

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Diabetes Mellitus

2.1.1. Pengertian Diabetes Mellitus

Pengertian Diabetes Mellitus (DM) menurut WHO adalah keadaan *Hiperglikemi* menahun yang akan mengenai seluruh sistem tubuh dan merupakan hasil interaksi antara lingkungan dan genetik. Keadaan ini karena kekurangan hormon insulin atau jumlah kerja insulin menurun, atau kelebihan faktor-faktor yang kerjanya berlawanan dengan cara kerja insulin (Br. Purba Marlana, 2009). Pada dasarnya Diabetes Mellitus disebabkan oleh hormon insulin pasien yang tidak mencukupi atau tidak efektif sehingga tidak dapat bekerja secara normal. Padahal, insulin mempunyai peran utama mengatur kadar glukosa di dalam darah, yaitu sekitar 60-120 mg/dl waktu puasa, dan di bawah 140 mg/dl pada 2 jam setelah makan (pada orang normal) (Askandar, 2012).

2.1.2. Penyebab Diabetes Mellitus

Penyebab dari Diabetes Mellitus menurut penyebabnya yaitu Diabetes Mellitus primer dan Diabetes Mellitus sekunder (PERKENI, 2012). Penjelasan dari kedua jenis Diabetes Mellitus tersebut adalah sebagai berikut :

a. Diabetes Primer

Merupakan jenis khusus yang terbanyak walaupun penyebab yang sesungguhnya belum diketahui dengan pasti, beberapa faktor yang berperan sebagai berikut :

- 1) Herediter yaitu faktor keturunan mungkin lebih berperan penting pada pasien di bawah umur 40 tahun, baik bagi pasien muda maupun tua. Pasien yang sudah dewasa, lebih dari 50 % berasal dari keluarga yang menderita DM artinya DM cenderung diturunkan tidak ditularkan (PERKENI, 2012).

- 2) Jenis kelamin dimana seorang pria muda sedikit lebih banyak dibanding wanita, walaupun pada usia pertengahan wanita sering terkena penyakit ini. Kehamilan menambah kemungkinannya berkembangnya DM (PERKENI, 2012).
- 3) Obesitas merupakan faktor resiko bagi berkembangnya penyakit Diabetes Mellitus. Pada wanita, kegemukan umum terjadi pada waktu hamil atau sesudah punya anak terlebih lagi sesudah menopause. Pada laki-laki, penambahan berat badan dimulai pada umur mendekati 40 tahun, sesudah umur tersebut, mulai terjadi obesitas.
- 4) Bahan toksin atau beracun dimana ada beberapa bahan toksin yang mampu merusak sel beta secara langsung yakni *allicin*, *pyrinuron* (rodentisida), *streptozotocin* (produk dari sejenis jamur). Bahan toksin lain berasal dari singkong yang merupakan sumber kalori utama yaitu karbohidrat. Singkong mengandung glikosida sianogenik yang dapat melepaskan sianida sehingga memberi efek toksik terhadap jaringan tubuh (PERKENI, 2012).

b. Diabetes Sekunder

Beberapa kasus Diabetes Mellitus terjadi sebagai akibat penyakit (radang pankreas, karsinoma pankreas dan pankreatektomi) yang merusak pankreas sebagai saluran insulin.

2.1.3. Gejala dan tanda penyakit Diabetes Mellitus

Gejala dan tanda-tanda penyakit Diabetes Mellitus dapat digolongkan menjadi gejala akut dan kronik (Askandar, 2012). Adapun gejala Diabetes Mellitus sebagai berikut;

a. Gejala akut Penyakit Diabetes Mellitus

Gejala penyakit Diabetes Mellitus antara pasien dengan yang lain tidaklah selalu sama. Gejala yang umumnya timbul dengan tidak mengurangi kemungkinan adanya variasi dengan gejala yang lain. Bahkan ada pasien Diabetes Mellitus yang tidak menunjukkan gejala

apapun sampai pada saat tertentu banyak makan (Polifagia), banyak kencing (Polyuria), banyak minum (Polydipsi). Pasien akan mengalami peningkatan berat badan yang cenderung naik karena pada saat ini jumlah insulin masih mencukupi, bila keadaan tersebut di atas tidak segera diobati, maka akan timbul gejala yang disebabkan oleh kemunduran kerja insulin dan tidak lagi polyfagia, polydipsia, polyuria (3P) lagi melainkan hanya 2 P saja yaitu nafsu makan mulai berkurang dan kadang-kadang disusul dengan mual, banyak minum, banyak kencing, mudah capai atau lelah, berat badan turun dengan cepat (5-10 kg dalam waktu 2-4 minggu) (Askandar, 2012).

b. Gejala Kronik Penyakit DM

Kadang-kadang pasien DM tidak menunjukkan gejala akut (mendadak), tetapi pasien tersebut baru menunjukkan gejala sesudah beberapa bulan atau beberapa tahun mengidap penyakit DM. Gejala ini disebut gejala kronik atau menahun. Gejala kronik yang sering timbul adalah kesemutan, kulit terasa panas, rasa tebal di kulit, kram, mudah capai, mata kabur, gatal disekitar kemaluan, gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan sex menurun atau impoten, para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg (Askandar, 2012).

Tabel 2.1. Batasan Kadar Glukosa Darah Dalam mg/dl

Golongan Klinik	Glukosa Darah		
	Darah Vena	Darah Kapiler	Plasma Darah
Diabetes Mellitus			
a. Puasa	120	120	140
b. 2 jam setelah makan	180	200	200
Toleransi Gula Terganggu			
a. Puasa	< 120	< 120	< 140
b. 2 jam setelah makan	> 120 - < 180	> 200 - < 200	>140 - < 200
Gula Darah Sewaktu	<100	<90	<125

Sumber : WHO 2012

2.1.4. Komplikasi Penyakit Diabetes Mellitus

Komplikasi DM dapat muncul secara akut dan secara kronik, yaitu timbul beberapa bulan atau beberapa tahun sesudah mengidap DM (Askandar 2012). Adapun komplikasi Diabetes Mellitus sebagai berikut :

a. Komplikasi akut Diabetes Mellitus

Dua komplikasi akut Diabetes Mellitus yang paling sering adalah reaksi Hipoglikemia dan koma diabetik yaitu :

1) Reaksi Hipoglikemia

Reaksi Hipoglikemia adalah gejala yang timbul akibat tubuh kekurangan glukosa, dengan tanda-tanda : adanya rasa lapar, gemetar, keringat dingin, pusing dan sebagainya. Dalam keadaan Hipoglikemia, pasien harus segera diberi roti atau pisang. Apabila tidak tertolong, berilah minuman manis dari gula, satu atau dua gelas. Jika keadaan ini tidak segera diobati, pasien tidak akan sadarkan diri, karena koma ini disebabkan oleh kurangnya glukosa dalam darah, Koma tersebut di sebut "*Koma Hipoglikemi*" (Askandar, 2012).

2) Koma Diabetik

Berlawanan dengan koma Hipoglikemik, koma diabetik ini timbul karena kadar glukosa dalam darah terlalu tinggi dan biasanya lebih dari 600 mg /dl. Gejala koma diabetik yang sering timbul adalah nafsu makan menurun (biasanya pasien Diabetes Mellitus mempunyai nafsu makan yang besar), haus, minum banyak, kencing banyak, yang kemudian disusul dengan rasa mual, muntah, nafas pasien menjadi cepat dan dalam, serta berbau aseton, sering disertai panas badan karena biasanya ada infeksi, serta pasien koma diabetik harus segera dibawa ke Rumah Sakit (Askandar, 2012).

b. Komplikasi Kronik DM

Pada pasien yang lengah komplikasi Diabetes Mellitus dapat menyerang seluruh alat tubuh, mulai dari rambut sampai ujung kaki

termasuk semua alat tubuh di dalamnya. Sebaliknya, komplikasi tersebut tidak akan muncul jika perawatan Diabetes Mellitus dilaksanakan dengan baik, tertib dan teratur serta pasien koma diabetik harus segera dibawa ke Rumah Sakit (Askandar, 2012). Komplikasi kronik DM disebabkan oleh perubahan dalam dinding pembuluh darah, sehingga terjadi atherosklerosis yang khas yaitu Mikroangiopati. Mikroangiopati ini mengenai pembuluh darah di seluruh tubuh yang terutama menyebabkan retinopati, glomerulosklerosis, neuropati, dan dapat pula timbul infeksi kronik yaitu tuberkolosis yang secara umum terjadi komplikasi tersebut yaitu kardiovaskuler (Infark miokard, insufisiensi koroner), mata (Retinopati diabetika, katarak), saraf (Neuropati diabetika), paru-paru (TBC), ginjal (Pielonefritis, glomerulosklerosis), kulit (gangren, furunkel, karbunkel, ulkus), hati (sirosis hepatitis) (PERKENI, 2012).

