

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penyakit

1. Definisi

Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan dengan hiperglikemi yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin atau keduanya dan menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskular, makrovaskular, dan neuropati (Nurarif,2015; 188).

Diabetes mellitus adalah penyakit kronik, progresif yang dikarakteristikan dengan ketidakmampuan tubuh untuk melakukan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein awal terjadinya hiperglikemia (kadar gula yang tinggi dalam darah) (Black, 2009 dalam Tarwoto, 2011;151).

Diabetes mellitus merupakan kelompok penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan glukosa darah (hiperglikemia), disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan insulin (Yulianto, 2017).

2. Jenis-jenis penyakit Diabetes Mellitus

a. Diabetes Mellitus tipe I

Diabetes mellitus tipe I merupakan penyakit yang bergantung pada insulin atau *insulin dependent diabetes mellitus* (IDDM). Pasien sangat tergantung insulin melalui penyuntikan untuk mengendalikan gula darah. Pada DM tipe I ini terjadi kerusakan sel-sel beta pankreas yang diperkirakan terjadi akibat kombinasi faktor genetik, imunologi, dan mungkin juga karena infeksi (Tarwoto, 2011; 153).

b. Diabetes Mellitus tipe II

Diabetes mellitus tipe II merupakan diabetes mellitus yang tidak bergantung pada insulin atau *non-insulindependent diabetes mellitus* (NIDDM). Diabetes mellitus tipe II terjadi akibat penurunan sensitivitas terhadap insulin (resistensi insulin) atau akibat penurunan insulin. Normalnya insulin terikat oleh reseptor khusus pada permukaan sel dan mulai terjadi rangkaian reaksi termasuk metabolisme glukosa. Adanya insulin juga dapat mencegah pemecahan lemak yang menghasilkan badan keton (Tarwoto, 2011; 154).

3. Etiologi

a. Diabetes mellitus tipe I

Diabetes mellitus yang bergantung insulin ditandai dengan penghancuran sel-sel beta pankreas yang disebabkan oleh:

- 1) Faktor genetik : penderita tidak mewarisi diabetes itu sendiri, tetapi cenderung mewarisi genetik kearah terjadinya diabetes mellitus tipe I
- 2) Faktor imunologi (*autoimun*) : kegagalan suatu organisme untuk mengenali bagian dari dirinya sendiri sebagai bagian dari dirinya, yang membuat respon kekebalan melawan sel dan jaringan miliknya sendiri
- 3) Faktor lingkungan : virus atau toksin tertentu dapat memicu proses autoimun yang menimbulkan estruksi sel beta.

(Nurarif, 2015; 188).

b. Diabetes mellitus tipe II

Diabetes mellitus tipe II disebabkan oleh kegagalan relatif sel beta dan resistensi insulin. Faktor resiko yang berhubungan dengan proses terjadinya diabetes tipe II:

- 1) Obesitas : penumpukkan lemak yang tidak normal atau berlebihan di dalam tubuh
- 2) Usia : resistensi insulin cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun
- 3) Riwayat keluarga : seseorang yang menderita diabetes mellitus diduga memiliki gen diabetes, bakat diabetes merupakan gen resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita diabetes mellitus (Nurarif, 2015; 188).

