

## **BAB 2**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **2.1 Konsep Diabetes Mellitus**

##### **2.1.1 Pengertian Diabetes Mellitus**

Menurut Yuliana (2009) dalam Nurarif & Kusuma (2015:188) Diabetes mellitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemi yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang disebabkan oleh penurunan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin dan dapat menyebabkan komplikasi kronis mikrovaskuler, makrovaskuler, dan neuropati.

Diabetes mellitus (DM) adalah penyakit metabolik yang berlangsung kronik progresif, dengan gejala hiperglikemi yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya. Diabetes Mellitus merupakan penyakit kronik yang tidak dapat disembuhkan, tetapi sangat potensial untuk dikendalikan melalui pengelolaan Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus juga merupakan penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup, oleh karena itu berhasil tidaknya pengelolaan Diabetes Mellitus sangat tergantung dari pasien itu sendiri dalam mengendalikan kondisi penyakitnya dengan menjaga kadar glukosa darahnya dapat tetap terkendali. Dari studi yang pernah dilakukan Miller, pengetahuan responden tentang pengelolaan Diabetes Mellitus sangat penting untuk mengontrol kadar glukosa darah. ( Sari P.W.A & Isnawati M. 2014:3)

Diabetes Mellitus adalah gangguan pada metabolik yang sering ditandai dengan mudah buang air kecil secara berturut turut dan juga kadar gula dalam

tubuh meningkat. Diabetes Mellitus terjadi jika insulin yang dihasilkan tidak memenuhi kebutuhan tubuh untuk mempertahankan gula dalam batas normal (Damayanti S. 2015:5).

Diabetes adalah suatu sindrom definisi sekresi insulin atau pengurangan afektivitas kerja insulin atau keduanya, yang menyebabkan hiperglikemia. Diabetes diklasifikasikan ke dalam dua tipe: Tipe I, atau disebut diabetes melitus bergantung insulin (insulin-dependent diabetes melitus, IDDM) dan Tipe II, diabetes melitus tidak bergantung-insulin (non-insulin dependent diabetes melitus, NIDDM). Tipe I merupakan bentuk DM yang paling berat dan paling banyak dialami oleh usia muda serta muncul jika sirkulasi insulin tidak nampak secara nyata. Diabetes dialami oleh sekitar 16 juta jiwa di AS. Pengobatan difokuskan pada penatalaksanaan kadar glukosa darah, pemberian insulin dan /atau agens hipoglikemik oral, penatalaksanaan diet, kontrol terhadap berat badan, dan pengaturan aktivitas. (Marrelli T. M. 2007)

Menurut Pranadji dkk (2005:2) mengatakan bahwa diabetes mellitus merupakan suatu penyakit menahun yang ditandai dengan kadar glukosa darah melebihi kebutuhan tubuh. Apabila penyakit diabetes ini dibiarkan tidak terkendali maka dapat mengakibatkan komplikasi –komplikasi yang berakibat fatal.

Tabel 2.1 Kelompok pasien diabetes

	Usia saat dimulainya penyakit diabetes	Indikasi	Terapi
<i>Tipe I Bergantung Insulin (Insulin Dependent)</i>	Dibawah usia 30 tahun, sering terjadi pada usia kanak – kanak.	2 di antara 1000 (di bawah usia 20 tahun )	Insulin dan diet

<i>Tipe 2 Tidak bergantung pada insulin (Non- insulin Dependent)</i>	Usia pertengahan dan usia lanjut.	5 – 10 di antara 1000	Preparat hipoglikemik oral dan diet, atau diet saja.
--	--------------------------------------	--------------------------	---

Sumber Beck M. E. 2011:297

### 2.1.2 Etiologi Diabetes Mellitus

Penyebab utama diabetes di era globalisasi ini adalah perubahan gaya hidup. Aspek yang berperan penting dalam peningkatan penyakit diabetes mellitus diantaranya tingginya konsumsi makanan cepat saji (*fast food*). (Sustrani L., Alam S., & Hadibroto I. 2006:31)

Menurut Nurarif A. H., & Kusuma H. (2015:188) Mengatakan penyebab diabetes mellitus sesuai tipenya, yaitu:

#### 1. Diabetes mellitus tipe 1

Diabetes yang tergantung Insulin dapat ditandai dengan hancurnya sel – sel beta di dalam pankreas yang disebabkan oleh :

- a. Faktor Genetik Penderita tidak mewarisi diabetes tipe itu sendiri, melainkan mewarisi suatu pre disposisi atau dapat dikatakan sebagai kecenderungan genetik yang memicu terjadinya diabetes di tipe ini.
- b. Faktor imunologi atau autoimun
- c. Faktor dari lingkungan : virus atau toksin yang dapat memicu terjadinya proses autoimun yang menyebabkan estruksi sel beta.