2.1.5. Faktor Resiko DM

Faktor Risiko Diabetes Mellitus Menurut Perkeni (2012) faktor risiko Diabetes Mellitus dikelompokkan menjadi 2 yaitu:

- a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi
 - 1) Ras dan etnik
 - 2) Riwayat keluarga dengan diabetes (anak penyandang diabetes)
 - 3) Umur. Risiko untuk menderita intoleransi glukosa meningkat seiring meningkatnya usia. Usia >45 tahun harus dilakukan pemeriksaan Diabetes Mellitus.
 - 4) Riwayat melahirkan bayi dengan berat badan lahir bayi >4000 gram atau riwayat pernah menderita DM Gestasional.
 - 5) Riwayat lahir dengan berat badan rendah, kurang dari 2,5 kg.
- b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi
 - 1) Berat badan lebih (Indeks Massa Tubuh >23kg/m²)
 - 2) Kurangnya aktivitas fisik
 - 3) Hipertensi (>140/90 mmHg)

- 4) Dislipidemia (HDL/High Density Lipoprotein 250mg/dL).
- 5) Diet tidak sehat. Diet dengan tinggi gula dan rendah serat akan meningkatkan risiko menderita prediabetes/ intoleransi glukosa dan DM tipe 2.

2.1.6. Pengelolaan Diabetes Mellitus

Pengelolaan DM bertujuan jangka pendek yaitu menghilangkan gejala atau keluhan Diabetes Mellitus dan mempertahankan rasa nyaman dan sehat serta tujuan jangka panjang yaitu mencegah penyulit baik makro angiopati maupun neuropati dengan tujuan menurunkan angka mortalitas dan morbidity (PERKENI, 2012). Pengelolaannya DM terdiri dari sebagai berikut :

a. Perencanaan Diabetes Mellitus

Diet DM bertujuan untuk mempertahankan kadar glukosa darah mendekati normal, mencegah komplikasi akut dan kronik dan meningkatkan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus didalam melaksanakan diet Diabetes Mellitus serta harus memperhatikan 3 J yaitu jumlah kalori yang dibutuhkan, jadwal makan yang harus diikuti dan jenis makanan yang harus diperhatikan. Standar jenis makanan dengan komposisi yang seimbang yaitu karbohidrat (60-70%), protein (10-15%) dan lemak (20-25%) (Askandar, 2012).

b. Aktivitas Fisik

Tujuan dari aktivitas dalam bentuk olah raga adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Jenis olah raga dinamis yaitu latihan kontinue, ritmis, interval, progresif, dan latihan daya tahan. Intensitas olah raga yaitu takaran latihan sampai 72-78% denyut nadi maksimal disebut zone latihan. Lamanya latihan yaitu lamanya latihan kurang lebih 20-25 menit. Frekuensi latihan dimana frekuensi latihan paling baik 5 kali seminggu (Soegondo, 2012).

c. Pengobatan Farmakologis

Pada pasien telah menerapkan pengaturan makan dan kegiatan jasmani yang teratur namun pengendalian kadar gula darah belum tercapai maka alternatif lain dipertimbangkan pemberian obat-obat meliputi obat hipoglikemi oral (OHO) dan insulin. Tablet atau suntikan anti Diabetes Mellitus diberikan dimana diet tidak boleh dilupakan dan pengobatan penyulit lain yang menyertai atau suntikan insulin. Pemberian obat hipoglikemi oral (OHO) diberikan kurang lebih 30 menit sebelum makan, pemberian insulin biasanya diberikan lewat penyuntikan dibawah kulit (subkutan) dan pada keadaan khusus diberikan secara intravena dan intravaskuler. Mekanisme kerja OHO dan insulin bisa *short acting, long acting dan intermediate acting*. Sarana pengelolaan Diabetes Mellitus berupa obat *hipoglikemioral* yang terdiri dari obat pemicu sekresi insulin berupa obat *sulfanicora* dan *glinid*, adanya penambah sensitivitas terhadap insulin berupa *biguanid, tiazolidindion* dan pengobatan glukosidase alfa serta pemberian insulin (Soegondo, 2012).

2.2. Pengetahuan

2.2.1. Pengertian

Pengetahuan adalah sesuatu yang dikemukakan seseorang yang merupakan hasil dari tahu. Hal ini dapat terjadi setelah individu melakukan penginderaan terhadap suatu obyek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba, dimana sebagian penginderaan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2015). Menurut Notoatmodjo (2015) pengetahuan di dalam domain kognitif terdiri dari 6 tingkatan yaitu:

- a. Tahu (*know*) : Tahu diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya, termasuk didalam pengetahuan. Tingkatan ini adalah mengingat kembali (*recall*) terhadap suatu yang spesifik dari seluruh bahan yang dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh

sebab itu tahu merupakan tingkatan pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari yaitu dengan menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan. Pada masyarakat yang belum mengetahui tentang penyakit Diabetes Mellitus diharapkan dapat mengetahui tentang gejala-gejala dan penyebab lain dari Diabetes Mellitus kepada orang lain serta untuk dirinya sendiri.

- b. Memahami (*comprehension*) : Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan menjelaskan secara benar tentang objek yang diketahui, dan dapat menginterpretasi materi tersebut secara benar. Orang yang paham terhadap objek atau materi harus dapat menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan sebagainya terhadap objek yang dipelajari.
- c. Aplikasi (*application*) : Aplikasi diartikan sebagai kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi riil (sebenarnya). Aplikasi disini dapat diartikan aplikasi atau penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip, dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain. Pada masyarakat diharapkan dapat melakukan tindakan perawatan jika terdeteksi terkena penyakit Diabetes Mellitus.
- d. Analisis (*analysis*): adalah suatu kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih didalam suatu struktur organisasi tersebut, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata-kata kerja, dapat menggambarkan (membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.
- e. Sintesis (*synthesis*): Sintesis menunjuk kepada suatu kemampuan untuk meletakkan atau menghubungkan bagian-bagian didalam suatu bentuk keseluruhan yang baru. Dengan kata lain sintesis itu suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang ada. Pada masyarakat untuk dapat mengetahui cara menyusun suatu program

perawatan yang merupakan bagian dari perilaku kesadaran melakukan deteksi dini.

- f. Evaluasi (*evaluation*): Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk melakukan justifikasi atau penilaian terhadap suatu materi atau objek. Penilaian-penilaian itu berdasarkan suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan kriteria-kriteria yang telah ada. Pada masyarakat diharapkan dapat memberikan penjelasan tentang penyakit Diabetes Mellitus agar orang lain dapat mengetahui dengan benar tentang penyakit Diabetes Mellitus.

2.2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan yaitu sebagai berikut (Notoatmodjo, 2015, Soegondo, 2007) :

- 1) Tingkat Pendidikan : Semakin tinggi pendidikan seseorang maka ia akan mudah menerima dan menyesuaikan hal-hal yang baru. Pada masyarakat yang mempunyai pendidikan yang baik akan lebih cepat dan mudah dalam menerima informasi tentang penyakit Diabetes Mellitus demikian sebaliknya.
- 2) Informasi: Seseorang yang mempunyai sumber informasi banyak akan memberikan pengetahuan tentang Diabetes Mellitus yang lebih jelas. Pada masyarakat yang mengetahui informasi tentang Diabetes Mellitus dengan baik akan memberikan informasi dengan tepat kepada masyarakat yang belum tahu dengan cara yang tepat.
- 3) Kultur budaya: Budaya sangat berpengaruh terhadap tingkat pengetahuan seseorang karena informasi yang baru akan disaring sesuai dengan budaya dan agama yang dianut. Pada masyarakat dengan kultur budaya yang modern cenderung lebih bisa menerima informasi yang didapat begitu juga sebaliknya.
- 4) Pengalaman : Pengalaman disini berkaitan dengan umur dan pendidikan, dimana pada masyarakat yang tidak mempunyai cukup informasi tentang Diabetes Mellitus akan berpengaruh pada ketidaktahuan tentang gejala, tanda dan penanganannya, hal ini mengakibatkan semakin banyak

masyarakat akan terkena Diabetes Melitus. Pengalaman seseorang pada dasarnya dipengaruhi oleh pendidikan seseorang, dimana semakin baik pendidikan seseorang berpengaruh pada pengetahuan serta informasi yang dimiliki. Notoatmodjo (2015) menyatakan bahwa pendidikan memberikan suatu nilai-nilai tertentu bagi manusia, terutama dalam membuka pikirannya serta menerima hal-hal baru. Pengetahuan juga diperoleh melalui kenyataan (fakta) dengan melihat dan mendengar sendiri, serta melalui alat-alat komunikasi, misalnya membaca, mendengar radio, melihat televisi.