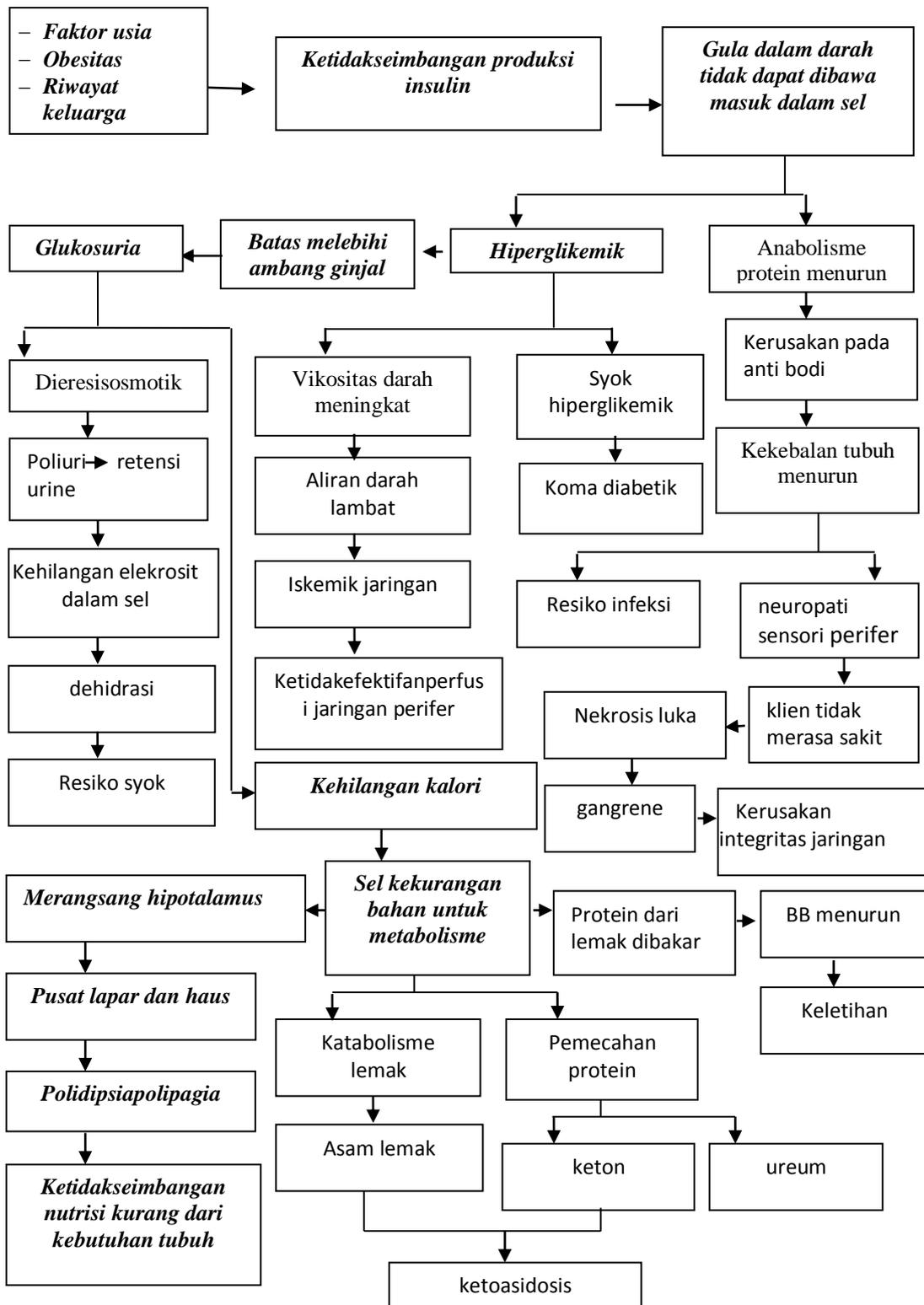
4. Patofisiologi

Patogenesis DM tipe II berbeda signifikan dari DM tipe I.

Respon terbatas sel beta terhadap hiperglikemia tampak menjadi faktor mayor dalam perkembangannya. Sel beta terpapar secara kronis terhadap kadar glukosa darah tinggi menjadi secara progresif kurang efisien ketika merespons peningkatan glukosa lebih lanjut. Fenomena ini dinamai *desensitisasi*, dapat kembali dengan menormalkan kadar glukosa. Resikoprotein (prekursor insulin) terhadap insulin tersekresi juga meningkat.

Proses patofisiologi kedua dalam DM tipe II adalah resistansi terhadap aktivitas insulin biologis, baik dihati maupun di jaringan perifer. Keadaan ini disebut sebagai “resistensi insulin”. Orang dengan DM tipe II memiliki penurunan sensitivitas insulin terhadap kadar glukosa, yang mengakibatkan produksi glukosa hepatic berlanjut, bahkan sampai dengan kadar glukosa darah tinggi. Hal ini bersamaan dengan ketidakmampuan otot dan jaringan lemak untuk meningkatkan ambilan glukosa. Mekanisme penyebab resistensi insulin perifer tidak jelas namun, ini tampak terjadi setelah insulin berikatan terhadap reseptor pada permukaan sel. Insulin adalah hormon pembangun (*anabolik*). Tanpa insulin 3 masalah metabolik mayor terjadi: Penurunan pemanfaatan glukosa, peningkatan mobilisasi lemak, dan peningkatan pemanfaatan protein (Black, 2009; 634).

Bagan 2.1 Pathway Diabetes Melitus



(Nurarif, 2015; 193).

