

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Diabetes Mellitus

2.1.1.1 Pengertian Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus (DM) adalah kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang mengalami peningkatan kadar gula (glukosa) darah akibat kekurangan hormon insulin secara absolut atau relatif. Sesuai konsensus Pengelolaan Diabetes Mellitus di Indonesia tahun 2002 oleh Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, penyakit Diabetes Mellitus dibagi dalam 4 golongan, yaitu: Diabetes Mellitus Tipe I dan II, Diabetes Mellitus Gestasional, dan tipe lain (Almatsier, 2005).

Diabetes Mellitus merupakan penyakit dengan gejala peningkatan kadar gula darah akibat gangguan insulin. Insulin adalah hormon untuk menjaga keseimbangan glukosa dalam darah. Glukosa tersebut digunakan untuk memenuhi energi bagi sel. Pada Diabetes Mellitus tingkat awal, tubuh berhenti untuk memproduksi insulin. Adapun pada Diabetes Mellitus tipe II, insulin tetap diproduksi, tetapi jumlahnya tidak mencukupi kebutuhan tubuh atau reaksi insulin terhalang (Purwati S, 2001).

Insulin dihasilkan oleh kelenjar pankreas yang terletak di lekukan usus dua belas jari yang sangat penting untuk menjaga keseimbangan kadar glukosa darah, kadar glukosa darah antara 60-120 mg/dl, dan kadar glukosa darah dua jam sesudah makan di bawah 140 mg/dl. Bila terjadi gangguan pada kerja insulin, baik secara kuantitas maupun kualitas, keseimbangan tersebut akan terganggu, dan kadar glukosa darah cenderung naik (Tjokroprawiro, 2002).

2.1.1.2 Tipe Diabetes Mellitus

Tabel 2.1 Klasifikasi etiologis DM

Tipe	Etiologis
Tipe 1	Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoimun ▪ Idiopatik
Tipe 2	Bervariasi, mulai yang dominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relative sampai yang dominan defek sekresi insulin disertai resistensi insulin
Tipe lain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defek genetik fungsi sel beta ▪ Defek genetik kerja insulin ▪ Penyakit endokrin pancreas ▪ Endokrinopati ▪ Karena obat atau zat kimia ▪ Infeksi ▪ Sebab imunologi (jarang) ▪ Sindrom genetik lain yang berkaitan dengan DM
DM gestasional	Intoleransi glukosa yang timbul atau terdeteksi pada kehamilan pertama dan toleransi glukosa setelah terminasi kehamilan

Sumber : Perkeni 2015

2.1.1.3 Klasifikasi Diabetes Mellitus

Klasifikasi DM menurut *American Diabetes Association* 2014 dibedakan menjadi:

1) DM tipe 1, *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM)

Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh kekurangan insulin karena kerusakan sel beta pankreas yang disebabkan oleh penyakit autoimun dan idiopatik.

2) DM tipe 2, *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (NIDDM).

Diabetes Mellitus tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin, suatu kondisi dimana otot tubuh, lemak dan sel hati tidak menggunakan insulin secara efektif.

3) DM tipe lain

Merupakan kelainan genetik dalam sel beta dan kelainan genetik pada kerja insulin yang dapat menyebabkan resistensi insulin yang berat meliputi kerusakan fungsi sel beta, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati, pengaruh obat dan zat kimia serta infeksi.

4) Diabetes Mellitus Kehamilan (*Gestational Diabetes Mellitus*)

Diketahui pertama kali selama kehamilan, hal ini disebabkan adanya peningkatan sekresi berbagai hormon yang mempunyai efek metabolik terhadap toleransi glukosa.

2.1.1.4 Faktor Resiko Diabetes Mellitus

Faktor-faktor penyebab diabetes menurut (*American Diabetes Association*, 2004) meliputi :

1. Genetik/keturunan

Faktor genetik merupakan faktor yang penting pada diabetes mellitus yang dapat mempengaruhi sel beta dan mengubah kemampuannya untuk mengenali dan menyebarkan sel rangsang sekretoris insulin. Keadaan ini meningkatkan kerentanan individu tersebut terhadap faktor-faktor lingkungan yang dapat mengubah integritas dan fungsi sel beta pankreas (Price & Wilson, 2002).