2.3. Kepatuhan Diet

2.3.1. Pengertian

Kepatuhan diet adalah sejauh mana perilaku pasien sesuai dengan ketentuan yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Kepatuhan diet yang dijalankan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam pelaksanaan DM. Pengendalian kadar glukosa darah pasien DM berkaitan dengan kepatuhan terhadap diet yang dianjurkan (Khatab, Maysa et al 2010). Kepatuhan diet yang menjadi prioritas utama dalam pengendalian kadar glukosa darah yaitu pembatasan atau pengelolaan asupan makanan sumber karbohidrat, dimana karbohidrat merupakan komponen utama makanan yang mempengaruhi kadar glukosa darah prapandial dan kebutuhan insulin. Makanan yang termasuk dalam jenis karbohidrat sederhana (monosakarida dan disakarida) lebih cepat meningkatkan kadar glukosa darah dibandingkan karbohidrat kompleks yang umumnya tinggi serat.

Kepatuhan diet merupakan salah satu kunci keberhasilan dalam penatalaksanaan penyakit DM tipe 2. Hal tersebut dikarenakan perencanaan makan merupakan salah satu pilar utama dalam pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 (PERKENI, 2012). Kepatuhan pasien DM tipe 2 terhadap prinsip gizi dan perencanaan makan merupakan kunci keberhasilan dalam penatalaksanaan penyakit DM tipe 2 namun merupakan salah satu kendala pada pelayanan diabetes. Menurut Tovar (2007). Diet merupakan kebiasaan

yang paling sulit diubah dan paling rendah tingkat kepatuhannya dalam manajemen diri seorang penderita DM (Lestari, 2012).

Glukosa yang diabsorpsi dari makanan mempunyai kontribusi terbesar dalam menaikkan kadar glukosa darah, sedangkan untuk asupan protein dan lemak, fruktosa dan galaktosa memiliki efek yang kecil terhadap kenaikan kadar glukosa darah. Pada umumnya asupan protein pada pengendalian kadar glukosa darah pada pasien DM hanya dilihat dari kontribusi asam amino yang menghasilkan glukosa melalui proses glukoneogenesis. Asupan glukosa disertai dengan protein pada pasien DM tipe II menstimulasi sekresi insulin dan menurunkan respon glukosa darah terhadap glukosa jika dibandingkan dengan asupan glukosa saja (Shiels, 2016). Asupan tinggi lemak dapat memperburuk pengendalian kadar glukosa darah pada pasien DM, sedangkan diet rendah lemak dapat memperbaiki toleransi glukosa darah dan sensitivitas insulin disertai dengan asupan karbohidrat kompleks tinggi serat atau asupan tinggi protein. Asupan tinggi lemak berkaitan dengan terjadinya peningkatan oksidasi asam lemak yang mempengaruhi metabolisme karbohidrat, menurunkan oksidasi glukosa pada otot yang meningkatkan produksi glukosa di hati. Serat larut air terutama pektin dan gum memiliki pengaruh hipoglikemik karena memperlambat pengosongan lambung, memperpendek waktu transit dalam saluran cerna dan mengurangi absorpsi glukosa. Adapun kategori nilai kepatuhan diet yaitu Patuh (≥ 75%) dan Tidak Patuh (<75%) (Natsir, 2009).

2.3.2. Penatalaksanaan Diet DM

Penatalaksanaan diet DM pada pasien menurut Waspadji (2010), penderita diabetes harus memperhatikan 3 J (Jumlah, Jadwal, Jenis) dalam melaksanakan diet yaitu:

a. Jumlah kalori yang dibutuhkan

Pengaturan makanan dibuat berdasarkan berat badan, tinggi badan, jenis aktifitas dan usia. Kebutuhan dihitung berdasarkan jumlah kalori masing-masing individu dan jumlah makanan untuk standar diet

DM dinyatakan dalam satuan penukar. Jumlah energi yang dibutuhkan oleh pasien DM berbeda dengan orang tanpa DM. Total energi diperoleh dari karbohidrat, protein, dan lemak. Satu gram karbohidrat dan protein masing – masing menghasilkan 4 kkal dan 1 gram lemak menghasilkan 9 kkal. Proporsi masing – masing dalam total energi adalah 55 – 60% dari karbohidrat, 12 – 20% dari protein dan lemak kurang dari 30% (Ramayulis, 2009). Kebutuhan energi dapat ditentukan dengan memperhitungkan kebutuhan metabolisme basal sebesar 25 -35 kkal per kg berat badan normal, ditambah dengan kebutuhan aktifitas fisik dan keadaan khusus (misalnya kehamilan atau laktasi serta ada tidaknya komplikasi) (Ramayulis, 2009).

Menurut Susanto (2013), aturan diet untuk DM adalah memperhatikan jumlah makan yang dikonsumsi. Jumlah makan (kalori) yang dianjurkan bagi penderita DM adalah makan lebih sering dengan porsi kecil, sedangkan yang tidak dianjurkan adalah makan dalam porsi banyak/besar sekaligus. Tujuan cara makan seperti ini adalah agar jumlah kalori terus merata sepanjang hari, sehingga beban kerja organ-organ tubuh tidak berat, terutama organ pankreas. Cara makan yang berlebihan (banyak) tidak menguntungkan bagi fungsi pankreas. Asupan makanan yang berlebihan merangsang pankreas bekerja lebih keras. Pasien DM, diusahakan mengonsumsi asupan energi yaitu kalori basal 25-30 kkal/kgBB normal yang ditambah kebutuhan untuk aktivitas dan keadaan khusus, protein 10-20% dari kebutuhan energi total, lemak 20-25% dari kebutuhan energi total dan karbohidrat sisa dari kebutuhan energi total yaitu 45-65% dan serat 25 g/hari (Perkeni, 2011)

Menurut PERKENI 2012 sebelum menentukan kebutuhan kalori pada pasien DM, terlebih dahulu harus diketahui berat badan ideal seseorang dengan menghitung menggunakan rumus broca yang dimodifikasi yaitu:

1) Berat Badan Ideal (BBI) = $90\% \times (\text{TB dalam cm} - 100) \times 1 \text{ kg}$

Dengan catatan bagi pria dengan tinggi badan <160 cm dan wanita < 150 cm. Rumus dimodifikasi menjadi : Berat badan ideal (BBI) = (TB dalam cm - 100) x 1 kg.

- a) BB Normal : BBR 90 – 110%
- b) Kurus : BBR < 90%
- c) Gemuk : BBR >110%
- d) Obesitas : BBR 120%

Dalam praktek, pedoman jumlah kalori yang diperlukan sehari untuk diabetes yang bekerja biasa adalah :

- a) Kurus : BB x 40 – 60% kalori sehari
- b) Normal : BB x 30% kalori sehari
- c) Gemuk : BB x 20% kalori sehari
- d) Obesitas : 10 – 25% kalori sehari

2) Ada cara lain yang digunakan untuk menentukan jumlah kalori yang dibutuhkan seorang pasien diabetes seperti yang dikemukakan oleh Waspadji, 2004 yaitu: menghitung kebutuhan basal terlebih dahulu dengan mengalikan berat badan idaman (ideal) dengan sejumlah kalori:

- a) Untuk laki – laki : $\text{BBI (kg)} \times 30 \text{ Kkal}$
- b) Untuk perempuan : $\text{BBI (kg)} \times 25 \text{ kkal}$

Kemudian ditambah dengan jumlah kalori yang diperlukan untuk kegiatan sehari – hari.

