

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Mellitus

2.1.1 Definisi Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik dengan ciri-ciri adanya hiperglikemia akibat adanya kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (American Diabetes Association, 2013). Diabetes mellitus adalah suatu gangguan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak akibat dari ketidakseimbangan antara ketersediaan insulin, dimana gangguan tersebut dapat berupa defisiensi insulin absolut, gangguan pengeluaran insulin oleh sel beta pankreas, kerusakan pada reseptor insulin, produksi insulin yang tidak aktif dan kerusakan insulin sebelum bekerja (Damayanti, 2015).

Diabetes mellitus merupakan penyakit metabolik yang disebabkan oleh interaksi berbagai faktor, seperti genetik, immunolitik, lingkungan, dan gaya hidup, dimana penyakit ini ditandai dengan hiperglikemia, suatu kondisi yang terjalin erat dengan kerusakan pembuluh darah besar maupun pembuluh darah kecil, yang mengakibatkan kegagalan, kerusakan, atau gangguan fungsi organ (Arisman, 2011).

2.1.2 Klasifikasi dan Etiologi

Diabetes mellitus diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu sebagai berikut:

1. DM tipe 1

DM tipe 1 ditandai oleh destruksi sel beta pancreas, terbagi dalam dua sub tipe, yaitu tipe 1A dan tipe 1B. tipe 1A adalah jenis diabetes mellitus yang diakibatkan proses imunologi, sedangkan tipe 1B adalah diabetes mellitus idiopatik yang tidak diketahui penyebabnya.

Diabetes mellitus tipe 1A sebelumnya disebut dengan *diabetes juvenile* terjadi lebih sering pada individu yang memiliki usia muda. Diabetes tipe 1 merupakan gangguan katabolisme yang ditandai oleh kekurangan insulin absolut, peningkatan glukosa darah, dan pemecahan lemak serta protein tubuh.

2. DM tipe 2

DM tipe 2 atau juga dikenal sebagai Non-Insulin Dependent Diabetes (NIDDM). Dalam DM tipe 2, jumlah insulin yang diproduksi oleh pancreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total.

DM tipe 2 dikelompokkan menjadi dua bagian yaitu, diabetes mellitus dengan obesitas dan diabetes mellitus tanpa obesitas. Individu yang berat badannya diatas berat ideal akan memiliki kemungkinan

terkena DM tipe 2 lebih besar dibanding dengan individu yang memiliki berat badan ideal (Arisman, 2011).

3. DM Tipe 3

Diabetes jenis ini dulu disebut dengan diabetes sekunder atau DM tipe lain. Etiologi DM jenis ini, meliputi sebagai berikut:

- 1). Penyakit pankreas yang merusak sel beta, seperti hemokromatosis, pankreatitis, fibrosis kistik;
- 2). Sindrom hormonal yang mengganggu sekresi dan atau menghambat kerja insulin, seperti akromegali, feokromositoma, dan sindrom cushing;
- 3). Obat-obat yang mengganggu sekresi insulin atau menghambat kerja insulin;
- 4). Kondisi tertentu yang jarang terjadi seperti kelainan pada reseptor insulin;
- 5). Adanya sindrom genetic

(Arisman, 2011)

2.1.3 Manifestasi Klinis

1. Poliuria

Poliuria adalah keadaan dimana volume air kemih dalam 24 jam meningkat melebihi batas normal. Poliuria timbul sebagai gejala DM dikarenakan kadar gula dalam tubuh relatif tinggi sehingga tubuh tidak sanggup untuk mengurainya melalui urin. Gejala pengeluaran

urin ini lebih sering terjadi pada malam hari dan urin yang dikeluarkan mengandung glukosa (Perkeni, 2011).

2. Polidipsi

Polidipsi adalah haus berlebihan yang timbul karena kadar glukosa terbawa oleh urin sehingga tubuh merespon meningkatkan asupan cairan (Subekti, 2009).

3. Polipagi

Polipagi adalah seringnya muncul perasaan lapar yang luar biasa pada penderita diabetes mellitus. Hal ini disebabkan karena gula darah yang tidak bias masuk kedalam sel, dimana sel-sel tubuh tidak dapat menyerap glukosa akibatnya tubuh secara keseluruhan kekurangan energy dan merasa lemas, sehingga sel-sel akan mengirim sinyal lapar ke otak untuk menggerakkan penderita diabetes mellitus makan secara terus menerus. Pada fase ini penderita menunjukkan berat badan yang terus naik atau bertambah gemuk (Vinti, 2015).

4. Penurunan Berat Badan, Lemas, dan Lelah

Pasien DM biasanya akan mengalami penurunan berat badan dengan waktu yang relatif singkat. Hal ini disebabkan karena asupan makanan yang masuk kedalam tubuh tidak bisa digunakan. Cara mengkompensasi hal tersebut akan terjadi proses glukoneogenesis secara terus menerus sampai cadangan lemak dan protein berkurang. Sehingga pasien akan mengalami penurunan berat badan (Purnamasari, 2014).

Smeltzer menjelaskan bahwa terdapat gejala-gejala lain pada penderita DM, yaitu kelemahan, kelelahan, perubahan penglihatan yang mendadak, perasaan gatal pada tangan atau kaki, adanya bekas luka yang penyembuhannya lambat, serta terdapat infeksi yang berulang.

WHO menjelaskan bahwa efek jangka panjang DM meliputi perkembangan progresif komplikasi spesifik retinopati yang berpotensi menimbulkan kebutaan, nephropati yang dapat menyebabkan terjadinya gagal ginjal, dan neuropati dengan risiko ulkus diabetic, amputasi, sendi *charcot*, serta disfungsi saraf autonomy meliputi disfungsi seksual (Damayanti, 2015).

2.2 Diabetes Mellitus Tipe II

2.2.1 Definisi Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes Mellitus tipe II adalah bentuk diabetes yang paling umum di dunia yang terjadi terutama pada individu setengah baya dan lebih tua, tetapi saat ini sering terlihat pada orang yang lebih muda, termasuk anak-anak dan remaja. Diabetes Mellitus tipe II juga dikenal sebagai Non-Insulin Dependent Diabetes, dimana dalam DM tipe II jumlah insulin yang diproduksi oleh pankreas tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh total (Masharani, 2008; Arisman, 2011).

