

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Diabetes Melitus (DM)

1. Pengertian DM

DM merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (ADA, 2010). DM adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan oleh karena adanya peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin baik absolute maupun relatif (Soegondo, 2009). Menurut kriteria diagnostik seseorang dikatakan menderita diabetes jika memiliki kadar gula darah puasa >126 mg/dl dan gula darah sewaktu >200 mg/dl (PERKENI, 2006).

Definisi tentang DM menurut para ahli diatas dapat diambil kesimpulan bahwa DM adalah suatu penyakit metabolik yang disebabkan oleh kelainan insulin atau kerja insulin dan gejala yang timbul yang disebabkan karena peningkatan kadar glukosa darah disebabkan tidak dapat memproduksi cukup insulin atau tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksi dengan baik (PERKENI, 2006). Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat glukosa didalam darah. Kadar glukosa darah sangat penting untuk dipertahankan pada rentang yang normal untuk mempertahankan fungsi otak dan fungsi jaringan secara optimal. Jika terjadi gangguan

metabolisme glukosa dalam tubuh akan berakibat fatal pada seseorang terlebih tanpa adanya penatalaksanaan yang tepat (Mihardja, 2009).

2. Klasifikasi DM

Klasifikasi penyakit DM menurut (ADA, 2010) yaitu:

a. DM tipe 1

DM tipe I terjadi karena destruksi sel beta melalui mekanisme imunologik atau autoimun dan idiopatik sehingga menyebabkan hilangnya hampir seluruh insulin absolut.

b. DM tipe 2

DM tipe 2 biasanya timbul pada usia lebih dari 40 tahun. Pada DM tipe ini sel beta pankreas tidak rusak tetapi terjadi resistensi terhadap kerja insulin dan defisiensi insulin relatif.

c. DM kehamilan/gestasional

DM tipe ini timbul selama kehamilan, kondisi DM atau intoleransi DM yang didapati selama masa kehamilan, biasanya terjadi pada kehamilan trimester kedua atau ketiga. DM gestasional berhubungan dengan meningkatnya komplikasi perinatal (disekitar waktu melahirkan), dan sang ibu memiliki resiko untuk dapat menderita penyakit DM yang lebih besar dalam jangka waktu 5 sampai 10 tahun setelah melahirkan.

3. Etiologi DM

a. Banyak mengonsumsi makanan yang mengandung gula

Semua jenis makanan banyak mengandung gula hal tersebut sulit untuk dihindari seperti es krim, sirup, minuman dalam kemasan, permen, aneka jajanan yang tanpa disadari makanan tersebut mengandung banyak gula. Makanan dengan kadar gula yang tinggi dapat menyebabkan timbulnya penyakit DM (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

b. Kurang tidur/istirahat

Kurang tidur dapat menyebabkan berkurangnya system kekebalan tubuh sehingga tubuh mudah terserang penyakit. Selain itu kebiasaan begadang sambil minum kopi dan merokok mempunyai resiko terkena penyakit DM. Oleh karena itu perlu istirahat 8 jam sehari agar tubuh dapat selalu fit (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

c. Makan terlalu banyak karbohidrat dari nasi atau roti

Tubuh kita mempunyai kemampuan yang terbatas dalam mengolah makanan yang kita makan. Jika terlalu banyak karbohidrat, maka tubuh akan menyimpannya dalam tubuh dalam darah (glikogen). Jika hal ini berlangsung setiap hari makan glikogen tersebut akan menumpuk dalam tubuh, penumpukan glikogen tersebut menjadi pemicu terjadinya gejala penyakit DM (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

d. Merokok

Merokok merupakan menjadi salah satu pemicu terjadinya DM, selain merusak paru-paru merokok juga dapat merusak hati dan pankreas dimana hormon insulin diproduksi sehingga dapat mengganggu produksi insulin didalam kelenjar pankreas (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

e. Kurang aktivitas fisik

Gaya hidup yang serba enak pergi dan pulang naik mobil, naik lif ketika berada di kantor, duduk terlalu lama didepan komputer serta kurangnya aktivitas fisik lainnya membuat sistem sekresi tubuh barjalan lambat. Akibatnya akan terjadi penumpukan lemak didalam tubuh yang lama-kelamaan menyebabkan berat badan menjadi berlebih sehingga dapat memicu timbulnya penyakit DM (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

f. Faktor keturunan

DM juga dapat disebabkan karena faktor keturunan atau genetika. Jika ada anggota keluarga yang menderita DM, maka kemungkinan besar anaknya juga menderita DM. Jika kedua orang tua (bapak dan ibu) menderita DM maka kemungkinan anaknya menderita penyakit DM yaitu 83%, sedangkan jika salah satu dari kedua orang tua ada bapak atau ibunya yang terkena DM

maka kemungkinan anaknya terkena penyakit DM sebesar 53% (Sumarwati, Sejati & Pramitasari, 2008).