2. Usia

DM tipe II biasanya terjadi setelah usia 30 tahun dan semakin sering terjadi setelah usia 40 tahun, selanjutnya terus meningkat pada usia lanjut. Usia lanjut yang mengalami gangguan toleransi glukosa mencapai 50-92% (Medicastore, 2007; Rochman dalam Sudoyo, 2006). Sekitar 6% individu berusia 45-64 tahun dan 11% individu diatas usia 65 tahun menderita DM tipe II (Ignatovicus & Workman, 2006). Goldberg dan Coon dalam

Rochman (2006) menyatakan bahwa umur sangat erat kaitannya dengan terjadinya kenaikan kadar glukosa darah, sehingga semakin meningkat usia maka prevalensi diabetes dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah usia 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi homeostasis. Komponen tubuh yang dapat mengalami perubahan adalah sel beta pankreas yang menghasilkan hormon insulin, sel-sel jaringan target yang menghasilkan glukosa, sistem saraf, dan hormon lain yang mempengaruhi kadar glukosa.

3. Jenis kelamin

Jenis kelamin laki-laki memiliki risiko diabetes meningkat lebih cepat. Para ilmuwan dari University of Glasgow, Skotlandia mengungkap hal itu setelah mengamati 51.920 laki-laki dan 43.137 perempuan. Seluruhnya merupakan pengidap diabetes tipe II dan umumnya memiliki indeks massa tubuh (IMT) di atas batas kegemukan atau overweight. Laki-laki terkena diabetes pada IMT rata-rata 31,83 kg/m² sedangkan perempuan baru mengalaminya pada IMT 33,69 kg/m². Perbedaan risiko ini dipengaruhi oleh distribusi lemak tubuh. Pada laki-laki, penumpukan lemak terkonsentrasi di sekitar perut sehingga memicu obesitas sentral yang lebih berisiko memicu gangguan metabolisme (Pramudiarja, 2011).

4. Obesitas

Obesitas adalah berat badan yang berlebihan minimal 20 % dari BB ideal atau indeks massa tubuh lebih dari 25 kg/m². Soegondo (2007) menyatakan bahwa obesitas menyebabkan respon sel beta pankreas terhadap peningkatan glukosa darah berkurang, selain itu reseptor insulin pada sel di seluruh tubuh termasuk di otot berkurang jumlahnya dan kurang sensitif.

5. Aktivitas fisik

Kurangnya aktifitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan dalam menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe II (Soegondo, 2007). Lebih lanjut Stevenson dan Lohman dalam Kriska (2007) menyatakan mekanisme

aktifitas fisik dapat mencegah atau menghambat perkembangan DM tipe II yaitu : 1) Penurunan resistensi insulin; 2) peningkatan toleransi glukosa; 3) Penurunan lemak adipose; 4) Pengurangan lemak sentral; perubahan jaringan otot (Kriska, 2007). Semakin jarang kita melakukan aktivitas fisik maka gula yang dikonsumsi juga akan semakin lama terpakai, akibatnya prevalensi peningkatan kadar gula dalam darah juga akan semakin tinggi.

6. Pola makan

Penurunan kalori berupa karbohidrat dan gula yang diproses secara berlebihan, merupakan faktor eksternal yang dapat merubah integritas dan fungsi sel beta individu yang rentan (Prince & Wilson, 2002). Individu yang obesitas harus melakukan diet untuk mengurangi pemasukan kalori sampai berat badannya turun mencapai batas ideal. Penurunan kalori yang moderat (500-1000 Kkal/hari) akan menghasilkan penurunan berat badan yang perlahan tapi progresif (0,5-1 kg/minggu). Penurunan berat badan 2,5-7 kg akan memperbaiki kadar glukosa darah (American Diabetes Association; 2006; Price & Wilson, 2002; Sukarji dalam Soegondo, 2007).

