

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diet Nutrisi Diabetes Mellitus

a. Definisi Diet Nutrisi Pasien Diabetes Mellitus

Diet diabetes mellitus merupakan pengaturan pola makan bagi penderita diabetes mellitus berdasarkan jumlah, jenis, dan jadwal pemberian makanan (Sulistiyowati, 2009). Prinsip diet bagi penderita DM adalah mengurangi dan mengatur konsumsi karbohidrat sehingga tidak menjadi beban bagi mekanisme pengaturan gula darah. Menjadi diabetisi sering segera dikaitkan dengan tidak boleh makan gula. Memang benar gula menaikkan gula darah namun perlu diketahui bahwa semua makanan juga menaikkan gula darah.

Pengaturan makan (diet) merupakan komponen utama keberhasilan pengelolaan Diabetes Mellitus, akan tetapi mempunyai kendala yang sangat besar yaitu kepatuhan seseorang untuk menjalaninya. Prinsip pengaturan makan pada penderita diabetes hampir sama dengan anjuran makan untuk orang sehat masyarakat umum, yaitu makanan yang beragam bergizi dan berimbang atau lebih dikenal dengan gizi seimbang maksudnya adalah sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Hal yang sangat penting ditekankan adalah pola makan yang disiplin dalam hal

Jadwal makan, jenis dan jumlah makanan atau terkenal dengan istilah 3 J. Pengaturan porsi makanan sedemikian rupa sehingga asupan zat gizi tersebar sepanjang hari. Hal-hal yang penting harus diperhatikan dalam perencanaan makan adalah kebutuhan energi / kalori ditentukan berdasarkan umur, jenis kelamin, berat badan, aktifitas fisik, kehamilan / menyusui.

Konsensus pengelolaan dan pencegahan DM di Indonesia menetapkan empat pilar utama dalam pengelolaan DM, yaitu edukasi, terapi nutrisi medis (diet), latihan jasmani dan intervensi farmakologi. tetapi yang akan dilakukan dalam pencegahan ini adalah terapi nutrisi medis (diet).

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM) / Diet

Terapi Nutrisi Medis (TNM)/diet merupakan hal yang sangat penting dalam mencegah DM, mengelola DM jika sudah terjadi, dan mencegah atau setidaknya memperlambat tingkat perkembangan komplikasi DM (ADA, 2008). Perkeni (2011) juga menjelaskan bahwa penatalaksanaan diet pada penderita DM tipe 2 merupakan bagian dari penatalaksanaan DM tipe 2 secara total. Penatalaksanaan diet ini ditekankan pada keteraturan dalam hal jumlah energi, jenis makanan dan jadwal makan. Tjokopurwo (dikutip dalam Suprihatin, 2012) mengatakan bahwa diet diabetes mellitus adalah pengaturan makanan yang diberikan kepada penderita DM dimana diet yang dilakukan harus tepat jumlah energi yang dikonsumsi dalam satu hari, tepat

jadwal sesuai 3 kali makan utama dan 3 kali makanan selingan dengan interval waktu 3 jam antara makan utama dan makanan selingan serta tepat jenis yaitu menghindari makanan yang tinggi kalori. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Widodo (2012) dalam Adyana (2014) di Instalasi Rawat Jalan RS Baptis Kediri menunjukkan bahwa ada hubungan diet tepat dalam jumlah energi dengan peningkatan kadar gula darah puasa sedangkan pada diet tepat jadwal dan jenis tidak ada hubungan.

Penatalaksanaan diet yang harus dilakukan pada penderita diabetes melitus yaitu sebagai berikut :

1) Tujuan

ADA (2008) menjelaskan bahwa tujuan penatalaksanaan diet ini antara lain:

- a) Mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah dalam rentang normal atau seaman mungkin.
- b) Menjaga dan mempertahankan kadar lipid dan profil lipid untuk mengurangi resiko penyakit kardiovaskular.
- c) Menjaga tekanan darah agar tetap normal.
- d) Mencegah atau memperlambat perkembangan komplikasi kronik pada DM dengan memodifikasi asupan makanan dan gaya hidup.

- e) Untuk memenuhi kebutuhan gizi individu dengan mempertimbangkan preferensi pribadi dan kemauan untuk berubah.
- f) Untuk tetap menjaga kenikmatan makan yaitu dengan cara membatasi makanan pilihan.

2) Kebutuhan kalori

Cara untuk menentukan kebutuhan kalori pada penderita DM yaitu dengan memperhitungkan kebutuhan kalori basal yang besarnya 25-30 kalori/kgBB ideal. Kebutuhan kalori ini dipengaruhi oleh beberapa faktor (Perkeni, 2011), antara lain :

a) Jenis kelamin

Kebutuhan kalori pada wanita lebih kecil daripada pria. Kebutuhan kalori wanita sebesar 25 kal/kgBB dan untuk pria sebesar 30 kal/kgBB.

b) Usia

Penderita DM usia di atas 40 tahun, kebutuhan kalori dikurangi 5% untuk dekade antara 40 dan 59 tahun, 10% untuk dekade antara 60 dan 69 tahun dan 20 % untuk usia di atas 70 tahun.

c) Berat badan

Kebutuhan kalori pada penderita yang mengalami kegemukan dikurangi sekitar 20–30% (tergantung tingkat kegemukan), sedangkan pada penderita yang kurus ditambah sekitar 20-30% sesuai dengan kebutuhan untuk meningkatkan berat badan.

Makanan sejumlah kalori dengan komposisi tersebut dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%) dan sore (25%) serta 2-3 porsi makanan ringan (10-15%).