4. Faktor Resiko DM

Faktor resiko dari penyakit DM menurut (ADA, 2009) adalah sebagai berikut:

- a. Usia >45 tahun
- b. Usia lebih muda terutama dengan indeks masa tubuh (IMT) >23 kg

Seseorang orang yang memiliki IMT >23 kg yaitu orang yang mengalami kelebihan berat badan. Nilai IMT dalam rentang normal untuk orang Indonesia 18,5-22,9 (WHO, 2000).

- c. Memiliki kebiasaan tidak aktif beraktivitas atau berolah raga
- d. Merupakan turunan pertama dari orang tua dengan penyakit DM
- e. Riwayat melahirkan bayi dengan berat bayi lahir (BBL) >4kg atau riwayat DM gestasional
- f. Hipertensi >140/90 mmHg, kolestrol HDL <35 mg/dL atau TGL >250 mg/dL
- g. Menderita *polycystic ovarial sindrom* atau keadaan yang lain terkait dengan resistensi insulin
- h. Mempunyai riwayat penyakit kardiovaskuler

Penelitian terdahulu mengatakan bahwa faktor resiko terjadinya DM adalah usia, pengetahuan, kebiasaan diet, riwayat keluarga

DM. Hal ini didukung dengan penelitian bahwa usia >45 tahun atau

lebih, memiliki riwayat keluarga dengan DM merupakan kelompok usia yang berisiko menderita DM, begitu juga dengan kelompok dengan pola makan yang tidak sehat dan pengetahuan yang rendah merupakan kelompok yang berisiko terkena DM (Zahtamal, Chandra, dkk, 2007).

Menurut penelitian lainnya dalam penelitiannya diperoleh hasil bahwa faktor resiko DM menurut indeks masa tubuh (IMT) 23-24,9 sebesar 25,96%, pasien dengan obesitas sebesar 35,58%, pasien dengan hipertensi stadium 1 sebesar 57,1% dan stadium stage 2 sebesar 6,5%, 40% dengan pasien DM dengan tekanan darah lebih dari 160/90 mmHg dan 25% pasien dengan tekanan darah kurang dari 140/90 mmHg (Awad, Langi & Pandelaki, 2013).

5. Manifestasi DM

Manifestasi DM menurut (ADA, 2009) sebagai berikut:

a. Keadaan umum dan riwayat penyakit sekarang:

- 1) Keluhan khas DM: poliuri, polidipsi, polifagi, dan penurunan berat badan.
- 2) Keluhan yang lain: lemah, mengantuk, mudah capek, kesemutan, anggota badan terasa panas, nafsu makan menurun, gatal mata, kabur, disfungsi ereksi dan priritus

b. Riwayat penyakit dulu

- 1) Memiliki riwayat cek kadar gula darah dan hasilnya tinggi
- 2) Memiliki riwayat hipertensi
- 3) Melahirkan dengan berat bayi >4kg
- 4) Memiliki riwayat penyakit kardiovaskuler (misalnya jantung)
- 5) Riwayat infeksi

c. Riwayat penyakit keluarga

Anggota keluarga ada yang terkena:

- 1) DM
- 2) Stroke
- 3) Hipertensi
- 4) Gagal ginjal
- 5) Sakit jantung

6. Komplikasi DM

Ketidakpatuhan penderita DM terhadap penatalaksanaan diet DM dapat menimbulkan komplikasi akut dan kronik bagi penderita DM menurut Winardo (2013) yaitu sebagai berikut:

a. Komplikasi akut**1) Hipoglikemia**

Hipoglikemia yaitu suatu keadaan dimana kadar glukosa darah menurun atau kurang dari normal yaitu kadar glukosa darah <50/60 mg/dl di Indonesia 55 mg/dl terdapat gangguan

...ada sistem saraf pusat. Tanda dan gejalanya adalah lemas

nervous, merasa berputar/*kliyengan*, ngantuk, bingung, susah bicara, berkeringat, merasa cemas dan lemah. Penyebabnya dikarenakan konsumsi makanan yang terlalu sedikit, penurunan intake glukosa, aktivitas fisik yang berat menurut *National Diabetes Information Clearinghouse* (NDIC, 2008).