5. Manifestasi Klinis

a. Banyak kencing (*poliuria*)

Karena sifatnya, kadar glukosa darah yang tinggi akan menyebabkan banyak kencing. Kencing yang sering dan dalam jumlah banyak akan sangat mengganggu penderita, terutama pada waktu malam hari.

b. Banyak minum (*polidipsia*)

Rasa haus amat sering dialami penderita karena banyaknya cairan yang keluar melalui kencing. Keadaan ini justru sering disalah tafsirkan dikiranya sebab rasa haus ialah udara yang panas atau beban kerja yang berat. Untuk menghilangkan rasa haus itu penderita banyak minum.

c. Banyak makan (*polifagia*)

Rasa lapar yang semakin besar sering timbul pada penderita DM karena klien mengalami keseimbangan kalori negatif, sehingga timbul rasa lapar yang sangat besar. Untuk menghilangkan rasa lapar itu penderita banyak makan.

d. Penurunan berat badan dan rasa lemah

Penurunan berat badan yang berlangsung dalam 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.

e. Gangguan saraf tepi/kesemutan

Penderita mengeluh rasa sakit atau kesemutan terutama pada kaki diwaktu malam hari sehingga mengganggu tidur.

f. Gangguan penglihatan

Pada fase awal diabetes sering di jumpai gangguan penglihatan.

(Wijaya, 2013; 7-8).

6. Pemeriksaan Penunjang

a. Kadar glukosa darah

Tabel 2.1 Kadar glukosa darah

Kadar Glukosa Darah Sewaktu (mg/dl)		
Kadar Glukosa Darah Sewaktu	DM	Belum Pasti DM
Plasma Vena	>200	100-200
Darah Kapiler	>200	80-100
Kadar Glukosa Darah Puasa (mg/dl)		
Kadar Glukosa Darah Puasa	DM	Belum Pasti DM
Plasma Vena	>120	110-120
Darah Kapiler	>110	90-110

b. Tes laboratorium DM

Jenis tes pada Klien DM dapat berupa tes saring, tes diagnostik, tes pemantauan terapi dan tes untuk mendeteksi komplikasi.

c. Tes saring

Tes saring pada DM adalah GDP dan GDS.

(Nurarif, 2015 ; 190).

7. Penatalaksanaan Keperawatan

a. Melakukan olahraga secara rutin

b. Pertahankan berat badan yang ideal

- c. Jangan mengurangi jadwal makan atau menunda waktu makan
- d. Pelajari mencegah infeksi
- e. Perbanyak mengkonsumsi makanan yang banyak mengandung serat, seperti sayuran dan sereal
- f. Hindari konsumsi makanan tinggi lemak
- g. Hindari minuman yang beralkohol dan kurangi konsumsi garam.

(Nurarif, 2015; 192).

8. Komplikasi

a. Komplikasi akut

- 1) Koma hiperglikemia disebabkan kadar gula sangat tinggi biasanya terjadi NIDDM
- 2) Ketoasidosis atau keracunan zat keton sebagai hasil metabolisme lemak dan protein terutama terjadi pada IDDM
- 3) Koma hiperglikemia akibat terapi insulin berlebih atau tidak terkontrol.

b. Komplikasi kronis

- 1) Mikroangiopati (kerusakan pada saraf-saraf perifer) pada organ-organ yang mempunyai pembuluh darah kecil
- 2) Makroangiopati (kelainan pada jantung dan pembuluh darah) seperti miokard infark
- 3) Gangren diabetika karena adanya neuropati dan terjadi luka yang tidak sembuh-sembuh
- 4) Disfungsi erektil diabetika (kematian dan kesakitan).

(Tarwoto, 2011;161-162).

B. Konsep Ketidakseimbangan Nutrisi

1. Definisi

Ketidakseimbangan nutrisi adalah asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan metabolik (Nurarif, 2015; 311).

Ketidakseimbangan nutrisi adalah kondisi ketika individu yang tidak puasa mengalami atau beresiko mengalami ketidakadekuatan asupan atau metabolisme nutrisi untuk kebutuhan metabolisme dengan atau tanpa disertai penurunan berat badan (Carpenito, 2012; 346).

Ketidakseimbangan nutrisi adalah asupan nutrisi yang tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan metabolik dengan batasan karakteristik, berat badan kurang dari berat ideal, kehilangan berat badan dengan asupan makanan yang adekuat (Wilkinson, 2012).

2. Manajemen diet DM

Kontrol nutrisi, diet dan berat badan merupakan dasar penanganan klien DM. Tujuan yang paling penting dalam manajemen nutrisi dan diet adalah mengontrol total kebutuhan kalori tubuh, intake yang dibutuhkan, mencapai kadar serum lipid normal. Komposisi nutrisi pada diet DM adalah kebutuhan kalori, karbohidrat, lemak, protein dan serat.