3) Pemilihan Jenis Makanan

Penderita DM harus mengetahui dan memahami jenis makanan apa yang boleh dimakan secara bebas, makanan yang harus dibatasi dan makanan yang harus dibatasi secara ketat (Almatsier, 2008). Makanan yang dianjurkan adalah makanan yang mengandung sumber karbohidrat kompleks (seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi dan sagu), mengandung protein rendah lemak (seperti ikan, ayam tanpa kulit, tempe, tahu dan kacang-kacangan) dan sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang diolah dengan cara dipanggang, dikukus, direbus dan dibakar).

Makanan yang perlu dihindari yaitu makanan yang mengandung karbohidrat sederhana (seperti gula pasir, gula jawa, susu kental manis, minuman botol manis, es krim, kue-kue manis, dodol), mengandung banyak kolesterol, lemak trans, dan lemak jenuh (seperti cake, makanan siap saji, goreng-gorengan) serta tinggi natrium (seperti ikan asin, telur asin dan makanan yang diawetkan (Almatsier, 2008).

Penderita DM juga harus membatasi makanan dari jenis gula, minyak dan garam. Makanan untuk diet DM biasanya kurang

bervariasi, sehingga banyak penderita DM yang merasa bosan, sehingga variasi diperlukan agar penderita tidak merasa bosan. Hal itu diperbolehkan asalkan penggunaan makanan penukar memiliki kandungan gizi yang sama dengan makanan yang digantikan (Suyono, 2011).

4) Pengaturan Jadwal Makan

Penderita DM makan sesuai jadwal, yaitu 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan dengan interval waktu 3 jam.

Jadwal makan standar untuk penderita DM yaitu:

Tabel 2.3 Jadwal makan penderita DM

Jenis Makanan	Waktu	Total Kalori
Makan Pagi	07.00	20%
Selingan	10.00	10%
Makan Siang	13.00	30%
Selingan	16.00	10%
Makan Sore/Malam	19.00	20%
Selingan	21.00	10%

Sumber : Waspadji (2007)

5) Standar dan Prinsip Diet

Waspadji (2007) mengatakan bahwa standar diet DM diberikan pada penderita DM sesuai kebutuhannya. Ada 8 jenis

standar diet menurut kandungan energi yaitu diet DM 1100, 1300, 1500, 1700, 1900, 2100, 2300, dan 2500 kalori. Secara satandar diet untuk penderita DM yang gemuk adalah 1100-1600 kalori, penderita dengan berat badan normal 1700-1900 kalori dan 2100-2500 kalori untuk penderita DM yang kurus.

Prinsip diet bagi penderita DM (Perkeni, 2011) yaitu:

- a) Energi disesuaikan dengan kebutuhan dan faktor koreksi umur, jenis kelamin, aktivitas dan berat badan
 - b) Karbohidrat 45-65% dari energi total
 - c) Protein 10-20% dari energi total
 - d) Lemak 20-25% dari energi total, penggunaan lemak jenuh <7%; lemak tidak jenuh ganda \leq 10%; selebihnya lemak tidak jenuh tunggal; dan kolesterol <300 mg/hari
 - e) Makanan yang perlu dihindari adalah makanan yang banyak mengandung kolesterol, lemak trans, lemak jenuh serta makanan yang banyak mengandung natrium.
 - f) Makanan yang dianjurkan adalah sumber karbohidrat kompleks, makanan tinggi serat dan makanan yang diolah dengan sedikit minyak.
 - g) Gula untuk bumbu diperbolehkan dengan ketentuan <5% dari kebutuhan energi.
- 6) Jenis diet dan indikasi pemberian

Diet yang digunakan sebagai bahan penatalaksanaan Diabetes Mellitus dikontrol berdasarkan kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Sebagai pedoman dipakai 8 jenis Diet Diabetes Mellitus sebagaimana dapat dilihat dalam tabel 2.1. Penerapan diet ditentukan oleh keadaan pasien, jenis Diabetes Mellitus, dan program pengobatan secara keseluruhan.

Tabel 2.4 Jenis Diet Diabetes Mellitus berdasarkan kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat

Jenis Diet	Energi (kcal)	Protein (gr)	Lemak (gr)	Karbohidrat (gr)
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,5	36,5	235
IV	1700	55,5	36,5	275
V	1900	60	48	299
VI	2100	62	53	319
VII	2300	73	59	369
VIII	2500	80	62	396

Sumber : Penuntun Diet, Instalasi Gizi Perjan RS Dr. Cipto Mangunkusumo

7) Bahan makanan sehari

Jumlah bahan makanan sehari untuk setiap standar diet Diabetes Mellitus dinyatakan dalam satuan penukar, dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2.5 Jurnal bahan makanan sehari menurut standar Diet Diabetes Mellitus (dalam satuan penukar)

Gambaran bahan makanan	Standar Diet (Kcal)								
	1100	1300	1500	1700	1900	2100	2300	2500	2700
Nasi (Pemberi)	2,5	3	4	5	5,5	6	7	7,5	8

Ikan (penukar)	2	2	2	2	2	2	2	2
Daging (penukar)	1	1	1	1	1	1	1	1
Tempe (penukar)	2	2	2,5	2,5	3	3	3	3
Sayuran (penukar A)	S	S	S	S	S	S	S	S
Sayuran (penukar B)	2	2	2	2	2	2	2	2
Buah (penukar)	4	4	4	4	4	4	4	4
Susu (penukar)	-	-	-	-	-	-	1	1
Minyak (penukar)	3	4	4	4	6	7	7	7

8) Bahan makanan yang dianjurkan

Bahan makanan yang dianjurkan untuk Diet DM adalah sebagai berikut :

- a) Sumber karbohidrat kompleks, seperti nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, dan sagu.
- b) Sumber protein rendah lemak, seperti ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, dan kacang-kacangan.
- c) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah di cerna. Makanan terutama diolah dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus, dan dibakar.

