 1. Mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin (endogenus dan eksogenus) dengan obat penurun glukosa oral dan aktifitas fisik.
 2. Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal.
 3. Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal.
 4. Menghindari 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
- e. Prinsip Diet
 1. Energi cukup
 2. Protein tinggi
 3. Lemak cukup
 4. Karbohidrat cukup
- f. Syarat Diet
 1. Energi diberikan sesuai kebutuhan untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Kebutuhan kalori basal adalah 25 kkal untuk wanita dan 30 kkal per kg berat badan ideal.
 2. Protein diberikan sebesar 10-20% total asupan energi

3. Lemak dianjurkan sekitar 20-25% kebutuhan kalori, tidak diperkenankan melebihi 30% total asupan energi. Komposisi dianjurkan, lemak jenuh <7% kebutuhan kalori, lemak tidak jenuh ganda <10%, selebihnya dari lemak tidak jenuh tunggal, dan konsumsi kolesterol dianjurkan <200 mg/hari.
 4. Karbohidrat dianjurkan sekitar 45-65% total asupan energi. Konsumsi karbohidrat kurang dari 130 g/hari tidak dianjurkan. Pemanis alternative dapat digunakan sebagai pengganti gula, asal tidak melebihi batas aman konsumsi harian (*accepted daily intake, ADI*).
 5. Natrium dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus yaitu sebesar <2300 mg per hari. Penyandang diabetes yang menderita hipertensi perlu dilakukan pengurangan natrium secara individual.
 6. Serat dianjurkan sebesar 20-25 gram/hari yang berasal dari berbagai sumber bahan makanan, seperti kacang-kacangan, buah, sayuran, dan sumber karbohidrat yang tinggi serat.
 7. Tidak mengandung bahan makanan yang berbumbu tajam.
- g. Bahan makanan yang dianjurkan, dibatasi, dan dihindari

Tabel 1 Bahan sahan Makanan yang Dianjurkan, Dibatasi, dan Dihindari pada Penderita Diabetes Melitus

Bahan Makanan yang Dianjurkan	Bahan Makanan yang Dibatasi	Bahan Makanan yang Dihindari
	Semua sumber hidrat arang: nasi, nasi tim, bubur, roti gandum/putih, pasta, jagung, kentang, ubi, talas, havermout, sereal, mie, ketan, macaroni	Gula pasir, gula merah, gua batu, madu.
Sumber protein: - Hewan: daging yang kurus, ayam	Sumber protein hewani tinggi lemak jenuh (kornet, sosis, sarden, otak, jeroan).	Makanan/minuman yang manis: abon, dendeng, cake, kue-kue manis, dodol, tarcis, sirup, selai manis, coklat,

<p>tanpa kulit, ikan, dan telur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nabati: tempe, tahu, oncom, dan kacang-kacangan (kacang hijau, kacang merah, kedelai) - Telur rendah kolesterol atau putih telur 		<p>permen, susu kental manis, soft drink, es krim.</p>
<p>Sayuran kangkung, daun kacang, oyong, ketimun, tomat, labu air, kembang kol, lobak, sawi, selada, seledri, terong.</p>	<p>Sayuran: bayam, buncis, daun melinjo, labu siam, daun singkong, daun ketela, jagung muda, kapri, kacang panjang, pare.</p>	<p>Bumbu yang manis: kecap, saus tiram.</p>
<p>Buah-buahan atau sari buah: jeruk siam, apel, papaya, melon, jambu air, salak, semangka, belimbing.</p>	<p>Buah-buahan: nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, sawo.</p>	<p>Buah-buahan yang manis dan diawetkan: durian, nangka, alpukat, kurma, manisan buah, tape.</p>
<p>Susu skim atau rendah lemak: yogurt, susu kacang</p>	<p>Susu penuh (<i>full cream</i>), keju, mayonnaise.</p>	<p>Minuman yang mengandung alkohol.</p>
	<p>Makanan yang digoreng dan yang menggunakan santan kental.</p>	