Diabetes Mellitus tipe II atau Non Insulin Dependent DM ditadai dengan kerusakan fungsi sel beta pankreas dan resisten insulin, atau disebabkan menurunnya pengambilan glukosa oleh jaringan sebagai respons terhadap insulin. Kadar insulin dapat normal, turun atau

meningkat, tetapi sekresi insulin terganggu dalam hubungannya dengan tingkat hiperglikemia. Individu dengan DM tipe II adalah penderita obesitas atau memiliki riwayat obesitas (Moore, 1997).

Kasus DM tipe 2 umumnya mempunyai latar belakang kelainan yang diawali dengan terjadinya resistensi insulin. Resistensi insulin awalnya belum menyebabkan DM secara klinis. Sel beta pankreas masih dapat melakukan komperansi bahkan sampai overkompensasi, insulin disekresi secara berlebihan sehingga terjadi kondisi hiperinsulinemia dengan tujuan norma lisasi kadar glukosa darah. Mekanisme komperansi yang terus menerus menyebabkan kelelahan sel beta pankreas yang disebut dekompensasi, mengakibatkan produksi insulin diperberat oleh produksi insulin yang menurun akibatnya kadar glukosa darah semakin meningkat sehingga memenuhi kreteria diagnosis DM.

Resistensi insulin utamanya dihasilkan dari kerusakan genetic dan selanjutnya oleh faktor lingkungan. Ketika glukosa intrasel meningkat, maka asam lemak bebas atau FFAs di simpan, namun ketika glukosa menurun maka FFAs masuk ke sirkulasi sebagai substrat dari dari produksi glukosa. Pada kondisi normal, insulin memicu sintesa trigliserida dan menghambat lipolisis postprandial. Glukosa diserap ke dalam jaringan adiposa dan sirkulasi FFAs mempunyai efek yang bahaya pada produksi glukosa dan sensitifitas insulin, peningkatan glukosa darahpun ikut berperan (Arisman, 2011).

2.2.2 Etiologi Diabetes Mellitus tipe II

Individu yang mengalami diabetes mellitus tipe II disebabkan karena adanya resisten terhadap insulin dibandingkan dengan individu yang sensitif terhadap insulin. Individu yang mengalami resisten terhadap insulin membutuhkan lebih banyak insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah. Individu yang mengalami diabetes mellitus tipe II juga telah mengalami kehilangan sel-sel beta sehingga pankreas tidak mampu membuat insulin yang cukup untuk kebutuhan tubuh. Faktor genetik dan lingkungan menyebabkan resistensi insulin dan hilangnya sel beta. Diabetes mellitus tipe II bersifat turun temurun dalam hubungan keluarga. Jika salah satu orangtua menderita diabetes mellitus tipe II maka anaknya akan memiliki resiko terkena diabetes dimasa depan sebanyak 40% dan resiko meningkat hingga 70% jika kedua orangtua menderita diabetes.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi diabetes mellitus tipe II adalah pola makan dan jenis makanan yang dimakan, serta aktivitas harian yang dilakukan. Individu yang memiliki lemak berlebih pada tubuh dapat menyebabkan resistensi insulin. Individu yang memiliki lemak perut yang berlebih akan memiliki kadar asam lemak yang tinggi dalam darah, yang mampu menyebabkan terjadinya perkembangan resistensi insulin. Lemak dalam perut mampu memproduksi zat kimia seperti hormon adiponektin yang dapat mempengaruhi kerja insulin (Masharani, 2011).

Dunitz (2001) menjelaskan bahwa diabetes mellitus tipe II adalah suatu penyakit yang terjadi akibat adanya resistensi insulin dan terjadi kerusakan pada sel beta dalam pancreas yang dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

1. Faktor Genetik

Genetik merupakan hal yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan penyakit diabetes mellitus tipe II. Cacat gen tunggal yang menyebabkan terjadinya diabetes mellitus tipe II pada usia muda, yaitu terdapat kelainan DNA *driral mithocon* dan *maternal* yang ditransmisikan.

2. Faktor Lingkungan

- 1) Obesitas

Obesitas didefinisikan sebagai indeks massa tubuh dan merupakan salah satu faktor lingkungan yang sering diasosiasikan dengan diabetes tipe II. Obesitas terutama trunkal adalah hal yang dapat meningkatkan penumpukan lemak visceral. Penumpukan lemak visceral inilah yang menyebabkan resistensi insulin.

- 2) Fisik yang Tidak Aktif

Olahraga teratur dapat meningkatkan sensitifitas insulin sehingga mampu meningkatkan penyerapan glukosa kedalam otot dan jika dilakukan secara teratur akan dapat mengurangi resiko terjadinya penyakit diabetes mellitus tipe II.

3) Malnutrisi

Gagasan bahwa orang-orang dengan berat badan lahir rendah dapat meningkat berbagai penyakit seperti diabetes mellitus tipe II, hipertensi, dislipidemia. Kekurangan gizi pada perkembangan janin dapat mempengaruhi disfungsi sel beta dan induksi insulin. Protein dan asam amino selama masa perkembangan janin adalah hal yang penting bagi perkembangan sel beta dalam tubuh dan sekresi insulin.

3. Cacat Biokimia

1) Resistensi Insulin

Resistensi insulin adalah ketidakmampuan insulin untuk menghasilkan efek biologis kedalam keadaan normal. Sensitivitas insulin bervariasi baik pada individu yang mengalami *normoglikemia* dan *hiperglikemia*. Terdapat tiga jaringan utama yang terlibat dalam resistensi insulin diabetes mellitus tipe II, yaitu sebagai berikut:

- 1) Otot Rangka. Otot rangka berfungsi sebagai pembuangan glukosa dan sebagai sintesis glikogen
- 2) Hati. Memproduksi glukosa berlebihan adalah salah satu penyebab dari hiperglikemia
- 3) Adiposit . Resistensi insulin mencegah kadar insulin basal dengan menekan lipolysis

2) Kegagalan Sel Beta

2.2.3 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe II

1. Diet

Diet adalah program penurunan berat badan dengan berolahraga dan mengurangi kalori. Diet dapat berfungsi dalam mengurangi resistensi insulin secara signifikan. Pasien obesitas yang menjalani operasi bypass lambung dan mengurangi jumlah total kalori yang dimakan terbukti dapat menghentikan diabetes yang dialami oleh individu tersebut.