2) Hiperglikemia

Hiperglikemia merupakan keadaan peningkatan glukosa darah dari pada rentang kadar puasa normal 80-90 mg/dl darah atau rentang non puasa sekitar 140-160 mg/100 ml darah (Putri, 2011). Terbagi menjadi dua yaitu:

a) *Ketoacidosis Diabetic* (KAD)

Merupakan keadaan kegawatan atau akut dari DM tipe 1, disebabkan kekurangan atau defisiensi insulin ditandai dengan poliuria, polidipsi, penglihatan kabur, sakit kepala, anoreksia, mual, muntah, nyeri abdomen, hiperventilasi, nafas berbau aseton, kadar gula darah tinggi (>300 mg/dl), hipertensi ortostatik (penurunan tekanan darah sistolik 20 mmHg atau lebih pada saat berdiri) dan kulit kering (Putri, 2011).

b) *Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketosis Syndrome* (HHNS)

Merupakan keadaan koma akibat dari komplikasi DM

dimana terjadi gangguan metabolisme yang menyebabkan

kadar gula darah sangat tinggi, meningkatkan dehidrasi hipertonik dan tanpa disertai ketosis serum, sering terjadi pada DM tipe 2. Tanda dan gejalanya yaitu agak mengantuk, sering koma, poliuria selama 1-3 hari sebelum gejala klinis timbul, tidak ada hipertensi, tidak ada bau nafas, kerusakan fungsi ginjal, kadar $\text{HCO}_3^- > 10$ meq/L, glukosa serum mencapai 600 mg/dl sampai 2400 mg/dl, tingkat glukosa darah biasanya 600 sampai 1200 mg/dl, hipernatremia (Putri, 2011).

b. Komplikasi kronik

Komplikasi kronik diabetes dibagi menjadi mikrovaskuler (karena kerusakan pembuluh darah kecil) dan makrovaskular (karena kerusakan pembuluh darah yang lebih besar). Komplikasi mikrovaskuler meliputi kerusakan pada mata (retinopati), ginjal (nefropati) dan saraf (neuropati). Komplikasi makrovaskuler meliputi penyakit kardiovaskuler seperti serangan jantung, stroke, dan insufisiensi aliran darah ke kaki (WHO, 2014).

1) Komplikasi mikrovaskuler

a) Retinopati diabetik

DM yang dapat menyebabkan kebutaan dan cacat visual. Hal ini disebabkan karena kerusakan pembuluh darah kecil pada lapisan belakang mata retina

menyebabkan hilangnya progresif penglihatan bahkan kebutaan (WHO, 2014).

b) Nefropati diabetik

DM yang menyebabkan kerusakan pada ginjal disebabkan oleh kerusakan pembuluh darah kecil di ginjal. Hal ini dapat menyebabkan gagal ginjal dan menyebabkan kematian (WHO, 2014)

c) Neuropati diabetik

DM yang menyebabkan kerusakan saraf melalui mekanisme yang berbeda, termasuk kerusakan langsung yang disebabkan oleh hiperglikemia dan penurunan aliran darah ke saraf dengan merusak pembuluh darah kecil. Kerusakan saraf ini menyebabkan hilangnya sensorik, kerusakan anggota badan dan impotensi pada pria DM (WHO, 2014).

2) Komplikasi makrovaskuler

Penyakit kardiovaskuler disebabkan karena hiperglikemia yang mengakibatkan kerusakan pembuluh darah melalui proses yang disebut aterosklerosis atau penyumbatan arteri. Penyempitan pembuluh darah dapat menyebabkan penurunan aliran darah ke otot jantung (menyebabkan serangan jantung), atau ke otak menyebabkan (stroke) atau aktermitas

(menimbulkan rasa nyeri dan penurunan penyembuhan infeksi)
(WHO, 2014).

7. Penatalaksanaan DM

Penatalaksanaan DM mempunyai tujuan untuk menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa darah yang normal dalam upaya untuk pencegahan kearah compliasi DM. Penatalaksanaan DM dapat secara non farmakologi dan farmakologi (Muchid, Umar, dkk, 2005).

Penatalaksanaan DM secara non farmakologi dapat dilakukan dengan cara pengaturan diet DM. Diet yang baik merupakan kunci keberhasilan penatalaksanaan DM. Diet dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang, dalam asupan karbohidrat, protein, dan lemak sesuai dengan kebutuhan gizi yaitu karbohidrat 60-70%, protein 10-15%, dan lemak 20-25%. Penatalaksanaan DM bisa juga dengan berolah raga secara teratur dapat menurunkan dan menjaga kadar gula darah tetap normal, prinsip nya tidak perlu olah raga berat atau olah raga ringan tetapi dilakukan secara teratur akan lebih baik pengaruhnya bagi kesehatan misalnya dengan olah raga jalan kaki, bersepeda, jogging, lari dan renang. Sedangkan penatalaksanaan DM dengan farmakologi dengan penggunaan insulin (Muchid, Umar, dkk, 2005).