2.2 Selulitis Pedis

2.2.1 Definisi

Selulitis merupakan inflamasi jaringan subkutan dimana proses inflamasi yang umumnya dianggap sebagai penyebab adalah bakteri *S.aureus* atau *Streptococcus*. Selulitis biasa terjadi apabila sebelumnya terdapat gangguan yang menyebabkan kulit terbuka, seperti luka, terbakar, gigitan serangga atau luka operasi. Selulitis dapat terjadi di seluruh bagian tubuh, namun bagian tersering yang terkena selulitis adalah kulit di wajah dan kaki. Selulitis bisa hanya menyerang kulit bagian atas, tapi bila tidak diobati dan infeksi semakin berat, dapat menyebar ke pembuluh darah dan kelenjar getah bening (Hasliani, 2021)

2.2.2 Klasifikasi

Selulitis pedis dapat diklasifikasikan berdasarkan letak infeksi, yaitu:

- a. Selulitis pedis superfisial, yang terbatas pada kulit dan jaringan subkutan.
- b. Selulitis pedis dalam, yang melibatkan jaringan lunak yang lebih dalam, seperti tendon, sendi, atau tulang.

2.2.3 Etiologi

Penyakit Selulitis (Hidayati et al., 2018) :

1 Infeksi bakteri dan jamur :

- a) Disebabkan oleh *Streptococcus* grup A dan *Staphylococcus aureus*
- b) Pada bayi yang terkena penyakit ini dibabkan oleh *Streptococcus* grup B
- c) Infeksi dari jamur, tapi infeksi yang diakibatkan jamur termasuk jarang, biasanya disebabkan dari jamur *Aeromonas Hydrophila*.
- d) *S. Pneumoniae* (*Pneumococcus*)

2 Penyebab lain :

- a) Gigitan binatang, serangga, atau bahkan gigitan manusia.
- b) Kulit kering
- c) Kulit yang terbakar atau melepuh
- d) Diabetes Mellitus
- e) Pembekakan yang kronis pada kaki
- f) Cacar air

2.2.4 Patofisiologi

Kejadian selulitis terjadi akibat adanya bakteri patogen yang menembus lapisan luar sehingga menimbulkan infeksi pada permukaan kulit atau menimbulkan peradangan. Penyakit selulitis ini sering menyerang orang gemuk, rendah gizi, kejemuan atau orang tua pikun dan pada penderita diabetes mellitus yang pengobatannya tidak adekuat. Setelah menembus bagian luar lapisan kulit, infeksi tersebut akan menyebar ke jaringan dan menghancurkannya. Hyaluronidase memecah substansi polisakarida, fibrinolysin mencerna barrier fibrin, dan lecithinase menghancurkan membran sel (Fitzparick, 2018). Selulitis yang tidak berkomplikasi paling sering disebabkan oleh streptokokus grup A, sterptokokus lain atau staphilokokus aureus, kecuali jika luka yang terkait berkembang bakterimia, etiologi microbial yang pasti sulit ditentukan, untuk abses lokalisata yang mempunyai gejala sebagai lesi kultur pus atau bahan yang diaspirasi diperlukan. Meskipun etiologi abses ini biasanya adalah stapilokokus, abses ini kadang disebabkan oleh campuran bakteri aerob dan anaerob yang lebih kompleks. Bau busuk dan pewarnaan gram menunjukkan adanya organisme campuran (Becker et al.,2018)

2.2.5 Gejala

Manifestasi Klinis (Hidayati et al., 2018)

1. Selulitis menyebabkan kemerahan atau peradangan yang terlokalisasi.

2. Kulit tampak merah, bengkak, licin disertai nyeri tekan dan teraba hangat.
3. Ruam kulit muncul secara tiba-tiba dan memiliki batas yang tegas.
4. Bisa disertai memar dan lepuhan-lepuhan kecil.
5. Gejala lainnya adalah:
 - a) Demam
 - b) Infeksi jamur di sela-sela jari kaki
 - c) Nyeri otot