#### 2. Diabetes Mellitus tipe II

Disebabkan karena gagalnya relative sel beta dan resistensi insulin. Faktok resiko lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya diabetes tipe ini ialah : usia, obesitas, riwayat penyakit, dan riwayat keluarga. Tanda dan Gejala Klinis

Keluhan umum pasien DM seperti poliuria, polidipsia, polifagia pada DM umumnya tidak ada. Sebaliknya yang sering mengganggu pasien adalah keluhan akibat komplikasi degeneratif kronik pada pembuluh darah dan saraf. Pada DM lansia terdapat perubahan patofisiologi akibat proses menua, sehingga gambaran klinisnya bervariasi dari kasus tanpa gejala sampai kasus dengan komplikasi yang luas. Keluhan yang sering muncul adalah adanya gangguan penglihatan karena katarak, rasa kesemutan pada tungkai serta kelemahan otot (neuropati perifer) dan luka pada tungkai yang sukar sembuh dengan pengobatan lazim. Gejala-gejala akibat DM pada usia lanjut yang sering ditemukan adalah :

1. Katarak
2. Glaukoma
3. Retinopati
4. Gatal seluruh badan
5. Pruritus Vulvae
6. Infeksi bakteri kulit
7. Infeksi jamur di kulit
8. Dermatopati
9. Neuropati perifer
10. Neuropati viseral
11. Amiotropi
12. Ulkus Neurotropik
13. Penyakit ginjal
14. Penyakit pembuluh darah perifer
15. Penyakit koroner

16. Penyakit pembuluh darah otak

17. Hipertensi

Osmotik diuresis akibat glukosuria tertunda disebabkan ambang ginjal yang tinggi, dan dapat muncul keluhan nokturia disertai gangguan tidur, atau bahkan inkontinensia urin. Perasaan haus pada pasien DM lansia kurang dirasakan, akibatnya mereka tidak bereaksi adekuat terhadap dehidrasi. Karena itu tidak terjadi polidipsia atau baru terjadi pada stadium lanjut.

Penyakit yang mula-mula ringan dan sedang saja yang biasa terdapat pada pasien DM usia lanjut dapat berubah tiba-tiba, apabila pasien mengalami infeksi akut. Defisiensi insulin yang tadinya bersifat relatif sekarang menjadi absolut dan timbul keadaan ketoasidosis dengan gejala khas hiperventilasi dan dehidrasi, kesadaran menurun dengan hiperglikemia, dehidrasi dan ketonemia. Gejala yang biasa terjadi pada hipoglikemia seperti rasa lapar, menguap dan berkeringat banyak umumnya tidak ada pada DM usia lanjut. Biasanya tampak bermanifestasi sebagai sakit kepala dan kebingungan mendadak. Pada usia lanjut reaksi vegetatif dapat menghilang. Sedangkan gejala kebingungan dan koma yang merupakan gangguan metabolisme serebral tampak lebih jelas (Jaya. 2013).

### 2.1.3 Klasifikasi penyakit Diabetes Mellitus

Menurut Damayanti (2015:6) mengatakan bahwa WHO (World Health Organization) pada tahun 1997 dalam Porth (2007) mengklarifikasikan diabetes mellitus menjadi empat jenis diantaranya adalah: DM tipe 1, DM tipe 2, DM kehamilan, dan DM tipe lain.

#### 2.1.3.1 DM tipe 1

DM tipe 1 ditandai oleh destruksi sel beta pankreas, terbagi dalam dua sub tipe yaitu tipe 1A diabetes yang diakibatkan proses imunologi (immune – mediated diabetes) dan tipe 1B diabetes idiopatik yang tidak diketahui sebabnya. DM tipe ini merupakan gangguan katabolisme yang ditandai dengan kurangnya insulin absolut, glukosa darah meningkat, pemecahan lemak, dan protein tubuh.