2. Obat-Obatan

Obat-obatan akan diresepkan oleh dokter ketika olahraga dan perubahan pola makan tidak dapat mengontrol kadar glukosa. Obat-obatan bekerja dalam berbagai cara, yaitu sebagai berikut:

- 1). Obat-obatan berguna untuk memperlambat penyerapan glukosa dari usus
- 2). Obat-obatan mampu mengurangi produksi glukosa dari hati
- 3). Obat-obatan mampu menstimulasi pelepasan insulin dari sel-sel beta yang tersisa
- 4). Obat-obatan membuat tubuh lebih responsive terhadap insulin yang bersirkulasi
- 5). Obat-obatan dapat mengosongkan perut dan membuat tidak nafsu makan

3. Pemberian Insulin

(Masharani, 2011)

Moore (1997) menguraikan beberapa hal yang dapat dilakukan dalam penatalaksanaan diabetes mellitus tipe II, yaitu sebagai berikut:

1. Diet

Diet adalah penatalaksanaan yang penting dari kedua tipe DM. Makanan yang masuk harus dibagi merata sepanjang hari, ini harus konsisten dari hari ke hari. Penting bagi pasien yang menerima insulin dikoordinasikan antara makanan yang masuk dengan aktivitas insulin. Lebih jauh, orang dengan DM tipe II cenderung kegemukan, di mana ini berhubungan dengan resistensi insulin dan hiperglikemia. Toleransi glukosa sering membaik dengan penurunan berat badan.

2. Pengobatan

Beberapa individu dengan diabetes mellitus tipe II diobati dengan insulin atau obat oral hipoglisemik.

1) Insulin

Insulin tersedia dalam 3 bentuk: *short acting*, *intermediate acting*, atau *long acting*. Umumnya pasien IDDM memerlukan sedikitnya dosis 2 kali sehari, biasanya diberikan sebelum makan pagi atau sebelum makan malam, dan biasanya diberikan keduanya. Insulin dapat diberikan dengan jadwal sebagai berikut:

- 1) 3 kali suntikan dalam sehari, yaitu dengan memberikan *short* dan *intermediate acting* pada pagi hari, *short acting* sebelum makan malam, dan *intermediate acting* pada waktu mau tidur

- 2) Multidoses, yaitu injeksi *short acting* setiap sebelum makan, dikombinasikan dengan 1 atau 2 kali suntikan sehari *long* atau *intermediate acting*.
- 3) Terapi pompa insulin, yaitu pemberian insulin *shot acting* secara terus menerus untuk memenuhi kadar basal atau memungkinkan diberi bolus dengan makanan atau *snack*.

2) Obat hipoglisemik Oral

Obat hipoglisemik oral hanya digunakan untuk mengobati beberapa individu dengan DM tipe II. Obat-obat ini menstimulasi pelepasan insulin dari sel beta pankreas atau pengambilan glukosa oleh jaringan perifer.

3. Memantau Glukosa Darah

Memantau sendiri glukosa darah SMBG (*self-monitoring of blood glucose*), menggunakan strip reagen glukosa, menjadi bagian penting dari perawatan, dan ini lebih disukai dari pada pengukuran glukosa urin. Pengukuran glukosa urin tidak begitu bermanfaat untuk mendeteksi hipoglikemia, dan tidak dapat di percaya, karena hanya positif bila ambang ginjal terhadap glukosa terlampaui, dan ini dapat sangat bervariasi dari satu individu ke individu lainnya. Pendidikan yang saksama dan penilaian berulang secara terus menerus penting untuk memastikan SMBG cukup akurat untuk menuntun pengambilan keputusan terhadap pengobatan. Untuk mengevaluasi kebutuhan perubahan pada diet atau dosis insulin harus dilakukan sedikitnya dua

kali sehari. Pada pasien yang stabil, SMBG dilakukan 4 kali sehari dalam 3 hari sehingga biasanya sudah cukup. Bila terapi insulin insentif digunakan dengan tujuan mencapai dekat nilai normal glukosa darah, SMBG harus dikerjakan empat sampai delapan kali sehari. Pada semua pasien, mimonitor lebih sering di perlukan pada keadaan sakit akut atau perubahan jadwal.

4. Latihan Jasmani

Latihan jasmani merupakan salah satu cara pengelolaan dalam mengendalikan gula darah pada penyakit DM. Saat melakukan latihan jasmani, akan terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot yang aktif sehingga secara langsung dapat menurunkan kadar glukosa darah, latihan jasmani juga dapat mempermudah transport glukosa kedalam sel-sel dan meningkatkan kepekaan terhadap insulin. Latihan jasmani yang dilakukan oleh diabetisi harus teratur 3-4 kali seminggu (selama kurang lebih 30 menit) dan melakukan kegiatan sehari-hari seperti berjalan kaki kepasar, menggunakan tangga dan berkebun harus tetap dilakukan. Latihan jasmani yang dilakukan bersifat CRIPE (*Continuous, Rhythmical, Interval, Progressive, Edurance training*). Latihan jasmani selain menjaga kebugaran juga dapat menurunkan berat badan dan memperbaiki sensitivasi insulin, sehingga akan memperbaiki kendali glukosa darah. Latihan jasmani yang dianjurkan diabetisi berupa latihan jasmani yang bersifat aerobic seperti jalan

kaki, bersepeda santai, jogging, berenang dan sebaiknya menyesuaikan dengan umur dan kesegaran jasmani (Perkeni, 2011).

2.3 Diet Karbohidrat

2.3.1 Definisi Diet

Diet adalah pengaturan jumlah makanan dan minuman yang dikonsumsi sehari-hari dengan tujuan tertentu, salah satunya adalah menjadikan tubuh lebih sehat (Hendra, 2003). Dapat disimpulkan bahwa diet adalah pengaturan pola makan dan minum yang dikonsumsi sehari-hari dengan tujuan untuk menjadikan individu menjadi lebih sehat.

Diet dijalankan berdasarkan 3 jenis, yaitu sebagai berikut:

1. Jumlah Makanan

Syarat kebutuhan kalori untuk penderita DM harus sesuai untuk mencapai kadar glukosa normal dan mempertahankan berat badan normal. Jumlah kalori yang diberikan harus sesuai, jangan sampai dikurangi atau ditambah.