2.2.6 Faktor Resiko

1. Usia : Semakin tua usia keefektifan sistem sirkulasi dalam menghantarkan darah berkurang pada bagian tubuh tertentu. Sehingga abrasi kulit berpotensi mengalami infeksi seperti selulitis pada bagian yang sirkulasi darahnya sangat sedikit.
2. Melemahnya sistem imun (Immunodeficiency) : Dengan sistem imun yang melemah maka semakin mempermudah terjadinya infeksi. Contoh pada penderita leukemia limfotik kronis dan infeksi HIV. 8 Penggunaan obat pelemah imun bagi orang yang baru transplantasi organ juga mempermudah infeksi.
3. Diabetes melitus : Tidak hanya gula darah yang meningkat dalam darah namun juga mengurangi sistem imun tubuh dan menambah resiko terinfeksi. Diabetes mengurangi sirkulasi darah pada ekstremitas bawah dan potensial membuat luka pada kaki dan menjadi jalan masuk bagi bakteri penginfeksi.
4. Cacar dan ruam saraf : Karena penyakit ini menimbulkan luka terbuka yang dapat menjadi jalan masuk bakteri penginfeksi.
5. Pembengkakan : Pembengkakan kronis pada lengan dan tungkai (lymphedema). Pembengkakan jaringan membuat kulit terbuka dan menjadi jalan masuk bagi bakteri penginfeksi.
6. Infeksi : Infeksi jamur kronis pada telapak atau jari kaki juga dapat membuka celah kulit sehingga menambah resiko bakteri penginfeksi masuk.

7. Penggunaan steroid kronik, contohnya penggunaan corticosteroid.
8. Gigitan dan sengatan serangga, hewan, atau gigitan manusia.
9. Penyalahgunaan obat dan alkohol : mengurangi sistem imun sehingga mempermudah bakteri penginfeksi berkembang.
10. Malnutrisi : lingkungan tropis, panas, banyak debu dan kotoran, mempermudah timbulnya penyakit ini

2.2.7 Pelayanan Gizi di Rumah Sakit

Pelayanan gizi di rumah sakit adalah pelayanan yang diberikan dan disesuaikan dengan keadaan pasien berdasarkan keadaan klinis, status gizi dan status metabolisme tubuh. Keadaan gizi pasien sangat berpengaruh pada proses penyembuhan pasien, sebaliknya proses perjalanan penyakit dapat mempengaruhi terhadap keadaan gizi pasien. Sering terjadi kondisi pasien yang semakin buruk karena tidak tercukupinya kebutuhan gizi untuk perbaikan organ tubuh. Fungsi organ yang terganggu akan lebih memburuk dengan adanya penyakit dan kekurangan gizi. Selain itu masalah gizi lebih dan obesitas erat hubungannya dengan penyakit degeneratif. Seperti diabetes melitus, penyakit jantung koroner, hipertensi, dan penyakit kanker, memerlukan terapi gizi untuk membantu penyembuhannya.

Terapi gizi atau terapi diet adalah bagian dari perawatan penyakit atau kondisi klinis yang harus diperhatikan agar pemberiannya tidak melebihi kemampuan organ tubuh untuk melaksanakan fungsi metabolisme. Terapi gizi harus selalu disesuaikan dengan perubahan fungsi organ. Pemberian diet pasien harus dievaluasi dan diperbaiki sesuai dengan perubahan keadaan klinis dan hasil pemeriksaan laboratorium, baik pasien rawat inap maupun rawat jalan. Upaya peningkatan status gizi dan kesehatan masyarakat baik di dalam maupun di luar rumah sakit merupakan tugas dan tanggung jawab tenaga kesehatan terutama tenaga gizi.