Penatalaksanaan terapi tanpa obat (non farmakologi) belum juga berhasil mengendalikan kadar glukosa darah maka perlu dilakukan

penatalaksanaan dengan terapi obat (farmakologi) baik dalam bentuk

terapi insulin, obat hipoglikemik oral, atau kombinasi keduanya. Terapi insulin merupakan obat utama untuk penderita DM dengan cara suntikan intravena, intramuscular, dan untuk pemberian jangka panjang pada umumnya lebih disukai pemberian subkutan. Terapi obat hipoglikemik oral yang tepat sangat menentukan keberhasilan terapi DM. Berdasarkan kerjanya obat hipoglikemik oral dapat dibagi menjadi 3 golongan (Muchid, Umar, dkk, 2005), yaitu:

- a. Obat-obat yang meningkatkan sekresi insulin, meliputi obat anti glikemik oral golongan sulfonylurea dan glinida (meglitinida dan turunan fenilalanin).
- b. Sensitiser insulin (obat-obat yang dapat meningkatkan sensitifitas sel terhadap insulin), meliputi obat-obat glikemik golongan biguanid dan tiazolidindion, yang dapat membantu tubuh untuk memanfaatkan insulin secara lebih efektif.
- c. Inhibitor katabolisme karbohidrat, antara lain inhibitor α -glukosidase yang bekerja mengambat absorpsi glukosa dan umum digunakan untuk mengendalikan hiperglikemia post-prandial.

B. Diet DM

Diet DM merupakan pengaturan pola makan bagi penderita DM berdasarkan jumlah, jenis, dan jadwal pemberian makanan. Prinsip diet bagi penderita DM adalah mengurangi dan mengatur konsumsi karbohidrat sehingga tidak menjadi beban bagi mekanisme pengaturangula darah.

makanan yang beragam, bergizi dan seimbang sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing individu. Penderita DM sebaiknya mempertahankan menu yang seimbang dengan komposisi 68% karbohidrat, 20% lemak dan 12% protein karena diet merupakan cara yang tepat untuk mengendalikan dan mencegah agar berat badan tetap ideal dan kadar glukosa darah dalam batas normal dengan cara kurangi kalori, kurangi lemak, kurangi karbohidrat kompleks, hindari makanan manis dan memperbanyak konsumsi serat (Sulistyowati, 2011).

1. Tujuan Diet DM

Penatalaksanaan diet pada penderita DM diarahkan untuk mencapai tujuan menurut Kementerian Kesehatan RI (Kemenkes RI, 2011) berikut ini :

- a. Memberikan makanan sesuai kebutuhan penderita DM
- b. Mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai
- c. Memenuhi kebutuhan energi
- d. Mempertahankan kadar gula darah dalam batas normal
- e. Mempertahankan berat badan menjadi normal
- f. Menurunkan kadar lemak darah
- g. Mencegah/mengurangi komplikasi

2. Manajemen Diet DM

Penyakit DM tidak dapat disembuhkan akan tetapi dapat dicegah, dengan mengendalikan gaya hidup. Terkait dengan masalah tersebut masalah manajemen dan pengelolaan makan yang benar yaitu terdapat

3 prinsip pengaturan makan pasien DM yang disebut 3J, yaitu tepat jadwal, tepat jumlah dan tepat jenis menurut *Scottish Intercollegiate Guidelines Network* (SIGN, 2010).

a. Tepat jadwal

Seorang pasien DM seharusnya mempunyai pola dan frekuensi makan yang teratur. Penderita dianjurkan untuk tetap menjaga jadwal makan normal, 3 kali makan utama (makan pagi, makan siang, makan malam) dan harus sisipi makanan selingan 2-3 kali untuk tetap dapat menjaga kadar glukosa darah dalam batas normal menurut (SIGN, 2010).

b. Tepat Jumlah

Jumlah kebutuhan energi yang harus dikonsumsi dalam sehari oleh penderita DM tidak sama antara satu sama lain. Secara umum harus terlebih dahulu menghitung detail dan akurat kebutuhan seseorang dengan memperhitungkan tinggi badan dan berat badan, usia, aktivitas, dan status gizi penderita DM (gemuk, kurus atau ideal). Jumlah kalori yang diperoleh akan didistribusikan dengan baik dan benar dengan jadwal makan 3 kali sehari. Komposisi makanan yang dianjurkan yaitu: karbohidrat 55-65%, protein 15-20%, lemak < 30% (SIGN, 2010).

c. Tepat Jenis

Pilih jenis makanan sehat dengan komposisi nutrisi yang

oleh penderita DM, untuk sumber bahan makan karbohidrat dianjurkan untuk memilih sumber karbohidrat kompleks seperti serelia, umbi-umbian, tepung-tepungan. Gula pasir, gula jawa, gula aren, dan gula batu jumlah harus dikonsumsi tidak boleh lebih dari 5% dari kebutuhan energi sehari dan dianjurkan untuk tidak dikonsumsi langsung. Penderita DM harus mengganti gula biasa dengan gula khusus penderita DM. Penderita DM juga tidak diperbolehkan mengonsumsi sumber protein hewani secara berlebihan, jenis makanan yang banyak mengandung lemak jenuh dan kolesterol tinggi seperti usus, babat, daging, kuning telur, daging bebek, makanan yang diawetkan, minyak goreng, margarin, dan mentega yang berlebihan (SIGN, 2010).