Factor-faktor koreksi yang menentukan kebutuhan kalori antara lain (Perkeni, 2011).

1) Jenis kelamin

Kebutuhan kalori pada wanita lebih kecil dari pada pria, kebutuhan kalori wanita sebesar 25 kal/kg BB dan untuk pria sebesar 30 kal/kg BB.

2) Usia

Kebutuhan kalori untuk pasien usia 40-59 tahun dikurangi 5%, usia 60-69 tahun dikurangi 10% dan diatas usia 70 tahun dikurangi 20%.

3) Aktivitas fisik atau pekerja

Kebutuhan kalori dapat ditambah sesuai dengan intensitas aktivitas fisik yang dilakukan oleh diabetes. Penambahan sejumlah 10% dari kebutuhan basal diberikan pada saat istirahat, 20% pada pasien dengan aktivitas ringan (mengendarai mobil, memancing, kerja sekretaris, mengajar dan lain-lain), 30% dengan aktivitas sedang (kerja rumah tangga, bersepeda, jalan cepat, berkebun dan lain-lain), 40% dengan aktivitas berat (aerobic, memanjat, menari, lari dan lain-lain), 50% dengan aktivitas sangat berat (tukang becak, tukang gali, pandai besi dan lain-lain).

4) Berat badan

Diabetes dengan berat badan berlebihan atau kurang, dikurangi atau ditambah sekitar 20-30% tergantung kepada berat badan pasien. Apabila berat badan kurang maka ditambah 20%, jika berat badan lebih maka dikurangi 10% dan jika berat badan gemuk maka dikurangi 20%. Untuk tujuan penurunan berat badan jumlah kalori yang diberikan paling sedikit 1000-1200 kkal perhari untuk wanita dan 1200-1600 kkal perhari untuk pria.

2. Jenis Makanan

Pada pasien diabetes terdapat beberapa jenis makanan yang di anjurkan dan tidak di anjurkan atau dibatasi, yaitu:

1). Jenis makana yang di anjurkan untuk dibatasi yaitu:

1. Sumber karbohidrat kompleks seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi dan sagu.
2. Sumber protein rendah lemak seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu dan kacang-kacangan.
3. Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna dan mudah diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar.
4. Penggunaan gula murni diperbolehkan hanya sebatas sebagai bumbu.

2). Jenis bahan makanan yang tidak dianjurkan atau dibatasi untuk penyandang DM yaitu:

1. Sumber karbohidrat sederhana seperti gula pasir, gula jawa, gula batu, madu, sirup, cake, permen, minuman ringan, selai dan lain-lain.
2. Sayuran dengan kandungan karbohidrat tinggi seperti buncis, kacang panjang, wortel, kacang kapri, daun singkong, bit dan bayam harus dibatasi tidak boleh dalam jumlah banyak.
3. Buah-buahan berkalori tinggi seperti nanas, angur, manga, sirsak, pisang, alpukat dan sawo sebaiknya dibatasi.

4. Mengandung asam lemak jenuh seperti mentega, santan, kelapa, keju, krim, minyak kelapa dan minyak kelapa sawit.
 5. Mengandung lemak trans seperti margarin.
 6. Mengandung banyak natrium seperti ikan asin, telur asin dan makanan yang diawetkan.
 7. Makanan mengandung kolesterol tinggi seperti kuning telur, jeroan, lemak daging, otak, durian dan susu fullcream.
3. Jadwal Makan

Penderita diabetes hendaknya mengkonsumsi makanan dengan jadwal waktu yang tetapkan sehingga reaksi insulin selalu selaras dengan datangnya makanan dalam tubuh. Jadwal makan pada penderita diabetes dibagi ke dalam 3 porsi besar, yaitu makan pagi (20%), makan siang (30%), makan malam (25%), dan 2-3 porsi kecil untuk makanan selingan (masing-masing 10-15%) dengan interval waktu 3 jam (Ruslianti, 2008). Diet karbohidrat adalah pengaturan pola konsumsi karbohidrat dalam makanan sehari-hari dengan tujuan menurunkan kadar gula darah individu penderita diabetes mellitus.

2.3.2 Macam Diet Diabetes

Pranadji (2000) menjelaskan beberapa macam jenis diet yang dapat digunakan oleh penderita diabetes, yaitu sebagai berikut:

1. Diet B

Diet B diberikan kepada pasien dengan indikasi tidak tahan lapar, hiperkolesterolemi, usia >15 tahun. Perbandingan KH: Protein: lemak = 68%: 12%: 20%. Jumlah kebutuhan serat adalah 35g/1000 Kal.

2. Diet B1

Diet B1 diberikan pada pasien dengan indikasi memerlukan protein tinggi seperti pada ibu hamil dan menyusui, masa pertumbuhan, mengalami patah tulang, penderita hepatitis kronik atau sirosis hati, TBC, selulitis, hiper hitoid, kanker, dan mengidap penyakit infeksi cukup lama paska bedah. Perbandingan KH: Protein: Lemak = 60%: 20%: 20%.

3. Diet B2

Diet B2 diberikan pada penderita diabetes mellitus dengan nefropati diabetik. Creatinin serum = 2,5 – 4 mg/dl dan klirens kreatinin = 25 – 60 ml/menit. Perbandingan KH: Protein: Lemak = 68% + tinggi kalori (>2000kal) : 12% + kaya asam amino essensial: 20%

4. Diet B3

Diet B3 diberikan pada pasien dengan indikasi DM + komplikasi ginjal CCT 7-25 ml/menit. Energi tinggi, protein 40g/hr, sisa energy KH: Lemak = 4:1.

5. Diet Puasa

Diet puasa adalah diet yang dilakukan tanpa insulin, gula darah <200 mg/dl, OAD diminum saat buka, dan olahraga setelah tarawih.

Tjokropawiro (2012) menjelaskan berbagai macam diet diabetes mellitus, diantaranya adalah sebagai berikut

1. Diet B

Diet-B pada umumnya diberikan kepada semua penderita diabetes yang memiliki tingkat ekonomi rendah dan sedang, selain itu jenis diet ini juga diberikan pada penderita diabetes yang tidak tahan lapar, memiliki kadar kolesterol tinggi, mengalami komplikasi penyempitan pembuluh darah, serta telah menderita diabetes lebih dari 15 tahun.