1. Pelayanan Gizi Rawat Jalan

Pelayanan gizi rawat jalan adalah serangkaian proses kegiatan asuhan gizi yang berkesinambungan dimulai dari asesmen/pengkajian, pemberian diagnosis, intervensi gizi dan monitoring evaluasi kepada klien/pasien dirawat jalan. Asuhan gizi rawat jalan pada umumnya disebut kegiatan konseling gizi dan dietetik atau edukasi/ penyuluhan gizi.

2. Pelayanan Gizi Rawat Inap

Pelayanan gizi rawat inap adalah pelayanan gizi yang dimulai dari proses pengkajian gizi, diagnosis gizi, intervensi gizi meliputi perencanaan, penyediaan makanan, penyuluhan/edukasi dan konseling gizi, serta monitoring dan evaluasi gizi. Tujuan dari pelayanan gizi rawat inap yaitu memberikan pelayanan gizi kepada pasien rawat inap agar memperoleh asupan makanan yang sesuai kondisi kesehatannya dalam upaya mempercepat proses penyembuhan, mempertahankan dan meningkatkan status gizi. Sasaran dari pelayanan gizi rawat inap yaitu pasien dan keluarga pasien. Mekanisme pelayanan gizi rawat inap adalah sebagai berikut :

a. Skrinning gizi

Tahapan pelayanan gizi rawat inap diawali dengan skrinning/penapisan gizi oleh perawat ruangan dan penetapan order diet awal (preskripsi diet awal) oleh dokter. Skrinning gizi bertujuan untuk mengidentifikasi pasien/klien yang berisiko, tidak berisiko malnutrisi atau kondisi khusus. Kondisi khusus yang dimaksud adalah pasien dengan kelainan metabolik, hemodialisis, anak, geriatrik, kanker dengan kemoterapi/radiasi, luka bakar, pasien dengan imunitas menurun, sakit kritis dan sebagainya.

Idealnya skrinning dilakukan pada pasien baru 1x24 jam setelah pasien masuk RS. Metode skrinning sebaiknya singkat, cepat dan disesuaikan dengan kondisi dan kesepakatan di masing-masing rumah sakit. Contoh metode skrinning antara lain *Malnutrition Universal Screening Tools*

(MUST), Malnutrition Screening Tools (MST), Nutrition Risk Screening (NRS) 2002. Skinning untuk pasien anak 1-18 tahun dapat digunakan Paediatric Yorkhill Malnutrition Score (PYMS), Screening Tool Assessment of Malnutrition (STAMP), Strong Kids.

Bila hasil skinning gizi menunjukkan pasien beresiko malnutrisi, maka dilakukan pengkajian/assesmen gizi dan dilanjutkan dengan langkah-langkah proses asuhan gizi terstandar oleh Dietisien. Pasien dengan status gizi baik atau tidak beresiko melanutrisi, dilanjutkan dilakukan skinning ulang setelah 1 minggu. Jika hasil skinning ulang beresiko malnutrisi maka dilakukan proses asuhan gizi terstandar.

Pasien sakit kritis atau kasus sulit yang beresiko gangguan gizi berat akan lebih baik ditangani secara tim. Bila rumah sakit mempunyai Tim Asuhan Gizi/Nutrition Support Tim (NST)/Tim Terapi Gizi (TTG)/Tim Dukungan Gizi/Panitia Asuhan Gizi, maka berdasarkan pertimbangan DPJP pasien tersebut dirujuk kepada tim.

b. Proses Asuhan Gizi Terstandar (PAGT)

Proses asuhan gizi terstandar dilakukan kepada pasien yang beresiko kurang gizi, sudah mengalami kurang gizi dan atau konsisi khusus dengan penyakit tertentu, proses ini merupakan serangkaian kegiatan yang berulang (siklus) sebagai berikut:



Gambar 1 Proses Asuhan Gizi di Rumah Sakit

Langkah PAGT terdiri dari :

a. Assesment/Pengkajian Gizi

Assesment gizi dikelompokkan dalam 5 katagori yaitu 1) Anamnesis riwayat gizi, 2) Data biokimia, tes medis dan prosedur (termasuk data laboratorium), 3) Pengukuran antropometri, 4) Pemeriksaan fisik klinis, 5) Riwayat personal.