Penderita DM juga dianjurkan untuk mengonsumsi sayuran yang mengandung sumber serat maksimal 100 gr per sekali makan. Beberapa jenis sayuran yang boleh dimakan dalam jumlah banyak yaitu timun, daun selada, dan lobak serta tidak dianjurkan mengonsumsi buah-buahan dengan kadar gula tinggi seperti anggur, sawo, durian, leci, nangka masak, kelengkeng, sedangkan buah-buahan jenis lainnya boleh dikonsumsi sesuai dengan perhitungan kebutuhan energi sehari (SIGN, 2010).

Manajemen 3J diatas merupakan sebuah kesatuan konsep tindakan. Melaksanakan salah satu atau keduanya dengan meminimalkan yang lain tidak akan memberikan hasil yang maksimal

untuk menjaga kualitas hidup penderita DM. Manajemen 3J tersebut harus dilaksanakan bersamaan dan berkesinambungan tanpa jeda atau terputus (SIGN, 2010).

3. Pemilihan Jenis Diet DM

Banyak yang beranggapan bahwa penderita DM harus mengkonsumsi makanan khusus, anggapan tersebut tidak selalu benar karena tujuan utamanya adalah menjaga kadar glukosa darah agar selalu dalam batas normal. Sangat penting bagi penderita DM mengetahui efek dari makanan pada glukosa darah agar penderita DM harus mengetahui pemilihan jenis diet DM yang baik dan jangan terlalu mengurangi jumlah makanan karena akan mengakibatkan kadar glukosa darah menjadi sangat rendah (*hypoglikemia*) dan jangan mengkonsumsi makanan yang dapat memperparah penyakit DM. Ada beberapa jenis makanan yang dianjurkan dan jenis makanan yang tidak dianjurkan atau dibatasi bagi penderita DM (SIGN, 2010).

Menurut Kementerian Kesehatan RI (2011) makanan yang boleh dikonsumsi sebagai berikut:

a. Sumber karbohidrat

Semua sumber karbohidrat dibatasi adalah nasi, bubur, roti, mie, lontong, singkong, ubi, jagung, gandum, pasta, kacang, talas, sereal

b. Sumber protein hewani

Sumber protein hewani yang dianjurkan adalah ayam tanpa kulit, ikan, telur rendah kolesterol atau putih telur, daging tidak berlemak. Sumber protein yang harus dibatasi adalah hewani tinggi lemak jenuh seperti kornet, sosis, sarden, otak, jeroan, kuning telur dan yang harus dihindari adalah keju, abon, dendeng, dan susu *full cream*.

c. Sumber protein nabati

Sumber protein yang dianjurkan adalah tempe, tahu, kacang hijau, kacang merah, kacang tanah, dan kacang kedelai.

d. Sayuran

Sayuran yang dianjurkan adalah sayur tinggi serat seperti kangkung, daun kacang, oyong, ketimun, tomat, labu air, kembang kol, lobak, sawi, selada, seledri, terong sedangkan sayuran yang jumlahnya harus dibatasi adalah bayam, buncis, daun melinjo, labu siam, daun singkong, daun ketela, jagung muda, kapri, kacang panjang, pare, wortel, dan daun katuk.

e. Buah-buahan

Buah-buahan yang dianjurkan adalah jeruk, apel, papaya, jambu air, salak, belimbing (sesuai kebutuhan), sedangkan buah-buahan yang jumlahnya harus dibatasi adalah nanas, anggur, mangga, sirsak, pisang, alpukat, nenas, semangka, dan apel masak.

f. Minuman

Minuman yang harus dihindari adalah minuman yang mengandung alkohol, susu kental manis, *soft drink*, es krim, yoghurt.

g. Makanan lainnya

Makanan lain yang harus dibatasi adalah makanan yang digoreng dan menggunakan santan kental, kecap, dan saus tiram dan yang harus dihindari adalah gula pasir, gula merah, gula batu, makanan/minuman yang manis, cake, kue-kue manis, dodol, sirup, selai manis, coklat, permen, tape dan mayonnaise.

h. Lemak

Pasien DM tidak dianjurkan untuk mengonsumsi makanan yang banyak mengandung banyak asam lemak jenuh, asam lemak trans, kolestrol atau penggunaan minyak goreng.