Untuk menentukan status gizi dipakai rumus *Body Mass Index* (BMI) atau *Indeks Massa Tubuh* (IMT) yaitu:

$$\text{BMI atau IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{(\text{TB (m)})^2}$$

Ketentuan :

- a) BB kurang = $IMT < 18,5$
- b) BB normal = $IMT 18,5 - 22,9$
- c) BB lebih = $IMT > 23$
- d) BB dengan resiko = $IMT 23-24,9$
- e) Obes I = $IMT 25-29,9$
- f) Obes II = $IMT > 30,0$

Kebutuhan kalori tergantung dari berat badan (kurus, ideal, obesitas), jenis kelamin, usia, aktivitas fisik.

Untuk menentukan jumlah kalori dipakai rumus Broca yaitu :

$$\text{Berat Badan Idaman} = (\text{TB}(\text{cm}) - 100) - 10\%$$

Ketentuan :

- a. Berat badan kurang = $< 90\%$ BB idaman
- b. Berat badan normal = $90-110\%$ BB idaman
- c. Berat badan lebih = $110-120\%$ BB idaman
- d. Gemuk = $> 120\%$ BB idaman

(Tarwoto, 2016; 165-166).

3. Prinsip Diet Diabetes Mellitus

a. Tepat Jadwal

Jadwal makan bagi penderita DM biasanya adalah 6 kali perhari yang dibagi menjadi 3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan. Adapun jadwal waktunya yaitu:

- 1) Makan pagi pukul 06.00 - 07.00 (20%) kalori

- 2) Selingan pagi pukul 09.00 - 10.00(10%) kalori
- 3) Makan siang pukul 12.00 - 13.00(25%) kalori
- 4) Selingan siang pukul 15.00 - 16.00(10%) kalori
- 5) Makan malam pukul 18.00 - 19.00(25%) kalori
- 6) Selingan malam pukul 21.00 - 22.00(10%) kalori

(Bistara, 2018).

b. Tepat Jumlah

Menurut PERKENI (2011) terdapat beberapa cara untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan pasien DM saat memulai perencanaan makan, diantaranya adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori/kgBB ideal, lalu ditambah atau dikurangi bergantung pada beberapa faktor seperti jenis kelamin, umur, aktivitas, dan status gizi. Selain itu, komposisi energi terdiri dari karbohidrat 45-65% dari energi total, protein 10-20% dari energi total, dan lemak 20-25% dari energi total (Perkeni, 2011 dalam Maghdalena, 2016).

c. Tepat Jenis

- 1) Jenis makanan yang diperbolehkan dalam penatalaksanaan diet DM tipe II terdiri dari:
 - a) Karbohidrat kompleks tetapi dibatasi seperti nasi, roti, mi, kentang, singkong, ubi, dan sagu
 - b) Protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, dan kacang-kacangan

- c) Lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna, terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, direbus, dan dibakar.
- 2) Jenis makanan yang tidak diperbolehkan dalam penatalaksanaan diet DM tipe 2 terdiri dari:
- a) Makanan yang mengandung karbohidrat mudah diserap seperti sirup, gula, dan sari buah harus dihindari
 - b) Sayuran dengan karbohidrat tinggi seperti buncis, kacang panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, dan bayam
 - c) Buah-buahan berkalori tinggi seperti nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, dan sawo
 - d) Sayuran yang bebas dikonsumsi adalah sayuran dengan kandungan kalori rendah seperti oyong, ketimun, labu air, labu siam, lobak, selada air, jamur kuping, dan tomat
 - e) Makanan yang mengandung banyak kolesterol, lemak jenuh, dan tinggi natrium.

(ADA, 2010 dalam Maghdalena, 2016).

4. Etiologi

- a. Ketidakmampuan menelan dan mencerna makanan
- b. Ketidakmampuan mengabsorbsinutrien
- c. Peningkatan kebutuhan metabolisme
- d. Faktor ekonomi (misal, finansial tidak mencukupi)
- e. Faktor psikologis (misal, stress, keengganan untuk makan).

(PPNI, 2016; 56).

5. Tanda dan gejala

- a. Tanda dan gejala mayor : berat badan menurun minimal 10% dibawah rentang ideal
- b. Tanda dan gejala minor : cepat kenyang saat makan, nafsu makan menurun, nyeri abdomen, bising usus hiperaktif, serum albumin menurun.