9) Bahan makanan yang tidak dianjurkan (dibatasi / dihindari)

Bahan makanan yang tidak dianjurkan, dibatasi, atau dihindari untuk Diet DM, adalah:

- a) Mengandung banyak gula sederhana, seperti :
 - (1) Gula pasir, gula jawa
 - (2) Sirop, jam, jeli, buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman botol ringan, es krim

(3) Kue-kue manis, dodol, cake, dan tarcis.

b) Mengandung banyak lemak, seperti : cake, makanan siap saji (fast food), goreng-gorengan.

c) Mengandung banyak natrium, seperti : ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan.

c. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan diet

Kepatuhan jangka panjang terhadap perencanaan makan merupakan salah satu aspek yang menimbulkan tantangan dalam menjalani penatalaksanaan diet maupun penatalaksanaan diabetes lainnya. Hal tersebut menjadi salah satu penyebab ketidakpatuhan pasien dalam mengikuti instruksi tenaga kesehatan dalam pelaksanaan diet. Pola makan penderita DM dipengaruhi oleh berbagai macam

1) Usia

Menurut *World Health Organization* (WHO) usia lanjut meliputi usia Pertengahan (*Middle Age*) = antara 45 – 59 tahun, Usia lanjut (*Elderly*) = antara 60 – 70 tahun, Usia lanjut tua (*Old*) = antara 75 – 90 tahun. Usia berpengaruh terhadap kepatuhan dalam menerapkan terapi non farmakologis, salah satunya diet (Isnariani, 2006). Usia lebih dari 35 tahun cenderung tidak mudah untuk menerima informasi baru yang menunjang derajat kesehatannya, karena mereka mengalami penurunan dalam mengingat dan menerima sesuatu hal yang baru (Anggina, 2010). Hal ini didukung oleh penelitian Lestari (2012) yang menunjukkan bahwa kepatuhan

diet pada responden usia dewasa lebih tinggi (63,5%) dibandingkan lansia (47,9%).

Pendapat lain mengatakan bahwa orang dewasa tua lebih mematuhi regimen pengobatannya daripada dewasa muda, karena pada penderita DM lebih banyak melakukan terapi fisik sehingga mengeluarkan energi lebih banyak daripada penderita yang lebih tua (BPOM RI, 2006).

2) Jenis kelamin

Sattar et al.,(2003) mengatakan laki-laki memiliki risiko lebih besar terkena DM tipe 2 dibandingkan perempuan, hal ini karena pada laki-laki terjadi penumpukan lemak yang terkonsentrasi di sekitar perut sehingga memicu obesitas sentral yang lebih beresiko memicu gangguan metabolisme sehingga laki-laki lebih rentan terhadap DM tipe 2. Laki-laki biasanya bersifat lebih aktif dalam hal pengobatan dibandingkan perempuan, karena mereka memiliki tanggung jawab terhadap keluarga sehingga mereka lebih patuh. Namun pada penelitian Lestari (2012) menunjukkan tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kepatuhan diet pada penderita DM.

3) Pekerjaan

Pekerjaan adalah kesibukan yang harus dilakukan seseorang terutama untuk menunjang kehidupan keluarganya. Beberapa penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa pekerjaan dapat

menyebabkan penderita tidak patuh karena sibuk bekerja sehingga tidak bisa memperhatikan diet sesuai dengan yang dianjurkan. Responden yang bekerja akan cenderung menghabiskan waktu untuk aktivitas pekerjaannya sehingga akan mengurangi waktunya untuk melakukan kunjungan ke pusat layanan kesehatan untuk mendapatkan informasi mengenai kesehatannya (BPOM RI, 2006).

4) Pendidikan

Notoatmodjo (2007) menjelaskan bahwa pendidikan merupakan kegiatan atau proses pembelajaran untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan tertentu. Semakin rendah pendidikan seseorang maka akan semakin rendah pula kemampuannya dalam menyikapi suatu permasalahan. Penelitian yang dilakukan Bangun (2009) menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tingkat pendidikan dengan kepatuhan diet pada penderita DM.

5) Lama menderita DM

Sukamadinata (2009) dalam Phitri (2013) menyatakan, bahwa seseorang yang lama menderita penyakit akan mampu merespon penyakit dengan rajin melakukan pengobatan. Semakin lama seseorang menderita DM maka ia akan memiliki pengetahuan dan pengalaman yang baik dalam hal diet sehingga akan patuh terhadap diet yang dianjurkan.

Namun pendapat lain menyatakan bahwa lama penyakit memberikan efek negatif terhadap kepatuhan pasien. Makin lama seseorang menderita penyakit DM, makin kecil tingkat kepatuhannya (BPOM RI, 2006). Hasil penelitian yang dilakukan pada 60 penderita DM di Poliklinik Endokrin Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung menunjukkan bahwa lama menderita penyakit ini berpengaruh 0,091 kali terhadap kepatuhan, semakin singkat durasi seseorang menderita DM, maka akan semakin patuh terhadap rekomendasi terapi (Bangun, 2009).

Penelitian Fisher dalam Yusra (2011) mengatakan bahwa pasien yang menderita DM selama 4 bulan sudah menunjukkan keyakinan diri yang baik. Wu et al., (2006) menemukan bahwa pasien yang telah menderita DM ≥ 11 tahun memiliki keyakinan diri yang lebih baik daripada pasien yang menderita DM < 10 tahun. Namun penelitian Bernal *et al.*, (2000) menemukan bahwa pasien yang telah lama menderita DM namun disertai komplikasi memiliki keyakinan diri yang rendah.