Tabel 2.1 Komposisi Diet-B

Komposisi dan Sifat	Diet-B
Karbohidrat	60%. Kompleks karbohidrat bebas gula
Protein	12%
Lemak	20%
Rasio PUFA:SAFA	±1.0
SAFA & TUFA	< 5%
PUFA	< 5%
MUFA	10 %
Kolesterol per hari	300 %
Serat	Sayuran Golongan – A dan B. 25 – 35
Frekuensi per hari	gram/hari 6 kali

* 6 kali makan, interval 3 jam

* PUFA = lemak tidak jenuh, SAFA=lemak jenuh

2. Diet B1

Diet B1 diberikan kepada penderita diabetes yang memerlukan protein tinggi yaitu penderita yang mampu atau mempunyai kebiasaan

makan tinggi protein, terapi kadar lemak darahnya normal, kurus atau berat badan rendah kurang dari 90%, masih muda (perlu pertumbuhan), mengalami patah tulang, menderita TBC paru, dalam keadaan paska bedah. Diet B1 disusun dengan komposisi 60% Karbohidrat, 20% Lemak, dan 20% Protein.

3. Diet B Puasa dan B1 Puasa

Penderita diabetes yang boleh berpuasa di bulan ramadhan adalah penderita yang tidak diberikan suntik insulin dan memiliki kadar glukosa darah kurang dari 200 mg/dl pada dua jam sesudah makan.

Tabel 2.2 Aturan Makan Diet B Puasa dan B1 Puasa

Waktu	Aturan Makan
Pukul 18.00 (30% kalori)	<ul style="list-style-type: none"> - Berbuka puasa (Makanan Utama I) - Tablet OAD pertama dan vitamin (yang biasa diberikan pagi hari)
Pukul 20.00 (25% kalori)	<ul style="list-style-type: none"> - Sehabis tarawih (Makanan Utama II) - Gerak badan dilaksanakan sesudah tarawih
Sebelum tidur malam (10% kalori)	<ul style="list-style-type: none"> - Makanan kecil - Tablet OAD yang kedua (bila ada, yang biasa diberikan siang hari)
Pukul 03.00 (25% kalori)	<ul style="list-style-type: none"> - Makanan sahur (Makanan Utama III)
Pukul 03.30 (10% kalori)	<ul style="list-style-type: none"> - Makanan kecil - Vitamin

4. Diet B2

Diet B2 diberikan kepada penderita diabetes yang mengalami penyempitan pembuluh darah dalam ginjal yang disertai dengan gagal ginjal kronik sedang, dan belum menjalani cuci darah. Diet B2 memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- 1). Tinggi kalori, mengandung protein 0,6 gr/kg berat badan per hari
- 2). Komposisi Diet B2 terdiri dari 74% karbohidrat, 20% lemak, dan 6% protein. Diet B2 juga mengandung tinggi asam amino esensial

5. Diet B3

Diet B3 diberikan kepada penderita diabetes yang mengalami penyempitan pembuluh darah dalam ginjal yang disertai dengan beberapa kondisi khusus seperti, kehilangan protein dalam urin > 3 g/hari atau dalam keadaan sakit berat. Diet B3 memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- 1) Tinggi kalori (lebih dari 2000 kalori/hari)
- 2) Rendah protein (0,8/kg berat badan per hari), tetapi tinggi asam amino esensial
- 3) Komposisi Diet B3 terdiri dari 72% karbohidrat, 20% lemak, dan 8% protein
- 4) Lemak yang digunakan dalam diet B3 adalah lemak tidak jenuh, serta dalam diet B3 diberikan pula suntikan insulin dan tablet vitamin mineral.

2.3.3 Diet Karbohidrat

Rata-rata 45-65 persen kebutuhan tenaga didapat dari makanan yang mengandung karbohidrat. Kebutuhan tenaga dari setiap orang berbeda-beda tergantung pada aktivitas sehari-hari, usia, jenis kelamin, dan postur tubuh (Tandra, 2016).

Individu yang menderita diabetes tipe 2 kelebihan karbohidrat akan menyebabkan kegemukan dan dapat menaikkan kadar gula darah yang tentunya tidak baik, hal ini dikarenakan insulin tubuh tidak mampu mengatasi hal tersebut.

Tandra (2016) menjelaskan bahwa terdapat tiga jenis karbohidrat, yaitu sebagai berikut:

1. Gula

Gula adalah jenis karbohidrat yang sederhana, monosakarida atau disakarida. Jenis makanan yang termasuk dalam jenis ini adalah aneka jajanan pasar, kue basah, es campur, es dawet, es krim, serta aneka minuman soda dan jus.

2. Zat Pati

Zat pati adalah karbohidrat kompleks, terdiri dari banyak sakarida sehingga disebut polisakarida, oleh karena itulah makanan yang mengandung banyak zat pati merupakan makanan sumber energi bagi seluruh umat manusia. Jenis makanan yang termasuk dalam jenis ini adalah nasi, mi, roti, kentang, atau umbi-umbian.

3. Sayuran

Sayuran adalah jenis karbohidrat yang kaya akan serat, serta merupakan jenis karbohidrat yang paling baik.

Tandra (2016) menjelaskan bahwa makanan-makanan yang mengandung karbohidrat tinggi dikelompokkan menjadi beberapa kelompok, yaitu sebaga berikut:

1. Biji-bijian

Makanan dari biji-bijian yang mengandung karbohidrat tinggi, yaitu seperti nasi, gandum, jagung, roti, mi, sereal, dan pasta. Makanan makanan ini sangat kaya akan zat pati, dimana mengandung karbohidrat dalam jumlah yang bervariasi berkisar antara 20 sampai 85 persen.

2. Kacang-kacangan

Makanan dari jenis kacang-kacangan yang mengandung karbohidrat di dalamnya, yaitu seperti buncis, kacang panjang, kacang polong, kacang kapri. Makanan ini mengandung karbohidrat mencapai 55-65 persen.

3. Umbi-umbian

Makanan dari jenis umbi-umbian berupa kentang dan singkong mengandung zat pati sebanyak 10-25 persen.