- a) Kerja ringan : +10% dari kalori basal (mengendarai mobil, memnacing dll)
- b) Kerja sedang : +20% dari kalori basal (kerja rumah, bersepeda dll)
- c) Kerja berat 40 – 100% dari kalori basal (jalan cepat, aerobik, lari dll).

b. Jadwal makan yang harus diikuti

Jadwal makanan pada pasien DM tipe 2 yaitu tiga kali makan utama dan tiga kali makan selingan pat ddiberikan dalam interval kurang lebih tiga jam. Jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya yang dibagi menjadi 6 waktu makan, yaitu 3 kali makanan utama dan 3 kali makanan selingan, jenis makanan yang manis harus dihindari karena dapat meningkatkan. Jadwal makan penderita DM harus diikuti sesuai intervalnya yaitu tiap 3 jam. Pada dasarnya diit diabetes melitus diberikan dengan cara 3 kali makanan utama dan tiga kali makanan selingan dengan jarak antara 3 jam (Tjokroprawiro, 2012)

Melalui cara demikian diharapkan insiden DM dapat ditekan serendah mungkin. Namun demikian pada kenyataannya hingga saat ini harapan tersebut belum dapat tercapai karena terbukti angka kejadian diabetes mellitus masih tetap tinggi. Prinsip Diet Diabetes Mellitus salah satunya tepat jadwal, dimana jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya yang dibagi menjadi enam waktu makan, yaitu tiga kali makanan utama dan tiga kali makanan selingan. Penderita DM hendaknya mengonsumsi makanan dengan jadwal waktu yang tetap sehingga reaksi insulin selalu selaras dengan datangnya makanan dalam tubuh. Makanan selingan berupa snack penting untuk mencegah terjadinya hipoglikemia (menurunnya kadar gula darah). Jadwal makan terbagi menjadi enam bagian makan (3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan) sebagai berikut:

- 1) Makan pagi pukul 06.00 - 07.00
- 2) Selingan pagi pukul 09.00 – 10.00
- 3) Makan siang pukul 12.00 - 13.00
- 4) Selingan siang pukul 15.00 – 16.00
- 5) Makan malam pukul 18.00 - 19.00
- 6) Selingan malam pukul 21.00 – 22.00 21

Pasien DM yang berpuasa ada jadwal puasa menurut Tjokroprawiro (2012), dapat dibagi menjadi beberapa waktu, yaitu :

- 1) Pukul 18.00 (30%) kalori : berbuka puasa
- 2) Pukul 20.00 (25%) kalori : sehabis terawih
- 3) Sebelum tidur (10%) kalori : makanan kecil
- 4) Pukul 03.00 (35%) kalori : makan sahur

c. Jenis makanan yang harus diperhatikan

Jumlah karbohidrat berupa jumlah asupan total karbohidrat pada penderita DM tidak boleh melebihi 45 – 60% dari total asupan energi. Jenis karbohidrat yang diutamakan untuk dikonsumsi jenis karbohidrat kompleks karena selain merupakan sumber serat juga banyak mengandung vitamin. Adapun jenis karbohidrat kompleks antara lain nasi, roti tawar, jagung, sereal, kentang, ubi, singkong, tepung terigu, sagu dan tepung singkong. Jenis karbohidrat sederhana harus dibatasi oleh diabetisi karena karbohidrat sederhana lebih cepat dicerna dan diserap sehingga membuat kadar glukosa darah meningkat dengan cepat dan tinggi mengakibatkan keadaan hyperglukemia (Ramayulis, 2009). Protein Kecukupan protein yang dianjurkan untuk orang dewasa adalah 0,8 – 1 g per kg berat badan atau setara dengan 12% – 20% dari total energi. Apabila DM tidak ditangani dengan baik dan mengabaikan jumlah asupan protein yang berlebihan akan mengakibatkan timbulnya komplikasi pada organ ginjal (Ramayulis, 2009).

Makanan sumber protein dibagi menjadi dua, yaitu sumber protein nabati dan sumber protein hewani. Protein nabati adalah protein yang didapatkan dari sumber-sumber nabati. Sumber protein nabati yang baik dianjurkan untuk dikonsumsi adalah dari kacang-kacangan, di antaranya adalah kacang kedelai (termasuk produk olahannya, seperti tempe, tahu, susu kedelai dan lainlain), kacang hijau, kacang tanah, kacang merah dan kacang polong (Susanto, 2013). Selain berperan membangun dan memperbaiki sel-sel yang sudah rusak, konsumsi protein juga dapat mengurangi atau menunda rasa lapar sehingga dapat menghindarkan penderita diabetes dari kebiasaan makan yang berlebihan yang memicu timbulnya kegemukan. Makanan yang berprotein tinggi

dan rendah lemak dapat ditemukan pada ikan, daging ayam bagian paha dan sayap tanpa kulit, daging merah bagian paha dan kaki, serta putih telur (Susanto, 2013).

Lemak total yang dianjurkan adalah tidak lebih dari 30% total energi dengan komposisi 10% dari lemak tak jenuh ganda, 10% dari lemak tak jenuh tunggal dan 10 dari lemak jenuh. Sumber asam lemak tak jenuh adalah minyak zaitun, biji bunga matahari, minyak kacang tanah, minyak jagung, minyak kacang kedelai (Ramayulis, 2009).

Konsumsi lemak dalam makanan berguna untuk memenuhi kebutuhan energi, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K serta menambah lezatnya makanan (Dewi A, 2013). Perbanyak konsumsi makanan yang mengandung lemak tidak jenuh, baik tunggal maupun rangkap dan hindari konsumsi lemak jenuh. Asupan lemak berlebih merupakan salah satu penyebab terjadinya resistensi insulin dan kelebihan berat badan. Oleh karena itu, hindari pula makanan yang digoreng atau banyak menggunakan minyak. Lemak tidak jenuh tunggal (*monounsaturated*) yaitu lemak yang banyak terdapat pada minyak zaitun, buah avokad dan kacang-kacangan. Lemak ini sangat baik untuk penderita DM karena dapat meningkatkan HDL dan menghalangi oksidasi LDL. Lemak tidak jenuh ganda (*polyunsaturated*) banyak terdapat pada telur, lemak ikan salem dan tuna (Dewi A, 2013)

Serat larut air dapat mempengaruhi kadar glukosa dan insulin dengan menaikannya secara perlahan setelah makan. Makanan yang mengandung 20 gram serat larut air per hari ketika dikonsumsi bersamaan dengan karbohidrat dapat menurunkan LDL secara cepat. Asosiasi Diabetes Amerika (ADA) menganjurkan 42 konsumsi serat per hari untuk penderita Diabetes Mellitus adalah 20 – 35gram (Ramayulis, 2009). Konsumsi serat, terutama serat larut air pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Serat ini dapat menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah sehingga kadarnya dalam darah tidak berlebihan. Selain itu, serat dapat membantu

memperlambat penyerapan glukosa dalam darah dan memperlambat pelepasan glukosa dalam darah. American 25 Diabetes Association merekomendasikan kecukupan serat bagi penderita DM adalah 20-35 gram per hari, sedangkan di Indonesia asupan serat yang dianjurkan sekitar 25 g/hari

Serat banyak terdapat dalam sayur dan buah, untuk sayur dibedakan menjadi dua golongan, yaitu golongan A dan golongan B. Sayur golongan A bebas dikonsumsi yaitu oyong, lobak, selada, jamur segar, mentimun, tomat, sawi, tauge, kangkung, terung, kembang kol, kol, lobak dan labu air. Sementara itu yang termasuk sayur golongan B diantaranya buncis, daun melinjo, daun pakis, daun singkong, daun pepaya, labu siam, katuk, pare, nangka muda, jagung muda, genjer, kacang kapri, jantung pisang, daun beluntas, bayam, kacang panjang dan wortel. Untuk buah-buahan seperti mangga, sawo manila, rambutan, duku, durian, semangka dan nanas termasuk jenis buah-buahan yang kandungan HA diatas 10gr/100gr bahan mentah.