6) Pengetahuan

Notoatmodjo dalam Rusimah (2011) menyatakan bahwa pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan hal ini terjadi setelah orang melakukan pengindraan terhadap objek tertentu. Pengetahuan atau kognitif ini merupakan domain yang penting dalam membentuk tindakan seseorang. Sikap penderita DM sangat

dipengaruhi oleh pengetahuan, dalam hal ini pengetahuan tentang penyakit DM sangatlah penting karena pengetahuan ini akan membawa penderita untuk menentukan sikap, berusaha, berpikir dan berusaha untuk tidak terkena penyakit atau dapat mengurangi kondisi penyakitnya. Jika seseorang pengetahuannya baik maka sikap yang dimiliki terhadap diet DM semestinya dapat mendukung terhadap kepatuhan diet DM itu sendiri (Effendi dikutip dalam Phitri 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2012) menunjukkan bahwa kepatuhan diet pada penderita DM dengan tingkat pengetahuan baik lebih tinggi (78,3%) dibandingkan dengan tingkat pengetahuan kurang (22,5%). Ada hubungan yang bermakna antara pengetahuan dengan kepatuhan diet DM.

7) Dukungan keluarga

Dukungan keluarga merupakan segala bentuk perilaku dan sikap positif yang diberikan keluarga kepada salahsatu anggota keluarga yang sakit yaitu anggota keluarga yang mengalami masalah kesehatan (Friedmen, 2010). Dukungan keluarga menjadi faktor penting yang mempengaruhi kepatuhan. Dukungan keluarga pada pasien DM bertujuan untuk memberikan pemahaman mengenai perjalanan penyakit pencegahan, penyulit dan penatalaksanaan. Penelitian yang dilakukan Susanti dan Sulistyarini (2013) menunjukkan bahwa dukungan keluarga dapat

meningkatkan kepatuhan diet pada pasien DM di Ruang Rawat Inap RS Baptis Kediri.

8) Status sosial ekonomi

Pearlin dalam Bangun (2009) mengatakan bahwa individu yang menderita penyakit kronis cenderung untuk memanfaatkan sumber ekonominya untuk memodifikasi lingkungan sehingga dapat mengurangi dampak perubahan dari fungsi fisik yang dialaminya. Begitu pula halnya dengan pasien DM tipe 2 cenderung untuk melakukan kontrol / cek gula darah di pusat pelayanan kesehatan yang terjangkau. Dalam menjalani aktivitas fisik maupun diet, pasien DM tipe 2 lebih mudah mematuhi rekomendasi terapi yang bersifat ekonomis dan tidak memberatkan secara finansial.

2. Kadar Gula Darah

a. Definisi

Kadar gula darah adalah salah satu tes laboratorium yang paling banyak dikerjakan ataupun diinstruksikan dalam dunia kedokteran, selain pemeriksaan darah rutin (Sidartawan, 2010). Bahkan karena cukup banyak digunakan, tersedia juga alat genggam yang bisa digunakan untuk memeriksa kadar gula darah secara mandiri. Ada banyak kasus yang memerlukan pemeriksaan gula darah, mulai dari pemantauan kondisi gula darah pada pasien diabetes,

hingga bayi yang mengalami kejang atau pasien asing yang kehilangan kesadaran.

Tujuan tes ini sederhana, unruk mengetahui/menentukan apakah kadar gula glukosa darah berada dalam rentang normal, serta memantau kadar gula darah yang tinggi (*hiperglikemia*) atau sebaliknya yang rendah (*hipoglikemia*). Berguna bagi mereka yang memiliki Diabetes Mellitus, ataupun rentan terserang Diabetes Mellitus.

Ada dua jenis sampel yang dites, pertama adalah glukosa darah, dimana bisa dilakukan secara rutin pada penderita Diabetes Mellitus, atau pada mereka yang menunjukkan gejala *hiperglikemia* ataupun *hipoglikemia*. Jika Anda penderita Diabetes Mellitus, biasanya akan melakukan beberapa kali pemeriksaan dalam satu harinya secara mandiri, sedangkan glukosa urine biasanya dicek ketika pemeriksaan urine rutin (urinalisis). Biasanya sampel darah diambil dari lengan anda, atau setetes darah dari tusukan pada ujung jari, kadang sampel acak dari urine digunakan. Beberapa penderita Diabetes Mellitus mungkin akan memerlukan pemantauan glukosa berkelanjutan, dengan memasang sensor kecil berkabel di bawah permukaan kulit perut yang memantau kadar glukosa darah setiap 5 menit. Secara umum, pasien disarankan untuk berpuasa, tidak makan atau minum apapun – kecuali air putih selama 8 jam sebelum tes kadar glukosa darah. Pada pasien Diabetes Mellitus, atau dicurigai

memiliki Diabetes Mellitus, tes biasanya dilakukan baik pasca puasa dan setelah makan. Untuk tes dengan waktu tertentu, setelah makan ataupun acak, silahkan ikuti instruksi dari dokter (Soegondo, 2009).

Sampel darah didapatkan dengan memasukkan jarum suntik ke dalam vena (pembuluh darah balik) pada tangan atau dari setetes darah yang didapat dengan menusuk kulit, biasanya pada ujung jari, dengan lanset yang berujung tajam. Kadang, sampe urin yang acak dikumpulkan. Beberapa penderita Diabetes Mellitus mungkin akan menggunakan alat pemantau kadar glukosa berkelanjutan, dengan sensor kecil yang tertanam dibawah kulit perut dan diletakkan pada posisinya menggunakan plaster. Sensor ini akan mengukur kadar glukosa darah setiap 5 menit dan mengirimkan hasilnya pada perkakas elektronik yang dilekatkan pada baju penderita. Pembacaan digital akan menunjukkan nilai glukosa secara tepat waktu (Soegondo, 2009).