(PPNI, 2016; 56).

C. Konsep Asuhan Keperawatan Ketidakseimbangan Nutrisi Kurang Dari Kebutuhan Tubuh

1. Pengkajian

Tahap pengkajian dari proses keperawatan merupakan proses dinamis yang terorganisasi, dan meliputi tiga aktivitas dasar yaitu mengumpulkan data secara sistematis, memilah dan mengatur data yang dikumpulkan, mendokumentasikan dan dalam format yang dapat di buka kembali. Pengumpulan data harus menggambarkan status kesehatan Klien dan kekuatan Klien serta masalah kesehatan yang dialami (aktual, resiko dan potensial)(Tarwoto, 2011; 2).

2. Pengkajian Status Nutrisi

- a. Identitas diri pasien, nama, jenis kelamin, umur, tempat tanggal lahir, alamat pekerjaan

b. Riwayat makan

Riwayat makan meliputi informasi keterangan tentang pola makan, tipe makan yang dihindari atau pun diabaikan, makanan yang disukai, yang dapat digunakan untuk membantu mencerna jenis makanan untuk sekarang dan rencana makanan untuk masa selanjutnya.

c. Kemampuan makan

Beberapa hal yang perlu dikaji dalam hal kemampuan makan, antara lain kemampuan mengunyah, menelan, dan makan sendiri tanpa bantuan orang lain

d. Pengetahuan tentang nutrisi

Aspek lain yang sangat penting dalam pengkajian nutrisi adalah penentuan tingkat pengetahuan pasien mengenai kebutuhan nutrisi.

e. Nafsu makan, jumlah asupan

f. Tingkat aktifitas

g. Pengonsumsian obat

h. Penampilan fisik

Penampilan fisik dapat dilihat dari hasil pemeriksaan fisik terhadap aspek-aspek meliputi rambut yang sehat tidak kering dan tidak mengalami kebotakan, mata cerah tidak ada sakit atau penonjolan pembuluh darah, daerah bibir tidak kering, lidah berwarna merah gelap, gusi tidak bengkak, kulit tidak timbul bercak kemerahan, kuku jari kuat dan tidak berwarna merah muda.

i. Pengukuran antropometrik

Pengukuran ini meliputi pengukuran tinggi badan, berat badan, dan lingkaran lengan :

1. Tinggi badan

Tinggi badan merupakan parameter yang penting bagi keadaan yang telah lalu dan keadaan sekarang, jika umur tidak dapat diketahui dengan tepat.

2. Berat Badan Menurut Tinggi Badan (BB/TB)

Berat badan ini memiliki hubungan yang linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal perkembangan berat badan akan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan dengan kecepatan tertentu.

a. Berat badan menurut umur (BB/U)

b. Tinggi badan menurut umur (TB/U)

c. Berat badan menurut tinggi badan (BB/TB)

Sejak tahun 1958 digunakan cara penghitungan berat badan normal berdasarkan rumus:

Berat badan normal = (tinggi badan-100) – 10% (tinggi badan-100) atau $0,9 \times (\text{tinggi badan} - 100)$.

d. Lingkaran lengan atas menurut umum (LLA/U)

e. Indeks masa tubuh (IMT)

3. Lingkaran Lengan Atas

Pengkajian Lingkaran Lengan Atas biasanya digunakan untuk pemeriksaan status gizi pada anak-anak

j. Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium yang langsung berhubungan dengan pemenuhan kebutuhan nutrisi adalah pemeriksaan albumin serum, Hb, glukosa, elektrolit dan lain-lain.

(Hidayat, 2015;74).

3. Diagnosa keperawatan

1. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d faktor biologis
2. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d faktor ekonomi
3. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d ketidakmampuan untuk mencerna makanan
4. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d ketidakmampuan menelan makanan
5. Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh b.d faktor psikologis

(Nurarif, 2015;191).