#### 2.1.3.2 DM tipe 2

DM tipe 2 atau juga dikenal sebagai Non – Insulin Dependent Diabetes (NIDDM). Didalam DM tipe ini jumlah insulin yang diproduksi oleh pankreas biasanya cukup untuk mencegah ketoasidosis tetapi tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Resistensi insulin utamanya dihasilkan dari kerusakan genetik dan faktor lingkungan.

#### 2.1.3.3 DM tipe Kehamilan

Diabetes pada kehamilan terjadi pada intoleransi glukosa yang diketahui selama kehamilan pertama. Jumlahnya sekitar 2 – 4 % kehamilan. Wanita dengan penyakit diabetes pada kehamilannya akan mengalami peningkatan resiko terhadap diabetes setelah 5 – 10 tahun sesudah melahirkan.

#### 2.1.3.4 DM tipe lain

Merupakan gangguan endokrin yang menimbulkan hiperglikemia yang mengakibatkan meningkatnya produksi glukosa hati atau menurunnya penggunaan glukosa oleh sel.

#### 2.1.4 Patofisiologi Diabetes Mellitus

Patofisiologi DM menurut Smeltzer and Bare (2002) dalam jurnal ( Amtiria R. 2016:13) adalah sebagai berikut:

##### 2.1.4.1 Diabetes Mellitus tipe I

Terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel-sel pankreas telah dihancurkan oleh proses autoimun. Glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat disimpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglikemia postprandial (sesudah makan). Dalam keadaan normal, glukosa difasilitasi oleh hormon insulin menuju sel target, yaitu sel otot, dan jaringan tubuh lainnya. Gangguan pada sel beta pankreas dapat menyebabkan terjadinya defisiensi insulin atau kekurangan insulin sehingga terjadi kondisi peningkatan gula dalam darah. Meningkatnya glukosa dalam darah memberikan beban bagi tubulus ginjal dalam absorpsi glukosa, sehingga tidak semua glukosa diserap, ada sebagian yang dikeluarkan bersama urin atau disebut glukosuria. Pasien mengalami peningkatan frekuensi berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsi). Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (polifagia) akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Dalam keadaan normal insulin mengendalikan glikogenolisis (pemecahan glukosa yang disimpan) dan glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru dari asam-asam amino serta substansi lain), namun pada penderita defisiensi insulin, proses ini akan terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut turut menimbulkan hiperglikemia. Disamping itu akan terjadi pemecahan lemak sehingga mengakibatkan peningkatan produksi badan keton yang merupakan produk sampingan dari pemecahan lemak.

#### 2.1.4.2 Diabetes Mellitus tipe II

Pada DM tipe II terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin, yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Akibat terikatnya insulin

dengan reseptor tersebut, akan terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa didalam sel. Resistensi insulin pada DM tipe II disertai dengan penurunan reaksi intrasel. Dengan demikian insulin menjadi tidak efektif untuk menstimulasi pengambilan glukosa oleh jaringan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah terbentuknya glukosa dalam darah, harus terdapat peningkatan jumlah insulin yang disekresikan. Pada penderita toleransi glukosa terganggu, keadaan ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan dan kadar glukosa akan dipertahankan pada tingkat yang normal/ sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi DM tipe II. Meskipun terjadi gangguan sekresi insulin, yang merupakan ciri khas DM tipe II, namun masih terdapat insulin dengan jumlah yang adekuat untuk mencegah pemecahan lemak dan produksi badan keton yang menyertainya.

#### 2.1.5 Pencegahan penyakit Diabetes Mellitus

Menurut Sustrani dkk (2006:37) mengatakan bahwa kebanyakan gangguan keseimbangan glukosa darah dipengaruhi oleh konsumsi makanan yang berlebihan dan pola makan yang salah. Stres juga dapat memicu terjadinya gangguan. Cara pencegahan penyakit diabetes mellitus, antara lain:

1. Penurunan berat badan bagi obesitas
2. Olah raga teratur minimal 3 kali seminggu dalam waktu 15 – 60 menit.
3. Batasi mengkonsumsi gula. Kebutuhan zat gula darah dapat dipenuhi dari karbohidrat yang berasal dari beras, sereal roti kentang, atau bakmi dalam menu sehari – hari.
4. Cek kesehatan secara rutin.