- 1) Sumber asam lemak jenuh contohnya: daging berlemak, ayam dengan kulitnya, *susu full cream*.
- 2) Sumber asam lemak trans contohnya: margarine, dan makanan yang digoreng-goreng.
- 3) Makanan yang banyak mengandung kolestrol contohnya: jeroan, kuning telur, serta makanan yang digoreng maupun penggunaan

i. Vitamin

Pasien DM tidak dianjurkan untuk mengonsumsi vitamin ataupun mineral karena sumber vitamin atau mineral yang diperlukan tubuh dapat terpenuhi dengan mengonsumsi makanan yang sehat, sayuran dan buah-buahan. Pasien DM boleh mengonsumsi vitamin atau mineral jika ada masalah kekurangan vitamin atau mineral didalam tubuh.

4. Indeks glikemik (IG)

Indeks glikemik (IG) adalah tingkatan pangan menurut efeknya terhadap kadar gula darah. IG berguna untuk menentukan respon glukosa darah terhadap jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi (Muliary & Susilo, 2004). Makanan yang mengandung IG tinggi bila dikonsumsi akan meningkatkan kadar gula darah dengan cepat dan tinggi. Sebaliknya jika seseorang mengonsumsi makanan yang ber IG rendah maka peningkatan kadar gula darah berlangsung lambat dan kadar gulanya rendah (Rimbawan, 2004). Informasi IG pangan dapat membantu penderita DM dalam memilih makanan yang tidak menaikkan kadar gula darah secara drastis, sehingga kadar gula darah dapat dikontrol pada tingkat yang aman. Makanan IG rendah membantu orang untuk mengendalikan rasa lapar, selera makan, dan kadar gula darah (Rimbawan, 2004). Dibawah ini adalah tabel indeks glikemik beserta takaran saji dan beban glikemik yang dapat digunakan untuk mengatur pola makan diet (Muliary & Susilo, 2004) sebagai berikut:

Catatan: jika indeks glikemik glukosa adalah 100, maka:

1. Indeks glikemik rendah adalah ≤ 55
2. Indeks glikemik sedang adalah 56-69
3. Indeks glikemik tinggi adalah ≥ 70

Tabel. 1

Daftar makanan dengan indeks glikemik (IG)

Jenis makanan	Nama	Indeks glikemik	Takaran saji (gram)
Bakery	Tortila gandum	30	50
	Sponge cake		
	Cake pisang dengan gula	46	63
		47	60
	Tortilla jagung	52	50
	Cake pisang tanpa gula	55	60
	Roti hamburger	61	30
	Roti putih	71	30
	Roti gandum utuh	71	30
Sereal	Nasi merah	50	150
	Oatmeal	55	250
	Jagung rebus	60	150
	Nasi putih	89	150
	Oatmeal instan	83	250
Minuman	Jus apel tanpa pemanis	44	250 ml
	Jus jeruk tanpa pemanis	50	250 ml
	Soft drink/soda	68	250 ml
Dairy product	Susu skim	32	250 ml
	Yoghurt rendah lemak dengan buah	33	200 ml
	Susu penuh lemak	41	250 ml
	Es krim	57	50
	Susu kedelai	34	-

Tabel.1 (lanjutan)

Jenis Makanan	Nama	Indeks Glikemik	Takaran saji (gram)
Buah-buahan	Jeruk bali	25	120
	Pear	38	120
	Ceri	22	120
	Apel	39	-
	Jeruk	40	120
	Anggur hijau	46	-
	Peach kalengan	40	120
	Peach	42	120
	Pear kalengan	43	120
	Anggur	59	120
	Pisang	62	120
	Kismis	64	60
	Semangka	72	120
	Mangga	59	120
	Kurma	42	120
Kacang-kacangan	Kacang tanah	7	50
	Kacang kedelai	15	150
	Kacang mede asin	27	50
	Kacang merah	29	150
	Kacang hitam	30	150
	Kacang panggang	40	150
	Pasta	Macaroni	47
Spaghetti direbus 20 menit		58	180
Makanan ringan	Kripik jagung asin	42	50
	Keripik kentang	52	50
	Kerupuk	87	-
	Kentang rebus	78	-
	Pop corn	65	-
	Kentang goreng	63	-

Tabel.1 (lanjutan)

Jenis Makanan	Nama	Indeks Glikemik	Takaran saji (gram)
Sayuran	Wortel	35	80
	Talas	54	150
	Ubi	70	150
	Labu rebus	64	-
	Wortel rebus	39	-
Lain-lain	Chicken nuggets dipanaskan di microwave	46	100
	Madu	61	25