Tes ini biasanya digunakan untuk memeriksa apakah ada kondisi *hiperglikemia* atau *hipoglikemia*, membantu mendiagnosis Diabetes Mellitus dan memantau kadar glukosa darah pada penderita Diabete Mellitus. Tergantung pada tujuan tesnya, glukosa dapat diukur setelah puasa, setiap saat, atau setelah makan (*post prandial*), dan atau sebagai bagian dari tes toleransi glukosa. Pemeriksaan glukosa darah dapat digunakan untuk mendiagnosis Diabetes Mellitus, termasuk mungkin dengan bantuan pemeriksaan tambahan hemoglobin A1c. Ada sejumlah prosedur dan tes, termasuk tes

glukosa setidaknya dua kali dalam jangka waktu yang berlainan untuk memastikan diagnosis dapat ditegakkan (Soegondo, 2009).

Tes glukosa juga disarankan pada seseorang yang memiliki gejala glukosa darah tinggi (*hiperglikemia*), seperti sering haus, biasanya diikuti dengan sering buang air kecil, kelelahan, pandangan kabur dan infeksi yang lambat sembuh. Atau gejala-gejala glukosa darah rendah (*hipoglikemia*), seperti berkeringat, lapar, gemetar, cemas, bingung dan pandangan kabur. Tes glukosa darah juga dilakukan pada kondisi kegawatdaruratan untuk menentukan apakah glukosa darah yang tinggi atau rendah yang menyebabkan pingsan atau penurunan kesadaran (Soegondo, 2009).

Kadar glukosa tingginya biasanya selalu mengarahkan kecurigaan pada diabetes, namun banyak kondisi dan penyakit lain yang juga dapat meningkatkan kadar glukosa darah. Informasi berikut akan memberikan makna dari hasil tes glukosa darah yang diperoleh. Tes ini didasarkan pada *American Diabetes Association* (ADA, 2010).

Tabel 2.6 Rekomendasi Kadar Gula Darah Berdasarkan American Diabetes Association (ADA)

Jenis Pemeriksaan	Kadar Glukosa	Indikasi
Gula Darah Sewaktu (plasma)	< 110 mg/ dL	Glukosa rendah
	110- 199 mg/ dL	Glukosa normal
	≥ 200 mg/ dL	Glukosa tinggi
Glukosa Darah Sewaktu (kapiler)	< 90 mg/ dL	Glukosa rendah
	90-199 mg/ dL	Glukosa normal
	≥ 200 mg/ dL	Glukosa tinggi
Glukosa Darah Puasa	Dari 70 hingga 99 mg/dL (3,9 to 5,5 mmol/L)	Glukosa puasa normal
	Dari 100 hingga 125 mg/dL (5,6 to 6,9 mmol/L)	Glukosa puasa terganggu (pra diabetes)
	126 mg/dL (7,0 mmol/L) ke atas pada lebih dari sekali tes acak	Diabetes
Oral Glucose Tolerance Test (OGTT) Sampel diambil 2 jam pasca minum Larutan dengan 75 gram glukosa	Kurang dari 140 mg/dL (7,8 mmol/L)	Toleransi glukosa normal
	Dari 140 hingga 200 mg/dL (7,8 to 11,1 mmol/L)	Toleransi glukosa terganggu (pra diabetes)
	Lebih dari 200 mg/dL (11,1 mmol/L) pada lebih dari sekali tes acak	Diabetes
Pemeriksaan Diabetes Gestasional : Glucose Challenge Test Sampel diambil 1 jam pasca minum 50 gram glukosa	Kurang dari 140 mg/dL (7,8 mmol/L)	Pemeriksaan normal
	140 mg/dL (7,8 mmol/L) dan lebih beberapa menggunakan nilai batas 130 mg/d (7,2 mmol/L) karena itu mengidentifikasi 90% perempuan dengan diabetes gestasional, dibandingkan dengan 80% yang teridentifikasi menggunakan batas 140 mg/dL (7,8 mmol/L).	Abnormal, perlu OGTT

Sumber : *American Diabetes Association (ADA, 2010)*

b. Cara Mengontrol Kadar Glukosa Darah

Kadar gula darah dapat dikontrol dengan 3 cara yakni menjaga berat badan ideal, diet makanan seimbang dan melakukan olahraga/latihan fisik. Seiring dengan berjalannya waktu, ketiga cara tersebut, kadar gula darah mungkin tidak terkontrol dengan baik, pada keadaan seperti inilah baru diperlukan obat anti diabetes (OAD), pada dasarnya obat baru diperlukan jika dengan cara diet dan olahraga gula darah belum terkontrol dengan baik. (Ramdhani, 2008).

c. Cara Menurunkan Kadar Glukosa Darah (Susatyo, 2010)

1) Diet

Diet rendah karbohidrat merupakan cara yang paling dikenal dalam menurunkan kadar gula darah. Makanan yang rendah karbohidrat termasuk susu kedelai, selai, dan ikan kering bisa menjadi pilihan. Selain itu, makanan tinggi serat seperti kacang kedelai, *oatmeal*, *bran/sekam* atau sereal dengan kismis, roti *whole bread* dan kacang-kacangan bisa membantu mengontrol diabetes. Disamping itu, menambah asupan buah dan sayur-sayuran segar.

2) Olahraga

Tetap aktif dan berolahraga setiap hari, Jalan kaki dan bentuk olahraga ringan lainnya dapat membantu membakar gula didalam tubuh. Jalan cepat, memotong rumput dan aktifitas rumah

tangga lainnya merupakan pilihan olahraga yang tepat untuk mengatur kadar glukosa darah.