Konsumsi makanan dengan Indeks Glikemik rendah adalah kecepatan tubuh memecah karbohidrat menjadi glukosa sebagai sumber energi bagi tubuh. Makanan dengan indeks glikemik tinggi akan dicerna oleh tubuh dengan cepat dan meningkatkan kadar gula darah dengan segera. Sedangkan makanan dengan indeks glikemik rendah adalah sebaliknya. Jika tubuh mengonsumsi karbohidrat dengan indeks 26 glikemik tinggi, maka glukosa akan lebih cepat naik di dalam darah. (Susanto,2013). Makanan dengan indeks glikemik tinggi akan meningkatkan kadar gula darah setelah makan. Insulin akan memerintahkan tubuh untuk menyimpan kelebihan karbohidrat sebagai lemak dan mencegah agar simpanan lemak yang ada di dalam tubuh tidak terpakai. *The European Association for the Study of Diabetes* merekomendasikan asupan karbohidrat dengan indeks glikemik rendah pada DM. Konsumsi karbohidrat dengan indeks glikemik rendah sebagai pengganti indeks glikemik tinggi dapat memperbaiki kontrol gula darah

pada diabetisi. Selain itu, dalam American Journal of Clinical Nutrition mengatakan bahwa penggantian karbohidrat indeks glikemik tinggi dengan yang rendah menurunkan resiko terjadinya hiperglikemia.

Pola makan adalah suatu ketepatan dan keteraturan pasien dalam penatalaksanaan jumlah, jenis, dan jadwal makan. Seseorang dikatakan berpola makan baik apabila telah melakukan tiga indikator diet yaitu tepat jumlah, jadwal dan jenis. Sebaliknya, apabila seseorang tidak melakukan kurang dari tiga indikator diet maka pola makan pasien diabetes tersebut kurang baik.

2.3.3. Faktor-Faktor Kepatuhan Diet

Faktor - faktor yang berhubungan dengan kepatuhan diet yaitu sebagai berikut :

a. Faktor demografi individu

Brunner & Suddart (2012) mengemukakan bahwa faktor demografi yang mempengaruhi kepatuhan antara lain: usia, jenis kelamin, suku bangsa, status ekonomi dan pendidikan.

1) Umur berpengaruh terhadap kepatuhan terapi non farmakologis salah satunya diet. Dalam berbagai literatur menunjukkan bahwa umur mempunyai hubungan terhadap kepatuhan diet penderita DM. pada beberapa penelitian membuktikan bahwa umur dewasa lebih patuh dibandingkan lansia (Putu Keni, 2013). Umur dewasa merupakan usia yang secara fisik sangat sehat, kuat dan cekatan untuk dapat memahami dan menjalankan berbagai aturan dibandingkan orang yang sudah usia lanjut (Lestari, 2012). Semakin tua umur seseorang maka proses perkembangan mentalnya bertambah baik, akan tetapi pada umur tertentu bertambahnya proses perkembangan mental ini tidak secepat seperti ketika berumur belasan tahun. Seorang pasien penderita Diabetes Mellitus yang telah 43 mempunyai usia >35 tahun cenderung tidak mudah untuk menerima perkembangan atau informasi baru yang menunjang derajat kesehatannya karena proses

berpikir yang dimiliki responden mengalami penurunan dalam mengingat dan menerima suatu hal yang baru (Purwanto, 2011)

- 2) Jenis kelamin menunjukkan faktor jenis kelamin tidak berhubungan dengan kepatuhan diet penderita DM. Laki – laki lebih patuh dalam menjalankan diet karena berkaitan dengan tanggungjawabnya sebagai pencari nafkah sehingga dirinya menyadari harus patuh dalam diet, Namun ada beberapa penelitian lain yang menyatakan bahwa jenis kelamin tidak mempunyai hubungan bermakna terhadap kepatuhan diet penderita (Lestari, 2012)
- 3) Pendidikan Seseorang dengan pendidikan tinggi akan mempunyai kesempatan untuk berperilaku baik. Menurut Ouyang (2007) Orang dengan pendidikan tinggi akan lebih mudah memahami dan mematuhi perilaku diet dibandingkan dengan orang dengan tingkat pendidikan rendah. Menurut Notoadmodjo (2015), pendidikan merupakan suatu kegiatan atau proses pembelajaran untuk mengembangkan atau meningkatkan kemampuan sehingga sasaran pendidikan itu dapat berdisi sendiri. Semakin rendah tingkat pendidikan yang dimiliki maka akan semakin rendah pula kemampuan yang akan dimiliki seseorang dalam menyikapi suatu permasalahan. Seorang pasien diabetes mellitus yang mempunyai latar belakang pendidikan yang kurang cenderung tidak dapat menerima perkembangan baru mengenai kesehatannya (Purwanto, 2011).
- 4) Pekerjaan : Pekerjaan adalah sesuatu yang dilakukan untuk mendapatkan nafkah. Bekerja juga pada umumnya merupakan kegiatan yang menyita waktu. Pekerjaan adalah suatu kegiatan hal yang harus dilakukan terutama untuk menunjang kehidupan keluarganya. Pekerjaan bukanlah sumber kesenangan, tetapi lebih banyak merupakan cara mencari nafkah yang membosankan, berulang dan banyak tantangan. Pekerjaan memiliki hubungan dengan pendidikan dan pendapatan serta berperan penting dalam kehidupan sosial ekonomi dan berkaitan dengan faktor lain seperti kesehatan. Hal

tersebut sesuai menurut Khomsan (2007) bahwa pekerjaan termasuk ke dalam salah satu sumber pendapatan dalam keluarga dengan adanya pekerjaan tetap dalam suatu keluarga, maka keluarga tersebut relative terjamin pendapatannya setiap bulan. Seseorang yang mempunyai pekerjaan dengan waktu yang cukup padat akan mempengaruhi kepatuhan berobat dan pola hidup serta pola makan.

- 5) Pendapatan menunjukkan bahwa ada hubungan antara pendapatan dengan kepatuhan dalam menjalankan diet pada penderita DM. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ellis (2010) bahwa penderita DM tipe 2 dengan pendapatan yang rendah cenderung memiliki kepatuhan yg rendah pula, hal tersebut dikarenakan orang yang mempunyai pendapatan rendah mempunyai peluang untuk membeli makanan yang sesuai diet DM lebih sedikit dibandingkan dengan yang pendapatannya tinggi (Lestari, 2012).
- 6) Pengetahuan Pengetahuan pasien tentang kepatuhan pengobatan yang rendah yang dapat menimbulkan kesadaran yang rendah akan berdampak dan berpengaruh pada pasien dalam mengikuti tentang cara pengobatan, kedisiplinan pemeriksaan yang akibatnya dapat terjadi komplikasi berlanjut. Penelitian yang dilakukan oleh Purwanto (2011) menunjukkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara pengetahuan tentang diet diabetes dengan kepatuhan pelaksanaan diet penderita DM tipe 2.

b. Lama Menderita dan Keparahan Penyakit

Lamanya waktu pasien harus memenuhi nasihat yang diberikan selama sakit akan mempengaruhi tingkat kepatuhan pasien pengobatan yang dijalani (Anggina, et al, 2010) Menurut Brunner & Suddart (2012), variabel penyakit seperti tingkat keparahan penyakit dan hilangnya gejala akibat terapi dapat mempengaruhi kepatuhan pasien dalam pengobatan (Iswanti, 2012). Menurut hasil penelitian Ouyang (2007) yang dilakukan di Taiwan menunjukkan bahwa pasien dengan komplikasi kronis lebih rendah tingkat kepatuhannya dibandingkan dengan pasien komplikasi

akut, karena pasien diabetes dengan komplikasi akut akan selalu berupaya untuk mencegah komplikasi yang lebih buruk melalui diet yang dilakukan.