1) Anamnesis riwayat gizi

Anamnesis riwayat gizi adalah data meliputi asupan makanan termasuk komposisi pola makan, diet saat ini dan data lain yang terkait. Selain itu diperlukan data kepedulian pasien terhadap gizi dan kesehatan, aktivitas fisik dan olahraga dan ketersediaan makanan di lingkungan klien. Gambaran asupan makanan dapat digali melalui anamnesis kualitatif dan kuantitatif. Anamnesis riwayat gizi secara kualitatif dilakukan untuk memperoleh gambaran kebiasaan makan/pola makan sehari berdasarkan frekuensi penggunaan bahan makanan. Anamnesis secara kuantitatif dilakukan untuk mendapat gambaran asupan zat gizi sehari melalui “recall” makanan 24 jam dengan alat bantu

“*food model*”. Kemudian dilakukan analisis zat gizi yang merujuk kepada daftar makanan penukar, atau daftar komposisi zat gizi makanan. Contoh formulir anamnesis riwayat gizi kualitatif dan kuantitatif. Riwayat gizi kuantitatif diterjemahkan ke dalam jumlah bahan makanan dan komposisi zat gizi. Contoh formulir hasil anamnesis riwayat gizi.

2) Biokimia

Data biokimia meliputi hasil pemeriksaan laboratorium, pemeriksaan yang berkaitan dengan status gizi, status metabolik dan gambaran fungsi organ yang berpengaruh terhadap timbulnya masalah gizi. Pengambilan kesimpulan dari data laboratorium terkait masalah gizi harus selaras dengan data assesmen gizi lainnya seperti riwayat gizi yang lengkap, termasuk penggunaan suplemen, pemeriksaan fisik dan sebagainya. Disamping itu proses penyakit tindakan pengobatan, prosedur dan status hidrasi (cairan) dapat mempengaruhi perubahan kimiawi darah dan urin, sehingga hal ini perlu menjadi pertimbangan.

3) Antropometri

Antropometri merupakan pengukuran fisik pada individu. Antropometri dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain pengukuran tinggi badan (TB), berat badan (BB). Pada kondisi tinggi badan tidak dapat diukur dapat digunakan panjang badan, tingg lutut (TL), rentang lengan datau separuh rentang lengan. Pengukuran lain seperti lingkaran atas (LiLA), tebal lipatan kulit (*skinfold*), lingkaran kepala, lingkaran dada, lingkaran pinggang dan lingkaran pinggul dapat dilakukan sesuai kebutuhan. Penilaian status gizi dilakukan dengan membandingkan beberapa ukuran tersebut diatas misalnya indeks massa tubuh (IMT) yaitu rasio BB terhadap TB.

Parameter antropometri yang penting untuk melakukan evaluasi status gizi pada bayi, anak dan remaja adalah pertumbuhan. Pertumbuhan ini dapat digambarkan melalui pengukuran antropometri seperti berat badan, panjang atau tinggi badan, lingkar kepala dan beberapa pengukuran lainnya. Hasil pengukuran ini kemudian dibandingkan dengan standar.

Pemeriksaan sifit yang paling sederhana untuk melihat status gizi pada pasien rawat inap adalah BB pasien sebaiknya ditimbang dengan menggunakan timbangan yang akurat/terkalibrasi dengan baik. Berat badan akurat sebaiknya dibandingkan dengan BB ideal pasien BB pasien sebelum sakit. Pengukuran BB sebaiknya mempertimbangkan hal-hal diantaranya kondisi kegemukan dan edema. Kegemukan dapat dideteksi dengan perhitungan IMT. Namun, pada pengukuran ini terkadang terjadi kesalahan oleh adanya edema.