4. Sayuran

Sayuran biasanya tidak mengandung zat pati, tetapi memiliki sedikit karbohidrat, sedikit gula, dan banyak serat

5. Buah-buahan

Buah-buahan mengandung sejumlah karbohidrat, seperti buah beri dan pisang yang mengandung 5-15 persen kandungan karbohidrat.

6. Susu dan Madu

Susu dan madu adalah jenis makanan yang mengandung karbohidrat didalamnya. Susu mengandung 5 persen galaktosa, dimana galaktosa. Sebanyak 75 persen kandungan dalam madu mengandung karbohidrat, termasuk fruktosa, glukosa dan sukrosa.

2.3.4 Penatalaksanaan Diet Karbohidrat pada Penderita DM Tipe II

Tata cara mengatur makanan nasi untuk pasien diabetes menurut Tandra (2016), yaitu sebagai berikut:

1. Karbohidrat adalah sumber energi utama, 40-60 persen dari kalori setiap hari harus didapat dari karbohidrat (nasi atau penggantinya, serta serat dari sayuran).
2. Porsi nasi diperkecil dengan memperbanyak porsi sayuran, jumlah sayur 20-40 gram per hari.
3. Memilih karbohidrat yang kaya akan serat.
4. Menu olahan yang rendah serat, seperti nasi goreng, soto, rawon, dan lain-lain diganti dengan tambahan ekstra serat.
5. Pilihlah rot gandum dibandingkan dengan roti tawar biasa, serta memakan beras merah bukan beras biasa
6. Kurangi tambahan lemak jenuh atau protein yang berlebihan
7. Imbangi dengan berolahraga 30 menit sehari.

2.4 Kepatuhan

2.4.1 Definisi Kepatuhan

Kepatuhan adalah suatu istilah yang digunakan untuk menjelaskan ketaatan pasrah pada tujuan yang telah ditentukan. Kepatuhan berbanding lurus dengan tujuan yang dicapai pada program pengobatan yang telah ditentukan, oleh karena itu kepatuhan pada program kesehatan merupakan perilaku yang dapat diobservasi dan dapat langsung diukur (Bastable, 2002).

Kepatuhan adalah tingkat perilaku pasien yang setuju terhadap instruksi atau petunjuk yang diberikan dalam bentuk terapi apapun yang ditentukan, baik itu diet, latihan, pengobatan, atau menepati janji pertemuan dengan dokter (Stanley & Bare, 2007). Kepatuhan adalah tingkat pasien melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan oleh dokternya atau oleh yang lain (Sarafino, 1998). Konsep kepatuhan dalam konteks medis, sebagai tingkat yang menunjukkan perilaku pasien dalam mentaati atau mengikuti prosedur atau saran ahli medis (Lutfey dan Wishner, 1999).

Kepatuhan pasien pada program kesehatan dapat ditinjau dari berbagai perspektif teoritis, yaitu sebagai berikut:

1. Biomedis, yaitu mencakup demografi pasien, keseriusan penyakit, dan kompleksitas program pengobatan
2. Pembelajaran Sosial, yaitu menggunakan pendekatan behaviouristik dalam hal *reward*, petunjuk, kontrak, dan dukungan sosial.

3. Perputaran umpan balik komunikasi, yaitu berkaitan dengan mengirim, menerima, memahami, dan menyimpan.
4. Teori keyakinan rasional, berhubungan dengan manfaat pengobatan dan risiko penyakit melalui penggunaan logika *cost-benefit*.
5. Sistem pengaturan diri, dimana pasien dilihat sebagai pemecah masalah yang mengatur perilakunya berdasarkan persepsi atas penyakit, keterampilan kognitif, dan pengalaman masa lalu yang mampu mempengaruhi kemampuan untuk membuat rencana dan mengatasi penyakit.

(Bastable, 2002).

Dari definisi diatas dapat disimpulkan bahwa kepatuhan adalah suatu perilaku seorang individu dalam menaati atau mengikuti prosedur pengobatan dari para ahli atau tenaga medis yang menanganinya.

2.4.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

Beberapa faktor penting yang berkaitan dengan kepatuhan seorang pasien dalam melakukan pengobatan adalah sebagai berikut:

1. Ciri-ciri kesakitan dan ciri-ciri pengobatan

Perilaku kepatuhan lebih rendah untuk penyakit kronis, hal ini dikarenakan tidak ada akibat buruk yang segera dirasakan atau risiko yang jelas. Gaya hidup dan kebiasaan lama, pengobatan yang kompleks, serta pengobatan dengan efek samping juga mempengaruhi kepatuhan pada pasien.

2. Komunikasi antara pasien dan dokter

Hubungan dokter-pasien adalah faktor yang paling penting dalam masalah kepatuhan. Jika dokter dan pasien mempunyai prioritas dan keyakinan yang berbeda, dan harapan medis yang berbeda maka kepatuhan pasien akan hilang. Berbagai aspek komunikasi antara pasien dengan dokter mempengaruhi tingkat ketidakpatuhan, misalnya: informasi dengan pengawasan yang kurang, ketidakpuasan terhadap aspek hubungan emosional dengan dokter, dan ketidakpuasan terhadap pengobatan yang diberikan.

3. Persepsi dan pengharapan pada pasien

Pasien dianggap sebagai seorang pengambil keputusan dan kepatuhan sebagai hasil proses pengambil keputusan. Hal ini tercermin dalam *Conflict Theory* bahwa pasien sendirilah yang harus memutuskan apakah mereka akan menjalani operasi, dan oleh karena itu seharusnya diberitahukan sebaik-baiknya mengenai prosedurnya, resiko dan efektivitas pengobatan agar mereka bisa mengambil keputusan yang tepat.

4. Variabel-variabel sosial

Secara umum, orang-orang yang merasa menerima hiburan, perhatian, dan pertolongan yang mereka butuhkan dari seseorang atau kelompok biasanya cenderung lebih mudah mematuhi kesehatan medis, dari pada pasien yang kurang mendapat dukungan sosial.

(Taylor, 1995)

Faktor yang dapat mempengaruhi kepatuhan menurut Carpenito diuraikan sebagai berikut:

1. Penatalaksanaan tentang instruksi

Instruksi mengenai penatalaksanaan diabetes mellitus harus diberikan secara jelas. Semakin jelas instruksi yang diberikan oleh tenaga medis, maka semakin jelas pula informasi yang didapat oleh pasien. Kejelasan informasi ini akan mempengaruhi kepatuhan pasien terhadap program pengobatan yang di anjurkan oleh tenaga medis.