- c. 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 (Lestari, 2012).
- d. Motivasi diri merupakan dorongan, baik dari dalam maupun dari luar diri seseorang untuk menggerakkan dan mendorong sikap serta perubahan perilakunya. Berdasarkan penelitian Hendro (2010), faktor psikososial paling berpengaruh signifikan terhadap pola makan penderita DM tipe 2 adalah faktor motivasi diri, karena keinginan (motivasi) kuat untuk sembuh dapat menjadi stimulan bagi penderita DM untuk mengikuti anjuran tenaga kesehatan dalam proses pengobatan (Lestari, 2012)
- e. Kepercayaan Diri adalah aplikasi dari sikap untuk penerimaan atau penolakan, penilaian, suka atau tidak suka, kepositifan atau kenegatifan terhadap suatu objek psikologis. Kepercayaan diri yang sudah terbentuk dan berkembang dalam diri seseorang, dimana hal tersebut sudah menjadi bagian dari dirinya dalam kehidupan sehari-hari akan cenderung dipertahankan dan sulit sekali dirubah. Kepatuhan penderita DM didasari oleh rasa percaya diri dan motivasi dalam diri untuk mengikuti seluruh anjuran dalam program diet bagi penderita DM (Hendro, 2010). 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.
- f. Keikutsertaan penyuluhan gizi 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 (Basuki, 2009 dalam Lestari, 2012)

- g. Tenaga Kesehatan Interaksi antara pasien dengan tenaga kesehatan sangat menentukan derajat kepatuhan. Kegagalan dalam pemberian informasi yang lengkap mengenai obat dari tenaga kesehatan dapat menjadi penyebab ketidakpatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat (Iswanti, 2012). Penelitian yang dilakukan oleh Runtukahu et al (2015) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara motivasi petugas kesehatan dengan kepatuhan dalam menjalankan diet dan motivasi petugas kesehatan yang kurang akan berpeluang 8,6 kali tidak patuh menjalankan diet dibandingkan dengan motivasi petugas kesehatan baik (Runtukahu, 2015). Kualitas interaksi profesional kesehatan dengan pasien merupakan bagian penting dalam menentukan derajat kepatuhan, orang – orang yang merasa menerima perhatian seseorang atau kelompok biasanya 48 cenderung lebih mudah mengikuti nasihat medis daripada pasien yang merasa kurang mendapat dukungan social dari orang lain (Kamaludin, 2009)
- h. Dukungan Keluarga adalah sebuah proses yang terjadi sepanjang masa kehidupan, sifat dan jenis dukungan berbeda – beda dalam berbagai tahap kehidupan. Namun demikian, dalam semua siklus tahapan kehidupan, dukungan social keluarga dapat membuat keluarga mampu berfungsi dengan berbagai kepandaian dan akal, sehingga meningkatkan kesehatan dan adaptasi keluarga (Elmiani, 2014). Keluarga dapat mempengaruhi keyakinan, nilai kesehatan, dan menentukan program pengobatan yang diterima oleh pasien. Keluarga berperan dalam pengambilan keputusan tentang perawatan anggota keluarga yang sakit, menentukan keputusan mencari dan mematuhi pengobatan (Iswanti, 2012). 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). Keteraturan Cek Kesehatan Menurut O'Conner (2006) keteraturan cek kesehatan yang baik pada penderita DM akan membuat pasien lebih memahami tentang 49 pengelolaan DM dan akan lebih baik dalam menjalankan rekomendasi pengobatan dari petugas kesehatan (Lestari, 2012).

Hal diatas dapat disimpulkan bahwa Kepatuhan pasien DM yang berdasarkan rasa terpaksa atau ketidakpahaman tidak akan menjamin pasien patuh terhadap apa yang direkomendasikan. Kepatuhan akan mempengaruhi kondisi kesehatan pasien, jika tidak patuh akan mengganggu status kesehatannya yang menimbulkan komplikasi yang serius. Hal ini dapat dicegah dengan mematuhi kedisiplinan, diet dan terapi.

2.4. Kadar Glukosa Darah

2.4.1. Pengertian

Glukosa darah adalah istilah yang mengacu kepada kadar glukosa dalam darah yang konsentrasinya diatur ketat oleh tubuh. Glukosa yang dialirkan melalui darah adalah sumber utama energi untuk sel- sel tubuh. Umumnya tingkat glukosa dalam darah bertahan pada batas-batas 4-8 mmol/L/hari (70-150 mg/dl), kadar ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah di pagi hari sebelum orang-orang mengkonsumsi makanan (Mayes, 2001).

Kadar Glukosa Darah Kadar glukosa darah sepanjang hari bervariasi dimana akan meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Kadar glukosa darah yang normal pada pagi hari setelah malam sebelumnya berpuasa adalah 70-110 mg/dL darah. Kadar glukosa darah biasanya kurang dari 120-140 mg/dL pada 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung glukosa maupun karbohidrat lainnya (Price, 2005)

Kadar glukosa darah yang normal cenderung meningkat secara ringan tetapi bertahap setelah usia 50 tahun, terutama pada orang-orang yang tidak aktif bergerak. Peningkatan kadar glukosa darah setelah makan

atau minum merangsang pankreas untuk menghasilkan insulin sehingga mencegah kenaikan kadar glukosa darah yang lebih lanjut dan menyebabkan kadar glukosa darah menurun secara perlahan (Guyton, 2007).

Pemantauan status metabolik pasien Diabetes Mellitus merupakan salah satu bagian dari pengelolaan DM. Hasil pemantauan digunakan untuk menilai manfaat pengobatan sebagai pedoman penyesuaian diet, latihan jasmani dan obat-obatan agar mencapai glukosa darah senormal mungkin serta menghindari terjadinya hiperglikemia maupun hipoglikemia. Salah satu pemantauan metabolik pasien DM adalah dengan pemantauan kadar glukosa darah yang berarti menjaga kadar glukosa darah agar sedapat mungkin mendekati normal. Kriteria kadar glukosa darah berdasarkan PERKENI (2012) menjadi tiga yaitu baik (80-110 mg/dl, sedang (100-125 mg/dl), dan buruk (> 126 mg/dl).

Kadar glukosa darah merupakan faktor yang sangat penting untuk kelancaran kerja tubuh. Karena pengaruh berbagai faktor dan hormone insulin yang dihasilkan kelenjar pankreas, sehingga hati dapat mengatur kadar glukosa dalam darah. Bila kadar glukosa dalam darah meningkat sebagai akibat naiknya proses pencernaan dan penyerapan karbohidrat, maka oleh enzim-enzim tertentu glukosa dirubah menjadi glikogen. Proses ini hanya terjadi di dalam hati dan dikenal sebagai glikogenesis. Sebaliknya bila kadar glukosa menurun, glikogen diuraikan menjadi glukosa. Proses ini dikenal sebagai glikogenolisis, yang selanjutnya mengalami proses katabolisme menghasilkan energy (dalam bentuk energy kimia, ATP). Kadar normal glukosa puasa dalam darah adalah 70 – 110 mg/dl. Kadar glukosa yang tinggi merangsang pembentukan glikogen dari glukosa, sintesis asam lemak dan kolesterol dari glukosa (PERKENI, 2012).

2.4.2. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Glukosa Darah

Faktor yang mempengaruhi kadar glukosa darah yaitu sebagai berikut :

a. Umur

Seiring dengan bertambahnya usia pasien DM, akan mengalami penurunan fungsi atau kegagalan dalam menjalankan fungsinya, termasuk sel beta pankreas. dengan pasien diatas 45 tahun maka fungsi sel beta pankreas mengalami penurunan yang besarnya tergantung pada beban kerja sel beta pankreas. Beban kerja pankreas ini dipengaruhi oleh tingkat resistensi insulin serta durasi terjadinya resistensi insulin (Paula 2009).

b. Jenis Kelamin

Jenis kelamin pasien DM berhubungan dengan kadar glukosa darah, dimana wanita diketahui memiliki kadar glukosa darah yang lebih buruk dibandingkan dengan pria. Wanita memiliki sikap yang lebih baik terhadap pengelolaan DM, namun memiliki dukungan keluarga yang kurang serta aktivitas fisiknya.

c. Pengetahuan

Pengetahuan merupakan faktor yang penting dalam pembentukan perilaku seseorang. perilaku yang didasari pengetahuan akan bertahan lebih lama dibandingkan perilaku yang tidak didasari oleh pengetahuan (Notoatmodjo, 2015). Pasien DM yang memperoleh edukasi maupun konseling gizi akan mendapatkan pengetahuan yang meningkat serta memiliki kemampuan adaptasi dan melakukan perubahan perilaku yang lebih baik mempengaruhi kadar glukosa darah. Semakin baik pengetahuan pasien DM mengenai kondisi yang dialaminya, semakin baik pula kadar glukosa darah yang dapat dicapai. Anggota keluarga dapat memberikan dampak positif maupun negatif terhadap kesehatan pasien DM melalui mekanisme kontribusi terhadap aktivitas penatalaksanaan DM serta kontribusi dalam mencegah stress.

d. Kepatuhan pengobatan

Kepatuhan pengobatan adalah keterlibatan secara aktif dan sukarela dari pasien terhadap pengelolaan DM dengan mengikuti kesepakatan pengobatan yang telah dibuat antara pasien dengan petugas

kesehatan. Kepatuhan minum obat merupakan salah satu faktor yang berhubungan dengan kadar glukosa darah pasien DM tipe 2 dimana pasien DM yang tingkat kepatuhan minum obatnya rendah memiliki kadar glukosa darah yang tidak baik. Ketidakpatuhan merupakan salah satu hambatan tercapainya tujuan pengobatan serta meningkatkan biaya pengobatan.

e. Kepatuhan Diet

Kepatuhan merupakan tingkatan pasien dalam melaksanakan cara pengobatan dan perilaku yang disarankan dokter atau paramedis, sebagaimana ketentuan yang disarankan pada pasien DM. Banyak pasien DM yang mengalami kegagalan dalam pengobatan, hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor salah satu diantaranya tidak menjalani diet dengan baik (Tjokroprawiro, 2012).