7. Stress

Respon stress menyebabkan terjadinya sekresi sistem saraf simpatis yang diikuti oleh sekresi simpatis-medular, dan bila stress menetap maka sistem hipotalamus-pituitari akan diaktifkan dan akan mensekresi *corticotropin releasing factor* yang menstimulasi pituitari anterior memproduksi *adeno corticotropic factor* (ACTH). ACTH memstimulasi produksi kortisol, yang akan mempengaruhi peningkatan kadar glukosa darah.

2.1.1.5 Gejala dan Diagnosis Diabetes Mellitus

Gejala DM antara lain : polidipsi, polifagia, poliuria dan penurunan berat badan (Perkeni, 2015). Gejala kronik yang sering timbul yaitu kesemutan, kulit terasa panas atau seperti tertusuk-tusuk jarum, rasa tebal dikulit, sehingga kalau berjalan diatas bantal atau kasur, kram, capai, mudah mengantuk, mata kabur, biasanya sering ganti kacamata, gatal disekitar kemaluan (terutama wanita), gigi mudah goyah dan mudah lepas, kemampuan seksual menurun,

bahkan impoten dan para ibu hamil sering mengalami keguguran atau kematian janin dalam kandungan atau dengan bayi berat lahir lebih dari 4 kg (Tjokrowiro, 2002).

Kriteria diagnosis DM menurut Perkeni 2015 yaitu :

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
2. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram
3. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP)

Hasil pemeriksaan yang tidak memenuhi kriteria normal atau kriteria DM digolongkan ke dalam kelompok prediabetes yang meliputi : toleransi glukosa terganggu (TGT) dan glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

- a) Glukosa darah puasa terganggu (GDPT) : hasil pemeriksaan glukosa plasma puasa antara 100-125 mg/dl dan pemeriksaan TTGO glukosa plasma 2 jam < 140 mg/dl
- b) Toleransi Glukosa Terganggu : hasil pemeriksaan glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl dan glukosa plasma puasa < 100 mg/dl
- c) Bersama-sama didapatkan GDPT dan TGT
- d) Diagnosis prediabetes dapat ditegakkan berdasarkan hasil pemeriksaan HbA1c yang menunjukkan angka 5,7 – 6,4 % (Perkeni, 2015)

2.1.1.6 Terapi Diet Diabetes Mellitus

1) Tujuan Terapi Diet

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari adanya diet Diabetes Mellitus adalah sebagai berikut:

- a. Mempertahankan glukosa darah mendekati normal dengan menyeimbangkan asupan makanan dengan insulin, obat penurun glukosa oral dan aktivitas fisik
 - b. Mencapai dan mempertahankan kadar lipida serum normal
 - c. Memberi cukup energi untuk mempertahankan atau mencapai berat badan normal
 - d. Menghindari atau menangani komplikasi akut pasien yang menggunakan insulin seperti hipoglikemia, komplikasi jangka pendek, jangka panjang serta masalah yang berhubungan dengan latihan jasmani.
 - e. Meningkatkan derajat kesehatan secara keseluruhan melalui gizi yang optimal
- 2) Syarat-Syarat Diet DM

Adapun syarat-syarat diet yang diberikan kepada penderita Diabetes Mellitus adalah:

- a. Energi cukup untuk mencapai dan mempertahankan berat badan normal.
 - b. Kebutuhan protein normal, yaitu 10-15% dari kebutuhan energi total
 - c. Kebutuhan lemak sedang, 20-25% dari kebutuhan energi total, asupan kolesterol dibatasi ≤ 300 mg/hari.
 - d. Kebutuhan karbohidrat adalah sisa dari kebutuhan energi total, yaitu 60-70%
 - e. Penggunaan gula murni tidak dianjurkan
 - f. Asupan serat dianjurkan 25 gr/hari dengan mengutamakan serat larut air
 - g. Pasien DM dengan tekanan darah normal diperbolehkan mengkonsumsi natrium 3000 mg/hari. Apabila mengalami hipertensi, asupan garam disesuaikan dengan retensi garam dan air.
- 3) Jenis Diet dan indikasi pemberian