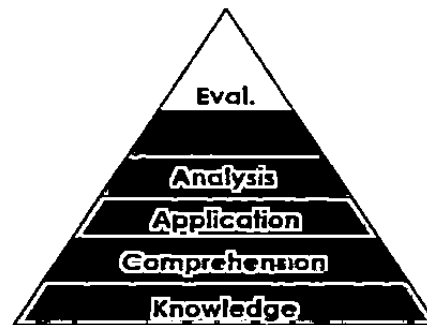
C. Teori Bloom

Teori Bloom berhasil mengenalkan kerangka konsep kemampuan berfikir yang dinamakan *Taxonomi Bloom*. *Taxonomi Bloom* adalah struktur hierarki yang mengidentifikasi *skills* mulai dari tingkat yang rendah hingga tingkat yang tinggi. Mencapai tujuan yang lebih tinggi, level yang rendah harus di capai lebih dulu. Dalam kerangka konsep ini, tujuan pendidikan ini oleh Bloom dibagi menjadi tiga aspek kemampuan intelektual (*intellectual behaviors*) yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik (Utari, 2010).

Aspek kognitif berisi perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti pengetahuan dan kemampuan berfikir. Aspek afektif mencakup perilaku terkait dengan emosi misalnya perasaan, nilai, minat, motivasi, dan sikap. Aspek psikomotorik berisi perilaku yang menekankan fungsi manipulatif dan kemampuan motorik atau kemampuan fisik. Bloom mengategorikan aspek kognitif terdiri atas enam level yaitu: *knowledge* (pengetahuan), *comprehension* (pemahaman atau respons), *application*

(penerapan), *analysis* (penguraian atau penjabaran), (pemaduan), *evaluation* (penilaian).

Level intelektual digambarkan dalam bentuk piramida berikut ini:



Tiga level pertama/terbawah merupakan *Lower Order Thinking Skills*. *Lower Order Thinking Skills* harus dilalui terlebih dahulu untuk naik ke tingkat berikutnya, semakin tinggi semakin sulit kemampuan berfikirnya.

D. Tingkat Pengetahuan (*knowledge*)

1. Pengetahuan (*knowledge*) dibagi dalam beberapa kategori yaitu:

a. Pengetahuan (*Knowledge*)

Pengetahuan adalah kemampuan menyebutkan atau menjelaskan kembali apa yang diperoleh.

b. Pemahaman (*Comprehension*)

Pemahaman adalah kemampuan memahami masalah, menginterpretasikan dan menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri.

c. Penerapan (*Application*)

Penerapan adalah kemampuan untuk menggunakan konsep

dalam masalah atau kondisi yang baru

d. Analisa (*Analysis*)

Analisa adalah kemampuan memisahkan konsep ke dalam beberapa komponen untuk memperoleh pemahaman yang lebih luas lagi.

e. Sintesa (*Synthesis*)

Sintesa adalah kemampuan untuk merangkai atau menyusun kembali komponen dalam struktur baru.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah kemampuan mengevaluasi dan menilai sesuatu berdasarkan atau kriteria.

2. Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Bloom (1956), pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

a. Usia

Umur atau usia adalah lama waktu hidup dimulai dari sejak dilahirkan hingga akhir kehidupan

b. Sosial ekonomi

Lingkungan sosial seseorang akan mendukung, tingginya pengetahuan seseorang. Jika ekonomi baik, tingkatan pendidikan

c. Pengalaman

Pengalaman yang sudah diperoleh dapat memperluas pengetahuan seseorang dan jika pendidikan tinggi maka pengalaman juga akan lebih luas.

d. Pendidikan

Pendidikan dapat membawa wawasan atau pengetahuan seseorang. Seseorang yang berpendidikan lebih tinggi akan mempunyai pengetahuan lebih luas dibandingkan dengan seseorang yang tingkat pendidikannya lebih rendah.

e. Pekerjaan

Pekerjaan adalah suatu bentuk aktivitas yang dilakukan manusia secara rutinitas dengan tujuan-tujuan tertentu

E. Sikap (*Attitude*)

Aspek afektif mencakup segala sesuatu yang terkait dengan emosi, misalnya perasaan, nilai, penghargaan, semangat, minat, motivasi dan sikap.

1. Aspek ini terbagi menjadi beberapa kategori yaitu:

a. Penerimaan

Kemampuan untuk menunjukkan atensi dan penghargaan terhadap

b. Responsif

Kemampuan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran atau selalu termotivasi untuk segera bereaksi dan mengambil tindakan suatu kejadian.

c. Nilai yang dianut (nilai diri)

Kemampuan menunjukkan nilai yang dianut untuk membedakan mana yang baik dan kurang baik terhadap suatu kejadian

d. Organisasi

Kemampuan membentuk system nilai dan budaya organisasi dengan mengharmonisasikan perbedaan nilai.

e. Karakterisasi

Kemampuan mengendalikan perilaku berdasarkan nilai yang dianut dan memperbaiki hubungan intrapersonal, interpersonal dan sosial.