Cara – cara meningkatkan kepatuhan menyebutkan beberapa strategi yang dapat dicoba untuk meningkatkan kepatuhan, antara lain :

- 1) Segi penderita (internal) : Usaha yang dapat dilakukan penderita DM untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalani terapi diet, olahraga dan pengobatan yaitu :
 - a) Meningkatkan kontrol diri. Penderita DM harus meningkatkan kontrol dirinya untuk meningkatkan ketaatannya dalam menjalani pengobatan, karena dengan adanya kontrol diri yang baik dari penderita DM akan semakin meningkatkan kepatuhannya dalam menjalani pengobatan. Kontrol diri yang dilakukan meliputi kontrol berat badan, kontrol makan dan emosi.
 - b) Meningkatkan efikasi diri. Efikasi diri dipercaya muncul sebagai prediktor yang penting dari kepatuhan. Seseorang yang mempercayai diri mereka sendiri untuk dapat mematuhi pengobatan yang kompleks akan lebih mudah melakukannya.
 - c) Mencari informasi tentang pengobatan DM. Kurangnya pengetahuan atau informasi berkaitan dengan kepatuhan serta kemauan dari penderita untuk mencari informasi mengenai DM

dan terapi medisnya, informasi tersebut biasanya didapat dari berbagai sumber seperti media cetak, elektronik atau melalui program pendidikan di rumah sakit. Pasien DM hendaknya benar-benar memahami tentang penyakitnya dengan cara mencari informasi penyembuhan penyakitnya tersebut.

- d) Meningkatkan monitoring diri Penderita DM harus melakukan monitoring diri, karena dengan monitoring diri, penderita dapat lebih mengetahui tentang keadaan dirinya seperti keadaan gula dalam darahnya, berat badan, dan apapun yang dirasakannya.
- 2) Segi tenaga medis (external) Usaha-usaha yang dilakukan oleh orang-orang di sekitar penderita DM untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalani pengobatan antara lain :
- a) Meningkatkan keterampilan komunikasi para dokter Salah satu strategi untuk meningkatkan kepatuhan adalah memperbaiki komunikasi antara dokter dengan pasien. Ada banyak cara dari dokter untuk menanamkan kepatuhan dengan dasar komunikasi yang efektif dengan pasien.
 - b) Memberikan informasi yang jelas kepada pasien tentang penyakitnya dan cara pengobatannya. Tenaga kesehatan, khususnya dokter adalah orang yang berstatus tinggi bagi kebanyakan pasien dan apa yang ia katakan secara umum diterima sebagai sesuatu yang sah atau benar.
 - c) Memberikan dukungan social: Tenaga kesehatan harus mampu mempertinggi dukungan sosial. Selain itu keluarga juga dilibatkan dalam memberikan dukungan kepada pasien, karena hal tersebut juga akan meningkatkan kepatuhan. Dukungan bisa diberikan dengan bentuk perhatian dan memberikan nasehatnya yang bermanfaat bagi kesehatannya.

f. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik pada pasien DM memiliki peranan penting dalam pengendalian kadar glukosa darah. Pada saat melakukan aktifitas fisik

atau berolah raga. Kebutuhan otot terhadap glukosa sebagai bahan bakar akan meningkat, sehingga terjadi peningkatan pemakaian glukosa oleh otot. Pada otot yang aktif karena aktifitas fisik, jumlah reseptor insulin pada sel tubuh serta sensitifitas reseptor terhadap insulin mengalami peningkatan.

Tujuan dari aktivitas dalam bentuk olah raga adalah untuk meningkatkan kepekaan insulin, mencegah kegemukan, memperbaiki aliran darah, merangsang pembentukan glikogen baru dan mencegah komplikasi lebih lanjut. Jenis olah raga dinamis yaitu latihan kontinue, ritmis, interval, progresif, dan latihan daya tahan. Intensitas olah raga yaitu takaran latihan sampai 72-78% denyut nadi maksimal disebut zone latihan. Lamanya latihan yaitu lamanya latihan kurang lebih 20-25 menit. Frekuensi latihan dimana frekuensi latihan paling baik 5 kali seminggu (Soegondo, 2012).

2.5. Konseling Gizi

2.5.1. Pengertian

Konseling gizi ialah serangkaian kegiatan yang ada antara dua belah pihak sebagai proses komunikasi antara konselor dan klien. Konseling gizi merupakan pelayanan gizi yang sangat penting, karena setiap orang mempunyai masalah yang berbeda – beda. Masalah gizi yang sekarang ini sering disebut dengan masalah gizi ganda, yaitu masalah gizi kurang dan masalah gizi lebih (Supariasa, 2013). Peran konseling gizi adalah gizi membantu klien/pasien dalam mengubah perilaku yang positif hubungannya dengan makanan dan gizi, mengenali permasalahan kesehatan dan gizi yang dihadapi, mengatasi masalah, mendorong klien untuk mencari cara pemecahan masalah, mengarahkan klien untuk memilih cara pemecahan masalah yang paling sesuai dan membantu proses penyembuhan penyakit melalui perbaikan gizi klien (Persagi, 2013).

Kegiatan konseling gizi di rumah sakit merupakan kegiatan penyampaian pesan-pesan gizi dengan tujuan menanamkan dan

meningkatkan pengertian, sikap serta perilaku sehat bagi individu dan masyarakat rumah sakit. Pasien berhak mendapatkan konseling gizi yang berkualitas karena konseling gizi adalah bagian integral dalam proses mempercepat prosespenyembuhan pasien. Konseling gizi yang berkualitas juga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi sumber daya serta memberikan kepuasan kepada pasien. Pasien di rumah sakit mempunyai kebutuhan, pilihan, kepentingan, keunikan dan sensitivitas yang berbeda-beda, sehingga konseling gizi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan, kepentingan dan harapan pasien (Iwaningsih, 2005).

Tugas dari konselor adalah menanamkan serta meningkatkan pengertian, sikap untu pola hidup sehat dengan mengkonsumsi asupan makanan yang mengandung gizi. Konselor merupakan petugas konseling yang memiliki kemampuan untuk menanamkan berbagai sikap serta aktivitas yang mampu menunjang peningkatan gizi atau keseimbangan gizi seseorang. Seorang konselor harus mampu menggalai apa saja masalah yang ditimbulkan dari dalam diri klien atau pasien. Konselor memberikan masukan kepada pasien atau klien. Masukan tersebut berhubungan dengan masalah yang dihadapi oleh klien tersebut. Masukan yang diberikan oleh konselor terhadap klien berdasarkan standart yang telah berlaku. Dengan kata lain konselor tidak memberikan masukan yang menyimpang dari ketentuan yang berlaku.