2. Tingkat pendidikan

Tingkat pendidikan seseorang berpengaruh dalam memberikan respon terhadap sesuatu yang datang dari luar. Seseorang yang memiliki tingkat pendidikan tinggi akan memberikan respon yang lebih rasional dan pasien yang memiliki pendidikan tinggi secara otomatis memiliki motivasi untuk sembuh lebih besar.

3. Keyakinan, sikap, dan kepribadian

Keyakinan merupakan dimensi spiritual yang dapat menjalani kehidupan. Pasien yang berpegang teguh terhadap keyakinannya akan memiliki jiwa yang tabah yang tidak putus asa, serta dapat menerima keadaanya dan berperilaku lebih baik. Kemauan untuk melakukan kontrol penyakitnya dapat dipengaruhi oleh keyakinan pasien, dimana pasien memiliki keyakinan yang kuat akan lebih tabah terhadap anjuran dan larangan jika pasien tersebut mengetahui akibatnya.

Sikap individu yang ingin tetap mempertahankan kesehatannya sangat berpengaruh terhadap faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku pasien dalam mengontrol penyakit yang dideritanya.

4. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga merupakan bagian dari pasien yang paling dekat dan tidak dapat dipisahkan. Pasien akan merasakan senang dan tenang apabila mendapat perhatian dan dukungan dari keluarganya, hal ini dikarenakan dukungan keluarga akan menimbulkan kepercayaan diri pada pasien untuk menghadapi atau mengelola penyakit yang diderita dengan baik.

5. Tingkat Ekonomi

Tingkat ekonomi merupakan kemampuan finansial untuk memenuhi segala kebutuhan hidup, akan tetapi adakalanya individu yang sudah tidak bekerja namun biasanya ada sumber keuangan lain yang bisa digunakan untuk membiayai program pengobatan dan perawatan. Sehingga tingkat ekonomi dapat mempengaruhi kepatuhan para penderita diabetes mellitus.

6. Dukungan Sosial

Dukungan social dalam bentuk dukungan emosional dari teman-teman dan orang-orang dilingkungan sekitar merupakan factor yang sangat berpengaruh, hal ini di karenakan dukungan social dapat mempengaruhi kecemasan pasien yang disebabkan oleh penyakitnya

dan dukungan social mampu mengurangi ketidak taatan pada pasien terhadap godaan.

7. Dukungan Tenaga Kesehatan

Dukungan tenaga kesehatan sangat diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan, sebagai contoh dengan adanya teknik komunikasi. Tenaga kesehatan merupakan orang pertama yang mengetahui tentang kondisi kesehatan pasien, sehingga tenaga kesehatan memiliki peran yang besar untuk menyampaikan informasi mengenai kondisi kesehatan dan hal hal yang harus dilakukan oleh pasien untuk proses kesembuhannya. Komunikasi ini bisa dilakukan melalui pendidikan kesehatan berupa penyuluhan.

(Carpenito, 2009)

Kepatuhan diet pada pasien diabetes mellitus tipe II dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu sebagai berikut:

1. Faktor Demografi

Faktor demografi yang dapat mempengaruhi kepatuhan diet pada pasien DM, yaitu meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pengetahuan, serta pendapatan (Brunner & Suddart, 2002)

2. Lama Menderita dan Keparahan Penyakit

Lamanya waktu pasien harus memenuhi nasihat yang diberikan selama sakit akan mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien pengobatan yang dijalani. Variabel penyakit seperti tingkat keparahan penyakit dan

hilangnya gejala akibat terapi dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam pengobatan (Niven, 2002; Brunner & Suddart, 2002).

3. Persepsi

Menurut konsep model kepercayaan kesehatan (*Health Believe Model*), persepsi positif dari seseorang merupakan unsur penting yang membentuk seseorang untuk mengambil tindakan yang baik dan sesuai untuk melakukan tindakan pencegahan atau penyembuhan penyakit (Rosenstock, 1998).

4. Motivasi Diri

Motivasi diri merupakan dorongan, baik dari dalam maupun dari luar diri seseorang untuk menggerakkan dan mendorong sikap serta perubahan perilakunya. Faktor psikososial paling berpengaruh signifikan terhadap pola makan penderita DM tipe 2 adalah faktor motivasi diri, karena keinginan (motivasi) kuat untuk sembuh dapat menjadi stimulant bagi penderita DM untuk mengikuti anjuran tenaga kesehatan dalam proses pengobatan.

5. Kepercayaan Diri

Kepatuhan penderita DM didasari oleh rasa percaya diri dan motivasi dalam diri untuk mengikuti seluruh anjuran dalam program diet bagi penderita DM. Kepercayaan diri merupakan faktor yang sangat penting terhadap perubahan perilaku, seseorang yang mempunyai kepercayaan diri yang tinggi mempunyai peluang

lebih besar untuk melakukan perubahan perilaku (Basuki, 2007; Tovar, 2007; Hendro, 2010).

6. Keikutsertaan Penyuluhan Gizi

Tujuan penyuluhan bagi penderita DM adalah untuk meningkatkan pengetahuan yang akan menjadi titik tolak perubahan sikap dan gaya hidup seseorang sehingga akan mencapai kualitas hidup yang lebih baik, oleh karena itu semakin sering seseorang mendapat penyuluhan makan akan semakin baik pula perilakunya.

7. Tenaga Kesehatan

Dukungan tenaga kesehatan sangat diperlukan untuk meningkatkan kepatuhan, sebagai contoh dengan adanya teknik komunikasi. Tenaga kesehatan merupakan orang pertama yang mengetahui tentang kondisi kesehatan pasien, sehingga tenaga kesehatan memiliki peran yang besar untuk menyampaikan informasi mengenai kondisi kesehatan dan hal hal yang harus dilakukan oleh pasien untuk proses kesembuhannya. Komunikasi ini bisa dilakukan melalui pendidikan kesehatan berupa penyuluhan (Carpenito, 2009).

8. Dukungan Keluarga

Dukungan keluarga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi ketaatan pasien dalam menjalankan diet, dimana dukungan tersebut berupa dukungan emosional, materil, serta psikis. Pasien yang mendapat dukungan dan komunikasi yang baik dengan

keluarganya cenderung memiliki tingkat kepatuhan yang lebih baik (Puspitasari, 2012; Elmiani dkk, 2014).