Diet yang digunakan sebagai bagian dari penatalaksanaan DM dikontrol berdasarkan kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat. Ada 8 jenis diet DM yang dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Jenis Diet DM menurut kandungan energi, protein, lemak dan karbohidrat

Jenis Diet	Energi kkal	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
VII	2500	80	62	396

Sumber : *Penuntun Diet, 2005*

4) Bahan Makanan Yang Dianjurkan dan Yang Tidak dianjurkan

Bahan makanan yang dianjurkan untuk diet DM meliputi : 1) sumber karbohidrat kompleks (nasi, roti, mie, kentang, singkong, ubi, sagu); 2) sumber protein rendah lemak (ikan, ayam tanpa kulit, susu skim, tempe, tahu, kacang-kacangan); 3) Sumber lemak dalam jumlah terbatas yaitu bentuk makanan yang mudah dicerna. Makanan diolah terutama dengan cara dipanggang, dikukus, disetup, direbus dan dibakar.

Bahan makanan yang tidak dianjurkan (dibatasi/dihindari) meliputi : 1) mengandung gula sederhana (gula pasir, gula jawa, sirup, jam, jeli, susu kental manis, *softdrink*, kue-kue manis, dodol, tarcis); 2) mengandung banyak lemak (cake, makanan siap saji, gorengan); 3) mengandung banyak natrium (ikan asin, telur asin, makanan yang diawetkan).

2.1.2 Hipertensi

2.1.2.1 Pengertian

Hipertensi adalah keadaan meningkatnya tekanan darah sistolik lebih besar dari 140 mmHg dan atau diastolik lebih besar dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Depkes, 2007).

Hipertensi dapat didiagnosa sebagai penyakit yang berdiri sendiri, tetapi lebih sering dijumpai terkait dengan penyakit lain, misalnya obesitas, dan diabetes melitus.

2.1.2.2 Penyebab Hipertensi

Penyebab hipertensi dibagi menjadi dua golongan yaitu hipertensi essensial (primer) merupakan hipertensi yang tidak diketahui penyebabnya dan ada kemungkinan karena faktor keturunan atau genetik (90%). Hipertensi sekunder yaitu hipertensi yang merupakan akibat dari adanya penyakit lain. Faktor ini juga erat hubungannya dengan gaya hidup dan pola makan yang kurang baik. Faktor makanan yang sangat berpengaruh adalah kelebihan lemak (obesitas), konsumsi garam dapur yang tinggi, merokok dan minum alkohol. Apabila riwayat hipertensi didapatkan pada kedua orang tua, maka kemungkinan menderita hipertensi menjadi lebih besar. Faktor-faktor lain yang mendorong terjadinya hipertensi antara lain stress, kegemukan (obesitas), pola makan dan kebiasaan merokok (M.Adib, 2009).

2.1.2.3 Klasifikasi Hipertensi

Menurut *The Seventh Report of The Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII)*, klasifikasi hipertensi pada orang dewasa dapat dibagi menjadi kelompok normal, prehipertensi, hipertensi derajat I dan derajat II.

Tabel 2.3 Klasifikasi tekanan darah menurut JNC VII

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensi	120 – 139	80 – 89
Hipertensi derajat I	140 – 159	90 – 99
Hipertensi derajat II	≥ 160	≥ 100

2.1.2.4 Faktor-faktor Resiko Hipertensi

Faktor resiko terjadinya hipertensi antara lain:

1) Usia

Tekanan darah cenderung meningkat dengan bertambahnya usia. Pada laki-laki meningkat pada usia lebih dari 45 tahun sedangkan pada wanita meningkat pada usia lebih dari 55 tahun. 15

2) Ras/etnik

Hipertensi bisa mengenai siapa saja. Bagaimanapun, biasa sering muncul pada etnik Afrika Amerika dewasa daripada Kaukasia atau Amerika Hispanik.

3) Jenis kelamin

Pria lebih banyak mengalami kemungkinan menderita hipertensi daripada wanita.

4) Kebiasaan Gaya Hidup tidak Sehat

Gaya hidup tidak sehat yang dapat meningkatkan hipertensi, antara lain minum minuman beralkohol, kurang berolahraga, dan merokok.