BB pasien sebaiknya dicatat pada saat pasien masuk dirawat dan dilakukan pengukuran BB secara periodik selama pasien dirawat minimal setiap 7 hari.

4) Pemeriksaan Fisik/Klinis

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk mendeteksi adanya kelainan klinis yang berkaitan dengan gangguan gizi atau dapat menimbulkan masalah gizi/ pemeriksaan fisik terkait gizi merupakan kombinasi dari tanda-tanda vital dan antropometri yang dapat dikumpulkan dari catatan medik pasien serta wawancara. Contoh beberapa data pemeriksaan fisik terkait gizi antara lain edema, asitesis, kondisi gigi-geligi, massa otot yang hilang, lemak tubuh yang menumpuk, dll.

5) Riwayat personal

Data riwayat personal meliputi 4 area yaitu riwayat obat-obatan atau suplemen yang sering dikonsumsi, sosial budaya, riwayat penyakit, data umum pasien:

a) Riwayat obat-obatan yang dilakukan dan suplemen yang dikonsumsi.

b) Sosial budaya

Status sosial ekonomi, budaya, kepercayaan/agama, situasi rumah, dukungan pelayanan kesehatan dan sosial serta hubungan sosial.

c) Riwayat penyakit

Keluhan utama yang terkait dengan gizi, riwayat penyakit dahulu dan sekarang, riwayat pembedahan, penyakit kronik atau resiko komplikasi, riwayat penyakit keluarga, status kesehatan mental/emosi serta kemampuan kognitif seperti pada pasien stroke.

d) Data umum pasien antara lain umur, pekerjaan dan tingkat pendidikan.

b. Diagnosis Gizi

Pada bagian ini dicari pola dan hubungan antar data yang terkumpul dan kemungkinan penyebabnya. Kemudian memilih masalah gizi yang spesifik dan menyatakan masalah gizi secara singkat dan jelas menggunakan terminologi yang ada.

Penulisan diagnosis gizi terstruktur dengan konsep PES atau *Problem Etiologi* dan *Signs/Symptoms*.

Diagnosis gizi dikelompokkan menjadi tiga domain yaitu:

1) **Domain Asupan** adalah masalah aktual yang berhubungan dengan asupan energi, zat gizi, cairan, substansi bioaktif dari makanan baik yang melalui oral maupun parenteral dan enteral.

Conroh :

Asupan protein yang kurang **(P) berkaitan dengan** perubahan indera perasa dan nafsu makan **(E) ditandai dengan** asupan protein rata-rata sehari kurang dari 40% kebutuhan **(S)**

- 2) **Domain klinis** adalah masalah gizi yang berkaitan dengan kondisi medis atau fisik/fungsi organ.

Contoh :

Kesulitan menyusui **(P) berkaitan dengan** kurangnya dukungan keluarga **(E) ditandai dengan** penggunaan susu formula bayi tambahan **(S)**.

- 3) **Domain perilaku/lingkungan** adalah masalah gizi yang berkaitan dengan pengetahuan, perilaku/kepercayaan. Lingkungan fisik dan akses dan keamanan makanan.

Contoh :

Kurangnya pengetahuan tentang makanan dan gizi **(P) berkaitan dengan** mendapat informasi yang salah dan lingkungannya mengenai anjuran diet yang dijalaninya **(E) ditandai dengan** memilih bahan makanan yang tidak dianjurkan dan aktivitas fisik yang tidak sesuai anjuran **(S)**.

c. Intervensi Gizi

terdapat dua komponen intervensi gizi yaitu perencanaan intervensi dan implementasi

- 1) Perencanaan intervensi

Intervensi dibuat merujuk pada diagnosis gizi yang ditegakkan. Tetapkan tujuan dan prioritas intervensi berdasarkan masalah gizinya (problem), rancang strategi intervensi berdasarkan penyebab masalahnya (Etiologi) atau bila penyebab tidak dapat diintervensi maka strategi intervensi ditujukan untuk mengurangi gejala/tanda (Sign & Symptom). Tentukan pula jadwal dan frekuensi asuhan. Output dari intervensi ini adalah

tujuan yang terukur, preskripsi diet dari strategu pelaksanaan (implementasi).