9. Keteraturan Cek Kesehatan

Menurut O'Conner (2006) keteraturan cek kesehatan yang baik pada penderita Diabetes mellitus akan membuat pasien lebih memahami tentang pengelolaan DM dan akan lebih baik dalam menjalankan rekomendasi pengobatan dari petugas kesehatan.

2.4.3 Aspek-Aspek Kepatuhan

Beberapa terminologi yang dapat digunakan untuk menjelaskan kepatuhan, yaitu sebagai berikut:

1. *Compliance*

Kepatuhan seorang pasien secara pasif mengikuti saran dan perintah dokter untuk melakukan terapi tanpa banyak pertanyaan dan sering kali pasien tidak terlalu mengerti terapi apa yang sedang dilakukan.

2. *Adherence*

Adherence adalah suatu perilaku seseorang dalam menjalankan terapi atau pengobatan, mengikuti pola makan yang dianjurkan, dan menjalankan perubahan pola hidup menjadi lebih baik sesuai dengan rekomendasi penyedia layanan kesehatan. *Adherence* menunjukkan adanya perilaku kerjasama antara pasien dengan penyedia layanan kesehatan dalam menentukan terapi atau pengobatan.

3. *Persistence*

Persistence diartikan sebagai kepatuhan yang dilakukan untuk melanjutkan terapi ketahap terapi berikutnya.

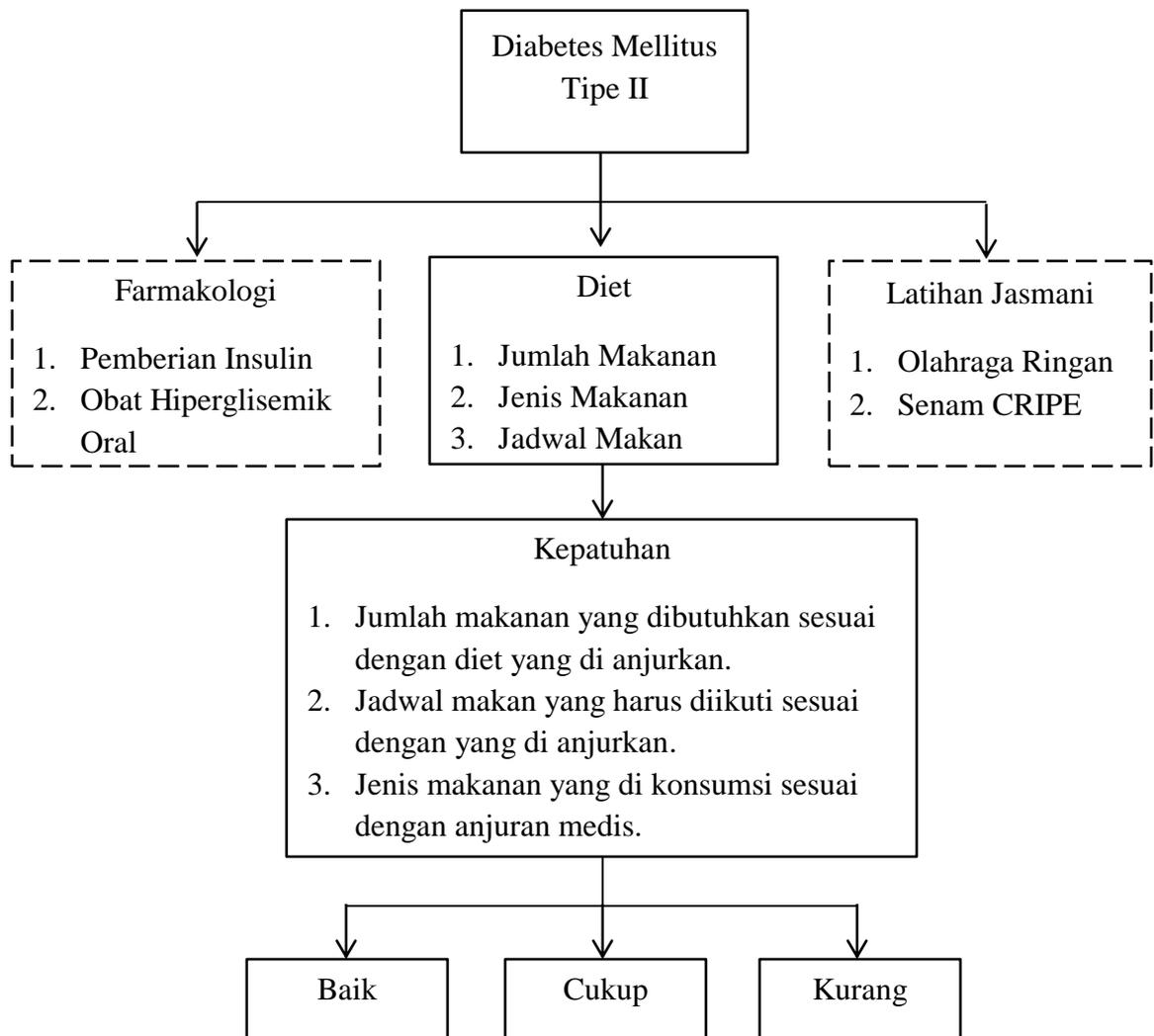
(Osterberg & Blaschke, 2005)

Morisky (2009) membuat skala untuk mengukur kepatuhan dalam mengkonsumsi obat dinamakan MMAS (Morisky Medication Adherence Scale) dengan beberapa aitem meliputi aspek-aspek sebagai berikut:

1. Frekuensi kelupaan dalam minum obat
2. Kesengajaan berhenti minum obat, tanpa sepengetahuan dokter
3. Kemampuan untuk mengendalikan dirinya agar tetap minum obat

Aspek-aspek dari kepatuhan adalah pilihan dan keterkaitan dalam penetapan tujuan, perencanaan perawatan, dan implementasi peraturan diet (Delameter, 2011).

2.5 Kerangka Konsep



Keterangan :

Diteliti :

Tidak Diteliti :

Gambar 2.1 Kerangka Konsep Identifikasi Tingkat Kepatuhan Diet Karbohidrat Pada Pasien DM Tipe II