2.1.2.5 Gejala Hipertensi

Hipertensi sulit disadari oleh seseorang karena hipertensi tidak memiliki gejala khusus. Menurut Sutanto (2009), gejala-gejala yang mudah diamati antara lain yaitu : gejala ringan seperti, pusing atau sakit kepala, sering gelisah, wajah merah, tengkuk terasa pegal, mudah marah, telinga berdengung, sukar tidur, sesak napas, rasa berat ditengkuk, mudah lelah, mata berkunang-kunang, mimisan (keluar darah dari hidung).

2.1.2.6 Terapi Diet

Terapi diet yang diberikan pada pasien hipertensi adalah Diet Rendah Garam.

1) Tujuan diet

Tujuan Diet Rendah Garam adalah membantu menghilangkan retensi garam atau air dalam jaringan tubuh dan menurunkan tekanan darah.

2) Syarat diet

Syarat-syarat Diet Rendah Garam adalah a) cukup energi, protein, mineral dan vitamin; b) bentuk makanan sesuai dengan kondisi pasien; c) jumlah natrium disesuaikan dengan berat tidaknya retensi garam atau air.

3) Macam diet dan indikasi pemberian

Diet Rendah Garam dibedakan menjadi :

a. Diet Rendah Garam I (200-400 mg Na)

Diberikan pada pasien hipertensi berat, pada pengolahan makanannya tidak ditambahkan garam dapur.

b. Diet Rendah Garam II (600-800 mg Na)

Diberikan pada pasien hipertensi tidak terlalu berat, pada pengolahan makanannya boleh menggunakan $\frac{1}{2}$ sdt (2 gr) garam dapur.

c. Diet Rendah Garam III (1000-1200 mg Na)

Diberikan pada pasien hipertensi ringan, pada pengolahan makanannya boleh menggunakan 1 sdt (4 gr) garam dapur.

4) Bahan makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan

Bahan makanan yang dianjurkan meliputi :

- a. Sumber karbohidrat : beras, kentang, singkong, terigu, tapioca, hunkue, gula, makaroni, mie, bihun, kue kering
- b. Sumber protein hewani : daging dan ikan maksimal 100 gr sehari, telur maksimal 1 butir sehari
- c. Sumber protein nabati : semua kacang-kacangan dan hasil olahannya dan dimasak tanpa garam dapur
- d. Lemak : minyak goreng, margarine dan mentega tanpa garam
- e. Sayuran : semua sayuran segar
- f. Buah : semua buah segar
- g. Bumbu : semua bumbu yang tidak mengandung garam dapur dan yang berikatan natrium

Bahan makanan yang tidak dianjurkan meliputi :

- a. Sumber karbohidrat : roti, biskuit dan kue-kue yang diolah dengan garam dapur, *baking powder* dan soda kue

- b. Sumber protein hewani : otak, ginjal, sarden, daging, ikan, susu, telur yang diawetkan dengan garam dapur (daging asap, dendeng, abon, telur asin, kornet, ebi, dll)
- c. Sumber protein nabati : keju kacang tanah dan kacang-kacangan dan hasil olahannya dan dimasak dengan garam dapur dan ikatan natrium
- d. Lemak : margarin dan mentega biasa
- e. Sayuran : sayuran yang dimasak dengan garam dapur (sayuran kaleng, asinan, sawi asin, acar)
- f. Buah : buah yang diawetkan (buah kaleng)
- g. Bumbu : garam dapur, vetsin, soda kue, *baking powder*, kecap, terasi, maggi, petis, *tomato ketchup* , tauco.

2.1.3 Edukasi

2.1.3.1 Pengertian

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi, dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata, dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahannya diri (*self direction*), aktif memberikan informasi-informasi atau ide baru (Craven dan Hirnle, 1996 dalam Suliha, 2002). Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, mulai dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup sehat (Setiawati, 2008).

Edukasi gizi merupakan usaha di bidang kesehatan untuk membantu individu, kelompok atau masyarakat dalam meningkatkan pengetahuan dan kemampuan responden/pasien menuju konsumsi pangan yang sehat dan bergizi sesuai dengan kebutuhan tubuh (Widhayati, 2009).