3) Turunkan berat badan

Berat badan normal akan membantu mengontrol kadar glukosa darah. Berkonsultasi dengan ahli nutrisi dan mengikuti anjuran diet dengan benar.

4) Suplemen

Penderita diabetes lebih beresiko mengalami kekurangan seng. Mengonsumsi suplemen atau memperbanyak asupan makanan yang mengandung seng untuk menurunkan kadar gula darah. Ayam dan sarden merupakan makanan yang kaya akan seng.

5) Istirahat cukup

Kurang tidur akan mengurangi kemampuan tubuh untuk mengolah glukosa darah agar efektif. Anda bisa membantu menurunkan kadar gula darah dengan istirahat yang cukup.

6) Obat-obatan

Penggunaan insulin dan obat-obatan penurun kadar gula darah harus sesuai dengan dosis dan waktu penggunaan yang dianjurkan karena apabila tidak sesuai atau lupa, dapat mengakibatkan, efek samping yang tidak diharapkan seperti hipoglikemik dan hiperglikemik.

Tabel 2.2 : Kriteria Pengendalian Diabetes Mellitus

Kriteria	Baik	Sedang	Buruk
Glukosa darah puasa (mg/dL)	80-109	110-125	≥ 126
Glukosa darah 2jam	110-144	145-179	≥ 180
Glukosa sewaktu	80-144	145-179	≥ 180
AIC	$< 6,5$	6,5-8	> 8
Kolesterol total(mg/dL)	< 200	200-239	≥ 240
Kolesterol LDL (mg/dL)	< 100	100-129	≥ 130
Kolesterol HDL (mg/dL)	> 45		
TrigelKresenda(mg/dL)	< 150	150-199	≥ 200
IMT (kg/mg)	18,5-22,9	23-25	≥ 25
Tekanan darah (mmHg)	$< 130/80$	130-140/80-90	$> 140/90$

Sumber : Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus tipe I Perkeni (2007)

d. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Terkendalinya Kadar Glukosa Darah

1) Faktor Internal

a) Penyakit dan Stres

Seseorang yang sedang menderita sakit karena virus atau bakteri tertentu akan merangsang produksi hormon tertentu yang secara tidak langsung berpengaruh pada kadar gula darah (Tandra, 2008). Adapun menurut Leslie (2007), kadar gula darah dipengaruhi oleh stress seseorang.

Stress adalah segala situasi dimana tuntutan non-spesifik mengharuskan individu untuk berespon atau melakukan tindakan. Stress muncul ketika ada ketidakcocokan antara tuntutan yang dihadapi dengan kemampuan yang dimiliki, (Style, 2007). Diabetes yang mengalami stress dapat merubah

pola makan, latihan, penggunaan obat yang biasanya dipatuhi diabetes dan hal ini yang menyebabkan terjadinya hiperglikemia (Smeltzer & Bare, 2008).

Bila stress menetap, respon stress akan melibatkan hipotalamus pituitari. Hipotalamus mensekresi corticotropin-releasing factor, yang menstimulasi pituitari anterior untuk memproduksi glukokortikoid, terutama kortisol. Peningkatan kortisol akan mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah (Smeltzer & Bare, 2008). Selain itu kortisol juga dapat menghambat pengambilan glukosa oleh sel tubuh (Guyton, 2007).

b) **Obesitas**

Obesitas artinya berat badan yang berlebih minimal sebanyak 20% dari berat badan idaman. Rumus untuk menentukan berat badan idaman adalah sebagai berikut : $(TB \text{ dalam cm} - 100) - 10\%$. Hal ini berarti indeks masa tubuh lebih dari 25 kg/m^2 (Sukardji, 2007). Individu dengan Diabetes Mellitus tipe II diketahui sebanyak 80% diantaranya adalah obesitas. Obesitas menyebabkan reseptor insulin pada target di seluruh tubuh kurang sensitif dan jumlahnya berkurang sehingga insulin dalam darah tidak dapat dimanfaatkan (Ilyas, 2007).

c) **Makanan / Asupan Makan**

Makanan diperlukan sebagai bahan bakar dalam pembentukan ATP. Selama pencernaan, banyak zat gizi yang diabsorpsi

untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh sampai makanan berikutnya. Di dalam makanan yang dikonsumsi, terkandung karbohidrat, lemak dan protein (Tandra, 2008). Kadar gula darah sebagai tercantum pada apa yang dimakan dan oleh karenanya sewaktu makan diperlukan adanya keseimbangan diet. Mempertahankan kadar gula darah agar mendekati nilai normal dapat dilakukan dengan asupan makanan yang seimbang sesuai dengan kebutuhan (Sukardji, 2007).

Makanan yang berbeda dapat memberikan pengaruh yang berbeda pula terhadap kadar gula darah. Faktor-faktor penting dalam diri karbohidrat terhadap kenaikan kadar gula darah (Rimbawan, 2009) adalah sebagai berikut :

- (1) Kandungan serat dalam makanan
- (2) Proses pencernaan
- (3) Cara memasaknya
- (4) Ada atau tidaknya zat anti terhadap penyerapan makanan sebagai zat anti nutrient
- (5) Waktu makan dengan kecepatan lambat dan cepat
- (6) Pengaruh intoleransi glukosa
- (7) Pekat atau tidaknya makanan

Pasien Diabetes Mellitus memiliki kemampuan tubuh yang terbatas untuk mengatur metabolisme hidrat arang dan jika toleransi hidrat arang dilampaui, pasien akan mengalami

glikosuria dan ketonuria yang pada akhirnya dapat menjadi ketoasidosis, maka pembatasan kandungan hidrat arang dalam diet pasien Diabetes Mellitus harus dilakukan (Perkeni, 2009).

d) Jumlah latihan fisik / Olahraga yang dilakukan

Manfaat latihan fisik atau olahraga sebagai terapi Diabetes Mellitus telah cukup lama dikenal sebagai salah satu upaya penanggulangan penyakit Diabetes Mellitus, disamping obat dan diet (Darmono, 2008). Latihan fisik dapat meningkatkan sensitifitas jaringan terhadap insulin. Pada Diabetes Mellitus tipe I peningkatan sensitifitas jaringan terhadap insulin tersebut dapat mengurangi kebutuhan insulin, sedangkan pada Diabetes Mellitus tipe II peningkatan sensitifitas jaringan tersebut sangat penting dalam regulasi kadar glukosa darah (Ilyas, 2008).

e) Perawatan baik dengan Tablet maupun insulin

Cara kerja obat hipoglikemik oral pada umumnya merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin atau mengurangi absorpsi glukosa dalam usus, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah.