4. Rencana Asuhan Keperawatan

Tabel 2.2 Rencana Asuhan Keperawatan

Diagnosa Keperawatan	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
Ketidakseimbangan nutrisi kurang dari kebutuhan tubuh. Definisi: asupan nutrisi tidak cukup untuk memenuhi	NOC: 1. Adanya kenormalan nutrisi 2. Adanya	NIC <i>Nutrition Management</i> 1. Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan

kebutuhan metabolik. Batasan karakteristik:	kenormalan asupan makanan dan cairan	nutrisi yang dibutuhkan Klien
1. Kram abdomen		2. Kaji adanya alergi makanan
2. BB 20% atau lebih dibawah BB ideal	3. Nutrisi yang masuk sesuai dengan kebutuhan	3. Anjurkan Klien untuk meningkatkan intake fe
3. Adanya mual dan muntah	4. Berat badan terkontrol	4. Berikan substansi gula
4. Kehilangan rambut berlebihan		5. Yakinkan diet yang dimakan tinggi serat untuk mencegah konstipasi
5. Bising usus hiperaktif	Kriteria Hasil :	6. Ajarkan Klien bagaimana membuat catatan makanan harian
6. Kurang informasi	1. Adanya peningkatan berat badan sesuai dengan tujuan	7. Menganjurkan Klien untuk meningkatkan protein dan vitamin C
7. Penurunan BB dengan asupan makanan adekuat	2. Berat badan ideal sesuai dengan tinggi badan	8. Monitor adanya penurunan berat badan
8. Kesalahan informasi	3. Mampu mengidentifikasi kebutuhan nutrisi	9. Monitor adanya mual dan muntah
9. Ketidakmampuan untuk mencerna makanan	4. Tidak ada tanda-tanda malnutrisi	10. Monitor jumlah nutrisi dan kandungan kalori
10. Ketidakmampuan menelan makanan	5. Menunjukkan peningkatan fungsi pengecap dari menelan	11. Berikan informasi tentang kebutuhan nutrisi
11. Membran mukosa pucat	6. Tidak terjadi penurunan berat badan yang berarti	12. Kaji kemampuan Klien untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan
12. Tonus otot menurun		Nutrition Monitoring
13. Mengeluh gangguan sensasi rasa		1. Bb Klien dalam batas normal
14. Cepat kenyang setelah makan		2. Monitor adanya penurunan bb
15. Sariawan rongga mulut		3. Monitor tipe dan jumlah aktivitas yang bisa dilakukan
16. Kelemahan otot pengunyah		4. Monitor interaksi anak atau orang tua selama makan
17. Kelemahan otot untuk menelan		5. Monitor lingkungan selama makan
Faktor-faktor yang berhubungan :		6. Monitor kulit kering dan perubahan pigmentasi
1. Faktor biologis		7. Monitor turgor kulit
2. Faktor ekonomi		8. Monitor kekeringan, rambut kusam, dan mudah patah
3. Ketidakmampuan untuk mencerna makanan		9. Monitor kadar albumin, total protein, hb, dan kadar ht
4. Ketidakmampuan menelan makanan		10. Monitor pertumbuhan dan perkembangan
5. Faktor psikologis		11. Monitor pucat, kemerahan, dan kekeringan jaringan konjungtiva
		12. Monitor kalori dan intake nutrisi
		13. Catat adanya edema, hiperemik, hipertoni papila lidah dan cavitas oral
		14. Catat jika lidah berwarna magenta, scarlet.

(Nurarif, 2015;311).

5. Implementasi

Implementasi merupakan tindakan yang sudah direncanakan dalam rencana perawatan, tindakan keperawatan mencakup tindakan mandiri dan tindakan kolaborasi (Tarwoto, 2011;7).

a. Tindakan mandiri yang mungkin dilakukan adalah :

1. Mengkaji adanya alergi makanan
2. Mengkaji kemampuan Klien untuk mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan
3. Memberikan makanan yang terpilih (sudah dikonsultasikan dengan ahli gizi) diit 3J
4. Memberikan informasi tentang kebutuhan nutrisi
5. Menganjurkan Klien untuk meningkatkan protein dan vitamin C
6. Monitor adanya penurunan berat badan
7. Monitor mual dan muntah
8. Monitor pertumbuhan dan perkembangan

b. Tindakan kolaborasi yang mungkin dilakukan adalah:

Kolaborasi dengan ahli gizi untuk menentukan jumlah kalori dan nutrisi yang dibutuhkan Klien.

6. Evaluasi

Evaluasi keperawatan adalah kegiatan yang terus menerus dilakukan untuk menentukan apakah rencana keperawatan efektif dan bagaimana rencana keperawatan dilanjutkan, merevisi rencana atau menghentikan rencana keperawatan (Manurung, 2011).

Tolak ukur untuk Klien dengan masalah nutrisi tergantung pada diagnosa keperawatan. Tolak ukur yang dapat digunakan yaitu:

- a. Adanya kenormalan nutrisi
- b. Adanya kenormalan asupan makanan dan cairan
- c. Nutrisi yang masuk sesuai dengan kebutuhan
- d. Berat badan terkontrol