Edukasi gizi dilaksanakan melalui penyuluhan sebagai upaya untuk menanamkan pengertian gizi, pengenalan masalah makan, perencanaan makan dan perencanaan diet yang disepakati.

Tujuan edukasi adalah mengubah pemahaman individu, kelompok, dan masyarakat di bidang kesehatan agar menjadikan kesehatan sebagai sesuatu yang

bernilai, mandiri, dalam mencapai tujuan hidup sehat, serta dapat menggunakan fasilitas pelayanan kesehatan yang ada dengan tepat dan sesuai (Suliha, 2002).

2.1.3.2 Metode penyampaian edukasi

Metode pendidikan gizi dapat digolongkan berdasarkan:

1. Berdasarkan teknik komunikasi
 - a. Metode penyuluhan langsung
Penyuluh langsung berhadapan atau bertatap muka dengan sasaran, misalnya : kunjungan rumah, pertemuan diskusi (FGD), pertemuan di balai desa, pertemuan di Posyandu, dll.
 - b. Metode yang tidak langsung
Penyuluh tidak langsung berhadapan secara tatap muka dengan sasaran, tetapi ia menyampaikan pesannya dengan perantara (media).
2. Berdasarkan jumlah sasaran yang dicapai
 - a. Pendekatan perorangan
Penyuluh berhubungan secara langsung maupun tidak langsung dengan sasaran secara perorangan, antara lain : kunjungan rumah, hubungan telepon, dan lain-lain
 - b. Pendekatan kelompok
Penyuluh berhubungan dengan sekelompok sasaran. Beberapa metode penyuluhan yang masuk dalam kategori ini antara lain : pertemuan, demonstrasi, diskusi kelompok, dan lain-lain
 - c. Pendekatan massal
Penyuluh menyampaikan pesannya secara sekaligus kepada sasaran yang jumlahnya banyak. Beberapa metode yang masuk dalam golongan ini adalah : pertemuan umum, pertunjukan kesenian, penyebaran tulisan/ poster/ media cetak lainnya, pemutaran film, dll.
3. Berdasarkan Indera Penerima
 - a. Metode melihat/memperhatikan

Pesan diterima sasaran melalui indera penglihatan, seperti : penempelan poster, pemasangan gambar/photo, pemasangan koran dinding, pemutaran film

b. Metode pendengaran

Pesan diterima oleh sasaran melalui indera pendengar, antara lain: penyuluhan lewat radio, pidato, ceramah, dll

c. Metode “kombinasi”

Kombinasi metode : demonstrasi cara (dilihat, didengar, dicium, diraba dan dicoba)

2.1.4 Tingkat Pendidikan

2.1.4.1 Pengertian

Pendidikan adalah suatu usaha menanamkan pengertian dan tujuan agar pada diri manusia (masyarakat) tumbuh pengertian, sikap dan perbuatan positif. Pada dasarnya usaha pendidikan adalah perubahan sikap dan perilaku pada diri manusia menuju arah positif dengan mengurangi faktor-faktor perilaku dan sosial budaya negatif (Notoatmodjo, 2003). Di dalam Undang-Undang Republik Indonesia pasal 1 Nomor 20 Tahun 2003 tentang Pendidikan Nasional, pengertian pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas, 2003).

Tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap perubahan sikap dan perilaku hidup sehat. Tingkat pendidikan yang rendah akan mempersulit seseorang atau masyarakat menerima dan mengerti pesan-pesan kesehatan yang disampaikan sedangkan tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan memudahkan seseorang atau masyarakat untuk menyerap informasi dan mengimplementasikannya dalam perilaku dan gaya hidup sehari-hari, khususnya dalam hal kesehatan dan gizi (Notoatmodjo, 2003).