Konseling gizi yang diberikan merupakan salah satu penyuluhan secara individu pada seseorang yang berperan penting dalam meningkatkan pengetahuan pasien tentang penyakit, meningkatkan pengetahuan pasien dan keluarga tentang asupan gizi yang diperlukan untuk mempercepat penyembuhan penyakit yang diderita. Konseling gizi juga dimaksudkan untuk meningkatkan status gizi pasien melalui bimbingan penyusunan menu makanan dan melakukan evaluasi terhadap peningkatan status gizi melalui pemantauan kenaikan berat badan yang berdampak pada kenaikan atau penurunan kadar glukosa darah mencapai normal. Konseling gizi dilakukan oleh tenaga ahli gizi yang memiliki kontribusi wewenang memberikan

konseling gizi. Dalam melakukan konseling ada beberapa kemampuan yang harus diperhatikan. Kemampuan tersebut dapat berupa:

- a. Konfortasi
- b. Keterampilan mempengaruhi
- c. Keterampilan mendengar dan bertanya
- d. Keterampilan observasi dan memantapkan

2.5.2. Tujuan Konseling Gizi

Kegiatan konseling merupakan salah satu strategi penatalaksanaan penyakit Diabetes Mellitus. Tujuan konseling gizi adalah mengubah porsi dan pola makan pasien DM. Konseling yang dilakukan dalam bentuk konseling individu. Konseling gizi merupakan kegiatan yang memberikan pesan-pesan gizi yang dilaksanakan untuk menambah dan meningkatkan sikap, pengertian serta perilaku positif pasien dan lingkungannya terhadap upaya peningkatan gizi dan kesehatan (Depkes, 2014).

Konseling gizi dilakukan oleh ahli gizi/ dietisien Instalasi Gizi yang berisi pengetahuan DM, tujuan, syarat dan cara pengaturan konsumsi makanan pada pasien DM, dilakukan dengan durasi 20 menit dengan media leaflet. Menurut Notoatmodjo (2005) media leaflet yang diberikan kepada pasien DM meliputi bentuk penyampaian informasi melalui lembar yang dilipat, lembar pengaturan diet DM dan lembar bahan makanan penukar.. Konseling gizi dapat meningkatkan pengetahuan penderita DM untuk Penatalaksanaan dietnya. Pengetahuan gizi yang diberikan melalui konseling gizi memberikan pengaruh positif bagi pasien. Hal ini sebagaimana hasil penelitian yang ditunjukkan oleh Pomerleau (2013) bahwa konseling gizi dapat memberikan efek yang positif terhadap asupan sayur pada orang dewasa, terlebih lagi pada individu yang memiliki gangguan kesehatan. Berbagai macam model konseling gizi diketahui dapat memberikan dampak positif dalam mengatasi kesulitan terhadap perubahan pola makan individu terutama pada pasien DM.

2.5.3. Prosedur Konseling Gizi

Prosedur konseling gizi memiliki beberapa tahapan yaitu sebagai berikut :

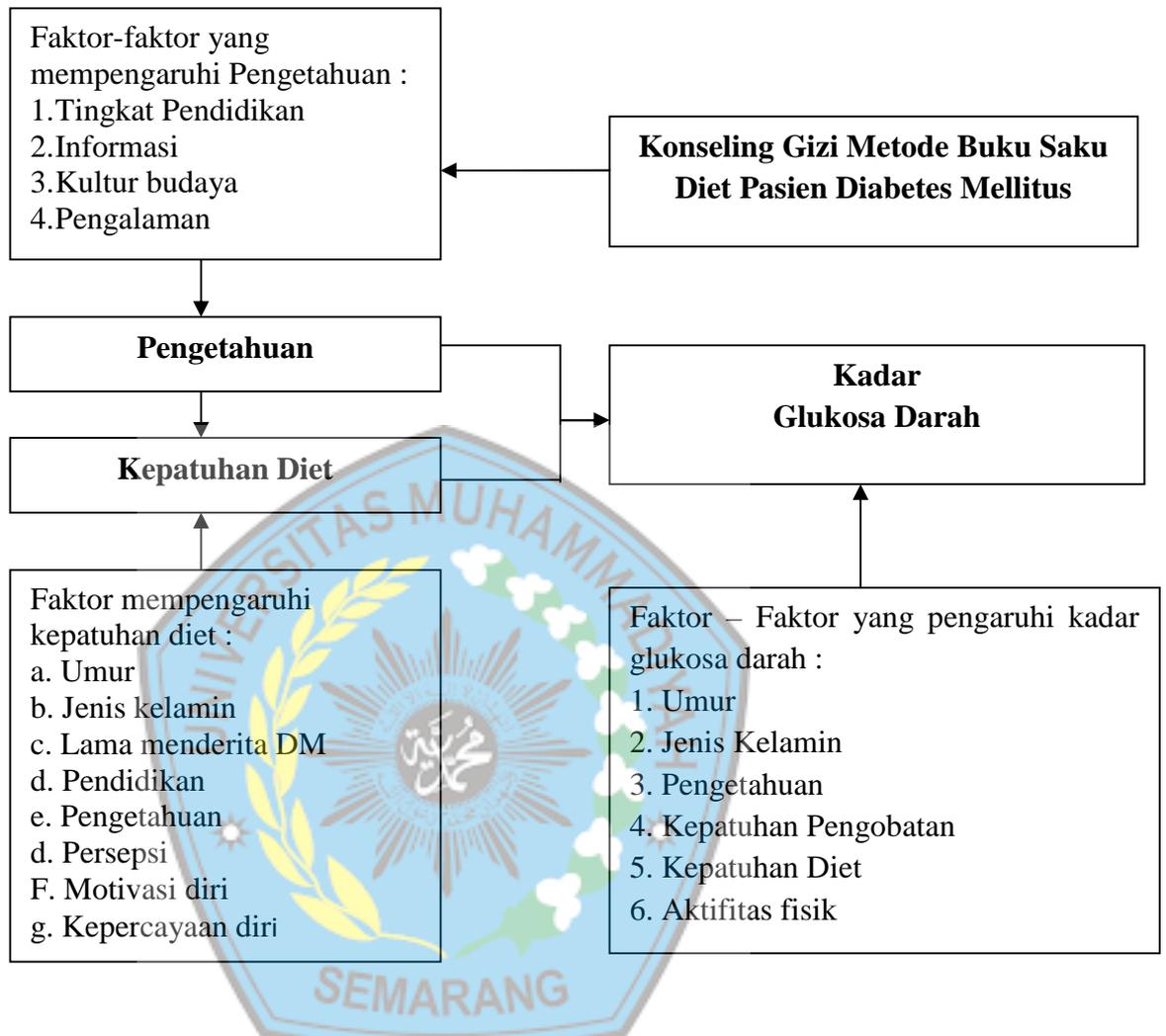
- a. Ahli gizi melakukan pencatatan identitas pasien pada buku pencatatan laporan harian poli rawat jalan dan cek list rawat jalan yang sudah tersedia. Leafkeat dan buku saku diet.
- b. Pasien yang berkunjung untuk melakukan konseling gizi harus memperlihatkan hasil pemeriksaan laboratorium sebagai bahan kajian yang mana hasilnya telah dijelaskan oleh tenaga laboratorium.
- c. Ahli gizi melakukan pengukuran antropometri (penimbangan berat badan, tinggi badan) untuk mengetahui status gizi pasien DM berdasarkan standar Indeks Massa Tubuh (IMT)
- d. Melakukan pengkajian kebiasaan makan, pola makan dan asupan maka dalam sehari (anamnesa Diet Recall 3x24 jam).
- e. Konseling gizi dilakukan berdasarkan hasil anamnesa, serta berdasarkan penyakit yang di derita pasien.
- f. Peralatan konseling gizi yang dipakai berupa alat antropometri (timbangan dan meatline, LILA, Food Model, leafleat DM, buku saku diet).

2.5.4. Metode Buku Saku Diet

Pada penelitian ini konseling gizi dilakukan dengan menggunakan metode buku saku diet yang mana bersifat sederhana, ringkas tetapi memuat lebih banyak informasi yaitu pengelolaan penyakit DM. Dari segi sifatnya buku diet sebagai media komunikasi dapat meningkatkan kesadaran pasien tentang kesehatan, pengetahuan dan mempengaruhi perubahan sikap pada pengambilan keputusan dan perubahan perilaku (Linda, 2004).

Buku saku diet merupakan buku saku kecil yang berisi catatan dan dan informasi tentang penatalaksanaan diet DM. Buku saku diet DM ini akan diberikan pada saat dilakukan intervensi pada pasien DM dengan cara tatap muka dengan menggunakan fasilitas lain selain buku saku diet yaitu timbangan food model, leafleat, peralatan alat tulis.

2.6. Kerangka Teori



Gambar 2.1 : Kerangka Teori : Sumber: Lawrence Green (1988) Modifikasi dalam Notoatmodjo (2015), PERKENI, 2012, Askandar 2012