Pencegahan dengan mengatur pola makan masih merupakan pengobatan utama, tetapi bila hal ini bersama latihan jasmani ternyata gagal, maka diperlukan penambahan obat oral. Obat

hipoglikemik oral diberikan agar Diabetes Mellitus dapat terkontrol dengan baik (Soegondo, 2009).

2) Faktor Eksternal

a) Pendidikan

Pendidikan adalah upaya persuasi atau pembelajaran kepada masyarakat agar mau melakukan tindakan-tindakan untuk memelihara atau mengatasi masalah-masalah dan meningkatkan kesehatannya. Pendidikan bagi pasien Diabetes Mellitus berhubungan dengan perilaku pasien dalam melakukan pengendalian terhadap kadar glukosa darah agar tetap stabil. Hasil atau perubahan perilaku dengan cara ini membutuhkan waktu yang lama, namun hasil yang dicapai bersifat tahan lama karena didasari oleh kesadaran sendiri (Notoadmodjo, 2007).

b) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan penampakan dari hasil "tabu" dan terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Pengetahuan adalah hasil pengetahuan manusia yang sekedar menjawab pertanyaan "what" (Notoatmodjo, 2007).

Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang sebelum orang

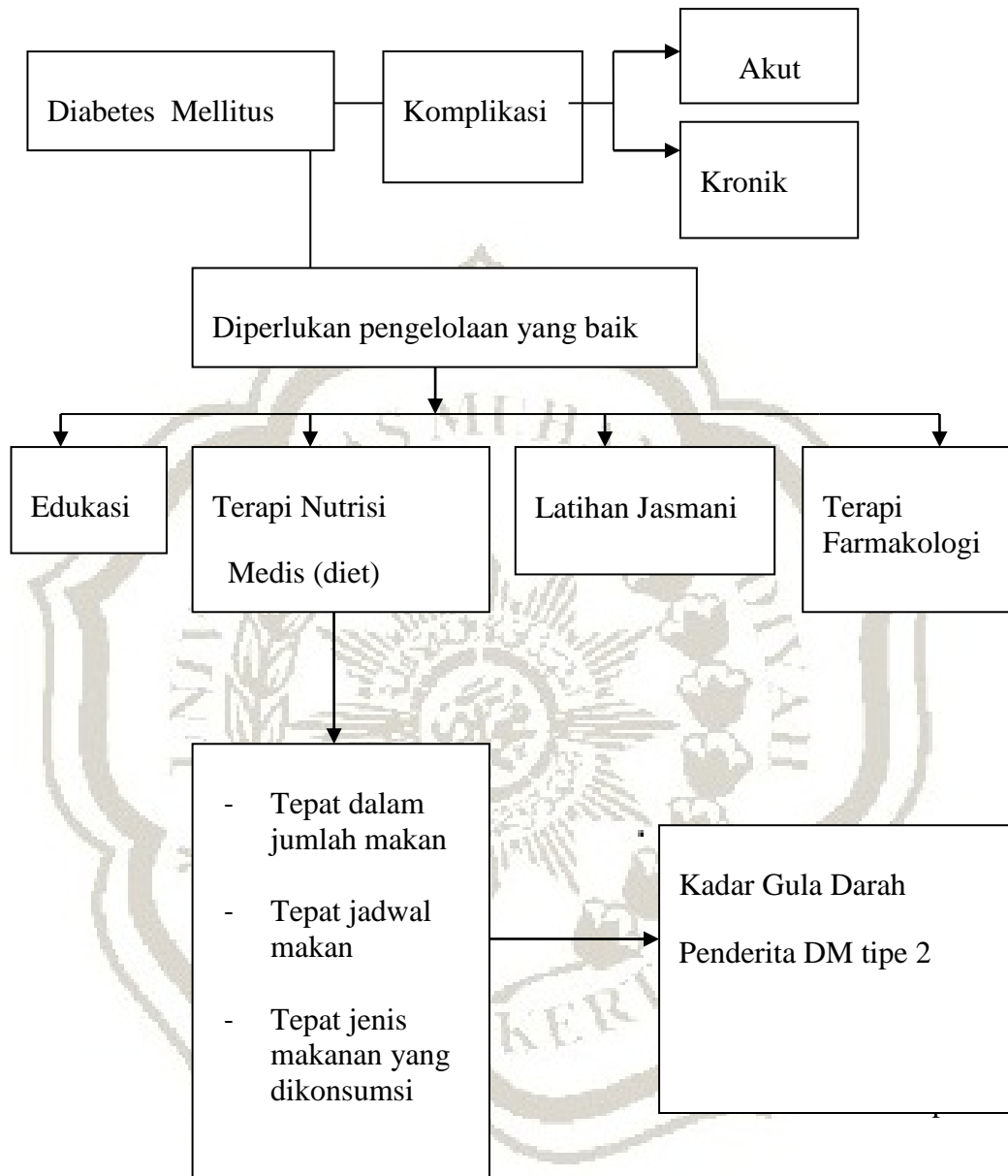
mengadopsi perilaku baru dalam diri orang tersebut sehingga terjadi suatu proses berurutan (Rogers, 2007).