2.1.4.2 Jenjang pendidikan

Berdasarkan Undang-undang Nomor 20 Nomor 20 tentang Sistem Pendidikan Nasional Nasional Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 ayat 8 menyatakan bahwa jenjang pendidikan adalah tahapan pendidikan yang ditetapkan berdasarkan tingkat perkembangan peserta didik, tujuan yang akan dicapai, dan kemampuan yang dikembangkan. Dalam Undang-Undang tersebut disebutkan bahwa jalur dan jenjang pendidikan di Indonesia terdiri atas :

1. Pendidikan formal
 - a. pendidikan dasar 9 tahun (SD/ sederajat, SLTP/ sederajat)
 - b. pendidikan menengah (SLTA/ sederajat)
 - c. pendidikan tinggi (akademi, politeknik, sekolah tinggi, institute dan universitas)
2. Non formal
3. Informal

Pendidikan non formal dan informal tidak ada peraturan pembagian jenjang pendidikannya.

2.1.5 Asupan Zat Gizi

Zat gizi merupakan ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan fungsinya, yaitu: menghasilkan energi , membangun dan memelihara jaringan, serta mengatur proses-proses kehidupan (Almatsier, 2010).

2.1.5.1 Asupan energi

Karbohidrat memegang peranan penting sebagai sumber energi utama bagi manusia. Di negara-negara sedang berkembang kurang lebih 80% energi makanan berasal dari karbohidrat. Fungsi utama karbohidrat di dalam tubuh berada dalam sirkulasi darah sebagai glukosa untuk keperluan energi segera. Sebagian disimpan sebagai glikogen dalam hati dan jaringan otot dan sebagian di ubah menjadi lemak untuk kemudian di simpan sebagai cadangan energi dalam jaringan lemak.

Peran utama karbohidrat di dalam tubuh adalah menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh. Setelah memasuki sel, enzim-enzim akan memecahnya menjadi

bagian-bagian kecil yang pada akhirnya akan menghasilkan energi, karbon dioksida, dan air. (Almatsier, 2010).

Glukosa adalah karbohidrat terpenting, kebanyakan karbohidrat dalam makanan diserap ke dalam aliran darah sebagai glukosa, dan jenis gula lain diubah menjadi glukosa di dalam hati. Glukosa adalah *precursor* untuk sintesis semua karbohidrat lain di tubuh, termasuk glikogen untuk penyimpanan; ribosa dan deoksiribosa dalam asam nukleat; galaktosa dalam laktosa susu, dalam glikolipid, dan sebagai kombinasi dengan protein dalam glikoprotein dan proteoglikan (Bender dan Mayes, 2009). Tingginya kadar gula darah dipengaruhi oleh asupan energi dari makanan (Almatsier, 2010).