Perencanaan intervensi meliputi:

a) Penetapan tujuan intervensi

Penetapan tujuan dapat diukur, dicapai dan ditentukan waktunya

b) Preskripsi diet

Preskripsi diet secara singkat menggambarkan rekomendasi mengenai kebutuhan energi dan zat gizi individual jenis diet, bentuk makanan, komposisi zat gizi, frekuensi makan.

1) Perhitungan kebutuhan gizi

Penentuan kebutuhan zat gizi yang diberikan kepada pasien/klien atas dasar diagnosis gizi, kondisi pasien dan jenis penyakit.

2) Jenis diet

Pada umumnya pasien masuk ke ruang rawat sudah dibuat permintaan berdasarkan pasanan/order diet awal dari dokter jaga/penganggung jawab pelayanan (DPJP). Dietisien bersama tim atau secara mandiri akan menetapkan jenis diet berdasarkan diagnosis gizi. Bila jenis diet yang ditentukan sesuai dengan diet order maka tersebut diteruskan dengan dilengkapi dengan rancangan diet. Bila diet tidak sesuai akan dilakukan usulan perubahan jenis diet dengan mendiskusikannya terlebih dahulu bersama (DPJP).

3) Modifikasi diet

Modifikasi diet merupakan pengubahan dari makanan biasa (normal). pengubahan dapat berupa oerubahan dalam konsistensi, meningkatkan/menurunkan nilai energi, menambah/mengurangi jenis bahan makanan

atau zat guzu yang dikosumsi, membatasi jenis atau kandungan makanan tertentu, menyesuaikan komposisi zat guzu (protein, lemak, KH, cairan dan zat gizi lain), mengubah jumlah, frekuensi makan dan rute makanan. Makanan di RS umumnya berbentuk makanan biasa, lunak, saring dan cair.

4) Jadwal pemberian diet

Jadwal pemberian diet/makanan dituliskan sesuai dengan pola makanan sebagai contoh :
Makan pagi: 500 kalori, Makan siang: 600 kalori, Makan malam: 800 kalori, Selingan pagi: 200 kalori, Selingan sore: 200 kalori.

5) Jalur makan

Jalur makan yang diberikan dapat melalui oral dan enteral atau parenteral.

2) Implementasi Intervensi

Implementasi adalah bagian kegiatan intervensi gizi dimana dietisien melaksanakan dan mengkomunikasikan rencana asuhan kepada pasien dan tenaga kesehatan atau tenaga lain yang terkait. Suatu intervensi gizi harus menggambarkan dengan jelas apa, dimana, kapan dan bagaimana intervensi itu dilakukan. Kegiatan ini juga termasuk pengumpulan data kembali, dimana data tersebut dapat menunjukkan respons pasien dan perlu atau tidaknya modifikasi intervensi gizi.

Untuk kepentingan dokumentasi dan persepsi yang sama, intervensi dikelompokkan menjadi 4 domain yaitu pemberian makanan atau zat gizi, edukasi gizi, konseling gizi dan koordinasi pelayanan gizi. Setiap kelompok mempunyai terminologinya masing-masing.

d. Monitoring dan Evaluasi Gizi

Kegiatan monitoring dan evaluasi gizi dilakukan untuk mengetahui respon pasien/klien terhadap intervensi dan tingkat keberhasilannya.