2. Faktor yang Mempengaruhi Sikap

Menurut Bloom yang dikutip oleh Suharyat (2010) ada beberapa faktor yang mempengaruhi sikap, yaitu:

a. Kognisi

Kognisi adalah kepercayaan seseorang tentang sesuatu yang didapatkan dari proses berfikir tentang seseorang atau sesuatu.

Sesudah proses tingkatan kognisi seseorang dapat mempengaruhi

b. Pengetahuan

Pengetahuan adalah hasil tahu/informasi yang diketahui oleh seseorang terhadap sesuatu atau objek melalui indra yang dimilikinya. Pengetahuan yang baik akan mempengaruhi sikap yang baik.

c. Pengalaman

Pengalaman adalah sesuatu yang pernah dialami (dijalani, dirasai, ditanggung) sehingga dari pengalaman dapat membentuk sikap seseorang.

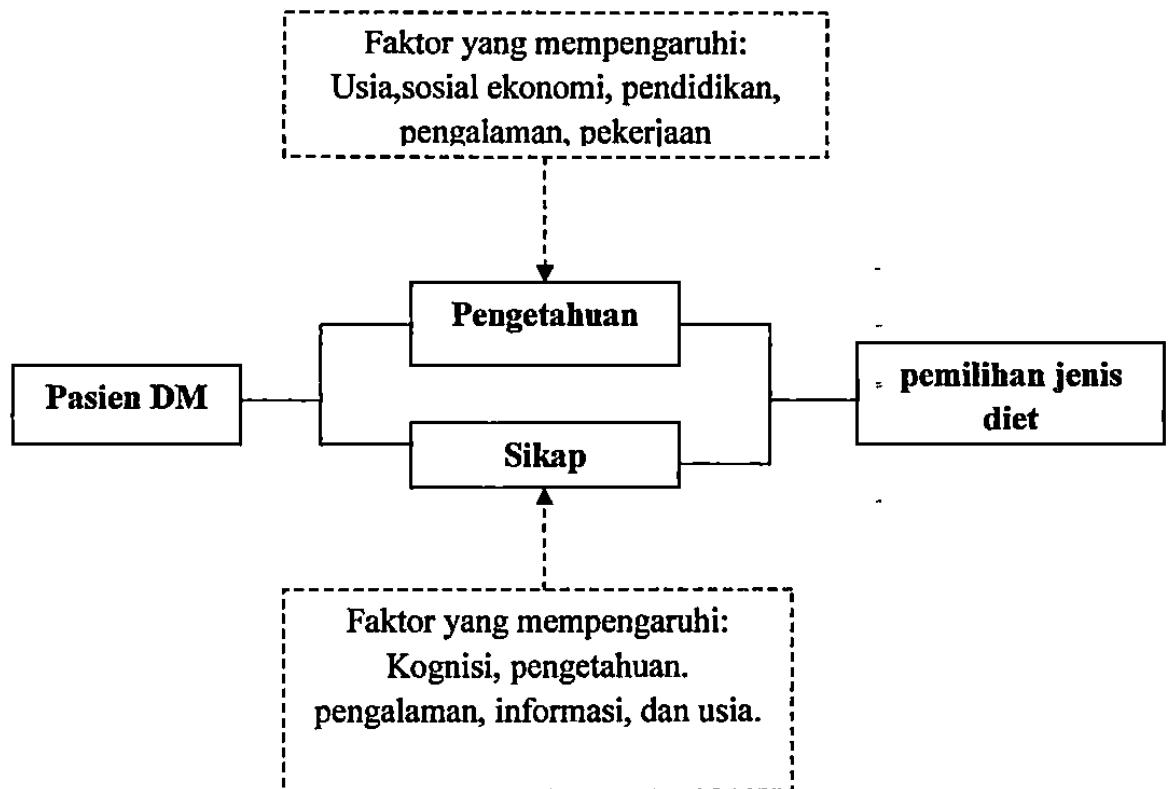
d. Informasi

Informasi yang dapat mempengaruhi sikap sangat tergantung pada isi, sumber, media informasi yang bersangkutan. Informasi yang menumbuhkan dan mengembangkan sikap adalah informasi yang berisi pesan persuasif.

e. Usia

Setelah usia 30 tahun sikap relatif permanen sehingga sikap sulit

F. Kerangka Konsep



Gambar.2 Kerangka Konsep

Keterangan gambar:

⎓ : Tidak diteliti

▭ : Diteliti