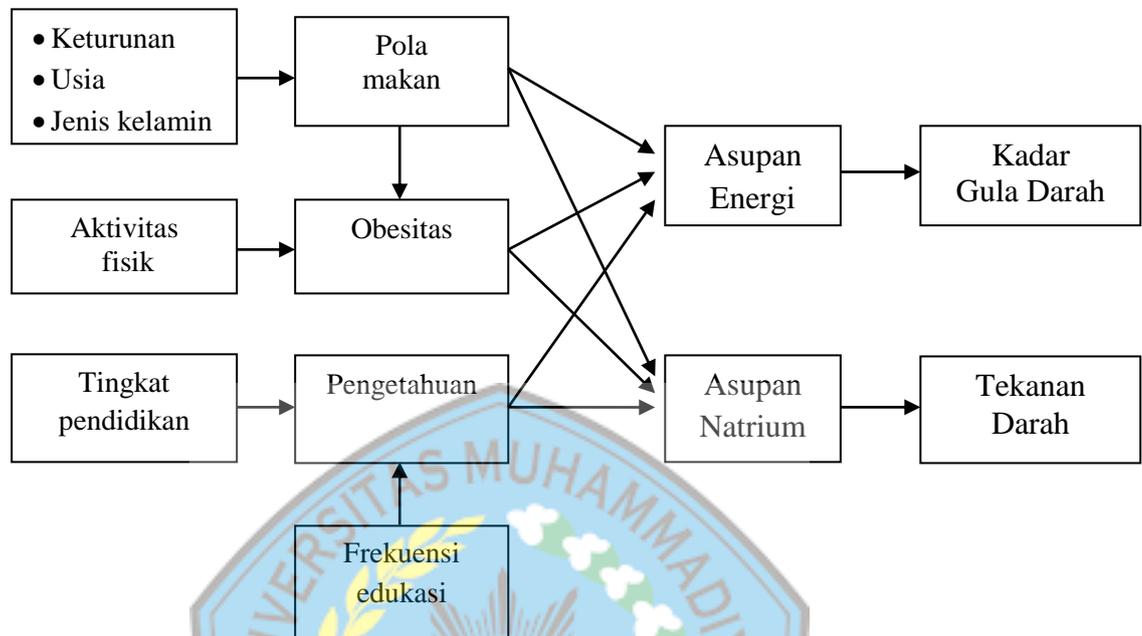
2.1.5.2 Asupan natrium

Natrium (Na) merupakan salah satu mineral yang dibutuhkan tubuh. Natrium adalah kation utama dalam cairan ekstraselular. 30-40% natrium ada di dalam kerangka tubuh. Di dalam tubuh, Na terdapat di dalam sel (intraseluler) dan terutama terdapat dalam cairan di luar sel (cairan ekstraseluler) antara lain cairan saluran cerna, seperti cairan empedu dan pancreas. Natrium berfungsi menjaga keseimbangan asam basa di dalam tubuh, pengaturan kepekaan otot dan saraf, transmisi saraf yang menghasilkan terjadinya kontraksi otot, dan sebagai alat angkut zat-zat gizi lain melalui membran, terutama melalui dinding usus.

Sumber utama Na adalah garam dapur. Makanan sehari-hari biasanya cukup mengandung Na yang dibutuhkan tubuh. Asupan garam (natrium) yang direkomendasikan adalah kurang dari 2300 mg per hari (Mifthahul Jannah, 2013).

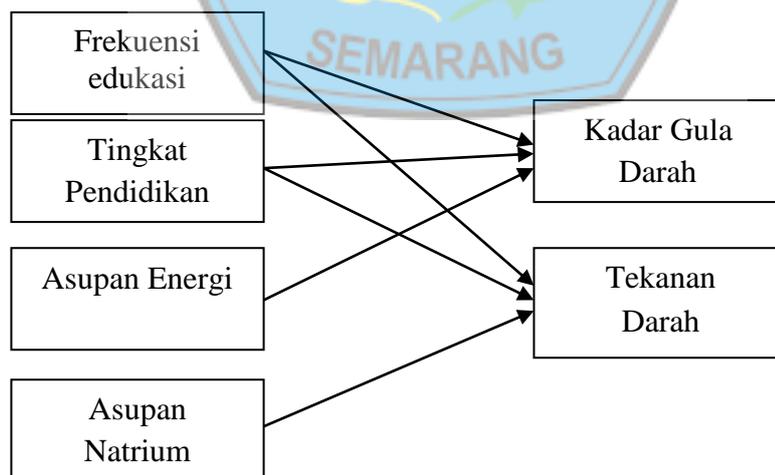
Akibat Kekurangan Na menyebabkan kejang, apatis, dan kehilangan nafsu makan. Kekurangan Na dapat terjadi sesudah muntah, diare, keringat berlebihan dan bila menjalankan diet yang sangat terbatas Na. Kelebihan Na dapat menimbulkan keracunan yang dalam keadaan akut menyebabkan edema dan hipertensi. Hal ini dapat diatasi dengan banyak minum. Kelebihan konsumsi natrium secara terus-menerus terutama dalam bentuk garam dapur dapat menimbulkan hipertensi.

2.2 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.3 Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.4. Hipotesis

- a. Ada pengaruh frekuensi edukasi terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal
- b. Ada pengaruh tingkat pendidikan terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal
- c. Ada pengaruh asupan energi terhadap kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal
- d. Ada pengaruh frekuensi edukasi terhadap tekanan darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal
- e. Ada pengaruh tingkat pendidikan terhadap tekanan darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal
- f. Ada pengaruh asupan natrium terhadap tekanan darah pada pasien DM tipe 2 hipertensi di RSUI Harapan Anda Tegal