Jadi, pengetahuan merupakan tingkatan terendah dalam domain kognitif. Pengetahuan merupakan hasil dari tingkah laku, hal ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan pada suatu objek tertentu (Notoatmodjo, 2007). Pasien Diabetes Mellitus akan mampu melakukan pengendalian kadar glukosa darah dengan baik jika didasari dengan pengetahuan mengenai penyakit Diabetes Mellitus baik tanda dan gejala maupun penanganannya.

c) Kedekatan dan Keterpaparan terhadap Sumber Informasi

Sumber informasi adalah segala sesuatu yang menjadi perantara dalam menyampaikan informasi, mempengaruhi kemampuan, semakin banyak sumber informasi yang diperoleh maka semakin banyak pula pengetahuan yang dimilikinya (Notoatmodjo, 2007). Salah satu faktor yang mempengaruhi tindakan seseorang dalam meningkatkan kualitas kesehatannya adalah terjangkaunya informasi yaitu tersedianya informasi-informasi terkait dengan tindakan yang akan diambil seseorang. Pada pasien Diabetes Mellitus, dengan adanya kemudahan untuk memperoleh informasi mengenai pengendalian kadar gula darah dapat memfasilitasi terjadinya tindakan untuk melakukan pengendalian kadar gula darah mereka.

B. Kerangka Teori



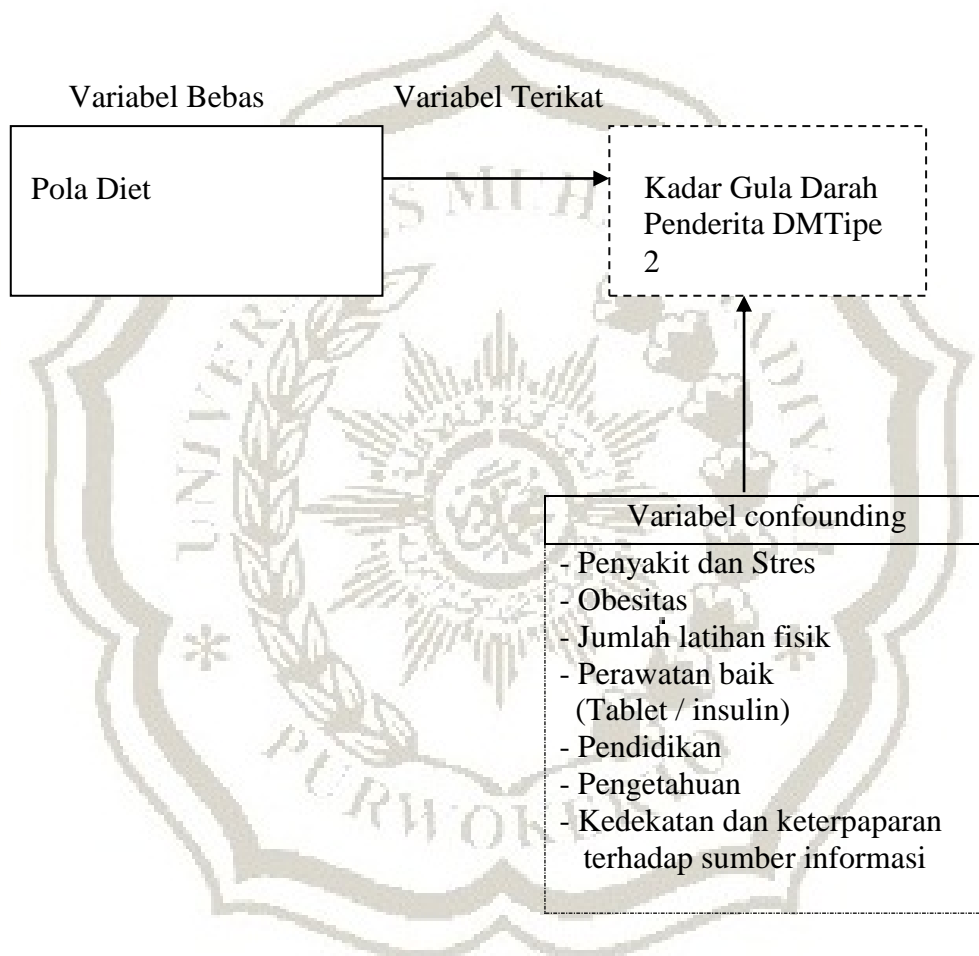
Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : ADA (2008), Perkeni (2011), Waspadji (2007), Ramdhani (2008), Susatyo (2010)

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep merupakan fokus penelitian yang akan diteliti, yang terdiri dari variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen).

Adapun kerangka konsep dari penelitian ini adalah:



Gambar 2.2 Bagan kerangka konsep

Keterangan :

————— : Variabel yang diteliti

----- : Variabel yang tidak diteliti

D. Pernyataan Penelitian

Inti dari suatu penelitian ialah dikarenakan adanya masalah yang perlu diatasi, ada fenomena yang belum diketahui dan penting untuk diketahui. Cara peneliti untuk merumuskan hal tersebut secara jelas ialah dengan membuat pertanyaan penelitian yang akan di jawab dalam penelitian (Notoatmodjo S, 2010). Berdasarkan kerangka teori dan kerangka konsep yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti merumuskan pernyataan yaitu bagaimana gambaran diet pasien diabetes mellitus tipe 2 dalam upaya pengendalian kadar gula darah di wilayah Puskesmas Purwokerto Utara 2.