Tiga langkah kegiatan monitoring dan evaluasi gizi, yaitu:

1) Monitor perkembangan yaitu kegiatan mengamati perkembangan kondisi pasien/klien yang bertujuan untuk melihat hasil yang tercapai sesuai yang diharapkan oleh klien maupun tim, kegiatan yang berkaitan dengan monitor perkembangan antara lain:

- a) Mengecek pemahaman dan ketaatan diet pasien/klien
- b) Mengecek asupan makan pasien/klien
- c) Menentukan apakah intervensi dilaksanakan sesuai dengan rencana/preskripsi diet
- d) Menentukan apakah status gizi pasien/klien tetap atau berubah
- e) Mengidentifikasi hasil lain baik yang positif maupun negatif
- f) Mengumpulkan informasi yang menunjukkan alasan tidak adanya perkembangan dan kondisi pasien/klien

2) Mengukur hasil kegiatan ini adalah mengukur perkembangan/perubahan yang terjadi sebagai respon terhadap intervensi gizi. Parameter yang harus diukur berdasarkan tanda dan gejala dan diagnosis gizi.

3) Evaluasi hasil

Berdasarkan ketiga tahapan kegiatan di atas akan didapatkan 4 jenis hasil, yaitu:

- a) Dampak perilaku dan lingkungan terkait gizi yaitu tingkat pemahaman, perilaku, akses dan kemampuan yang mungkin mempunyai pengaruh pada asupan makanan dan zat gizi.

- b) Dampak asupan makanan dan zat gizi merupakan asupan makanan dan atau zat gizi dari berbagai sumber misalnya makanan, minuman, suplemen dan melalui rute enteral maupun parenteral.
 - c) Dampak terhadap tanda dan gejala fisik yang terkait gizi yaitu pengukuran yang terkait dengan antropometri, biokimia dan para meter pemeriksaan fisik/klinis.
 - d) Dampak terhadap pasien/klien terhadap intervensi gizi yang diberikan pada kualitas hidupnya.
- 4) Pencatatan Pelaporan
- Pencatatan dan laporan kegiatan asuhan gizi merupakan bentuk pengawasan dan pengendalian mutu pelayanan dan komunikasi. Terdapat berbagai cara dalam dokumentasi antara lain Subjective Objective Assessment Planning (SOAP) dan Assessment Diagnosis Intervensi Monitoring & Evaluasi (ADIME). Format ADIME merupakan model yang disesuaikan dengan langkah PAGT.

2.2.8 Cara Penentuan Status Gizi dan Kebutuhan Gizi Pasien

Pengukuran antropometri berupa berat badan dan tinggi badan diperlukan untuk mengetahui status gizi dan menentukan kebutuhan energi dan zat gizi sehari pasien. Namun bila pasien tidak berdiri saat dilakukan penimbangan berat badan dan tinggi badan, dilakukan pengukuran alternatif untuk mengetahui berat badan dan tinggi badan dengan menggunakan estimasi. Pengukuran tinggi badan bisa menggunakan pengukuran tinggi lutut. Pengukuran tinggi lutut dengan menggunakan estimasi Chumlea, estimasi ini dapat digunakan untuk mencari BB ideal berdasarkan TB estimasi. Berikut rumus tinggi lutut menggunakan estimasi Chumlea berdasarkan jenis kelamin.

$$\text{Laki - Laki} = (2,02 \times \text{TL}) - (0,04 \times \text{usia dalam tahun}) + 64,19$$

$$\text{Perempuan} = (1,83 \times \text{TL}) - (0,24 \times \text{usia dalam tahun}) + 84,88$$

Kemudian, untuk mengestimasi berat badan dapat menggunakan estimasi Gibson, berikut rumus estimasi Gibson berdasarkan jenis kelamin.

$$\text{Laki – laki} = (2,592 \times \text{LLA}) - 12,902$$

$$\text{Perempuan} = (2,001 \times \text{LLA}) - 1,223$$