### 2.1.6 Komplikasi yang menyertai

Menurut Mahendra dkk (2008:20) komplikasi pada penyakit diabetes mellitus ini diklarifikasikan menjadi 2 yaitu akut dan kronis. Komplikasi akut adalah komplikasi yang harus mendapat penanganan yang cepat dan tepat. Sedangkan komplikasi kronis merupakan komplikasi yang timbul setelah penderita mengidap penyakit diabetes mellitus selama 5 – 10 tahun atau lebih.

Beberapa kerusakan atau gangguan yang terjadi pada penderita diabetes mellitus antara lain:

- a. Kerusakan pada pembuluh darah (vasculopathy)
- b. Gangguan fungsi jantung
- c. Gangguan fungsi pembuluh otak
- d. Gangguan pembuluh darah di kaki
- e. Ketidakstabilan tekanan darah
- f. Gangguan pada sistem saraf
- g. Gangguan mata (retinopathy)
- h. Gangguan ginjal (nephropathy)
- i. Gangguan pada kaki karena diabetes mellitus
- j. Gangguan pada otot dan sendi – sendi

### 2.1.7 Diet pada penderita Diabetes Mellitus

Pada penderita diabetes mellitus harus memperhatikan apa yang dikonsumsi dan harus merencanakan diet untuk mengontrol kadar gula darah. Penderita diabetes mellitus harus memperhatikan bentuk tubuh jangan sampai obesitas atau berat badan yang berlebihan. Jika penderita mengalami obesitas

maka mengakibatkan peningkatan kebutuhan insulin pada tubuh untuk mengompensasi gula (dwijyanthi,2011:296).

Tabel 2.2 Rekomendasi diet diabetes

Nutrien	Rekomendasi
Energi (Total Kalori)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. a. Batasi pada penderita yang obesitas</li> <li>    b. tidak boleh melebihi kebutuhan kalori</li> <li>2. Kalori yang harus masuk setengah dari kebutuhan tubuh berupa Hidratarang</li> </ol>
Hidratarang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengonsumsi makanan yang kaya akan serat dan tidak digiling halus.</li> <li>2. a. Hidratarang sebaiknya dalam bentuk polisakarida dan bukan merupaka gula biasa</li> <li>    b. mengonsumsi gula hanya diperbolehkan jika penderita dalam keadaan sakit atau hipoglikemia</li> <li>3. Jadwal makan harus disesuaikan dengan kerja insulin.</li> </ol>
Lemak	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lemak harus memberikan total masukan energi paling banyak 35 %</li> <li>2. Mengurangi konsumsi lemak jenuh</li> </ol>
Protein	Seperti halnya diet yang normal dan seimbang dari sumber – sumber hewani dan nabati
Garam	Diet diabetes tidak boleh menyebabkan peningkatan masukan garam
Produk pangan khusus	Produk pangan rendah kalori dapat membantu penurunan berat badan. Pemanis buatan dapat digunakan sebagai pengganti gula.

*Sumber Beck M. E. 2011:299*

Nasihat diet yang diberikan kepada para penderita diabetes mellitus harus berdasarkan rekomendasi diatas, agar mudah memberikan penjelasan kepada penderita. Menurut Agustina E. (2009:108) mengatakan diet penderita diabetes adalah memperhatikan porsi makan, bila serving makanan seperti burger/steak normal berkisar 8 – 12 oz per serving, penderita diabetes hanya dapat mengonsumsi 3 oz. Gula dan buah maupun jus ataupun makanan penutup/ snack masih dapat dikonsumsi namun dalam jumlah yang terbatas. Lemak dan makanan yang mengandung kolesterol tinggi harus dihindari, dan konsumsi karbohidrat maupun gula harus dihindari.

#### 2.1.7.1 Jenis diet dan indikasi pemberian penderita diabetes mellitus

Menurut Almatier (2010:139) mengatakan diet yang digunakan sebagian dari penatalaksanaan diabetes mellitus untuk mengontrol kandungan energi, protein, lemak, dan karbohidrat.

*Tabel 2.3 jenis diet diabetes mellitus menurut kandungan energi, protein, lemak, karbohidrat*

Jenis Diet	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
I	1100	43	30	172
II	1300	45	35	192
III	1500	51,5	36,5	135
IV	1700	55,5	36,5	275
V	1900	60	48	299
VI	2100	62	53	319
VII	2300	73	59	369
VIII	2500	80	62	396

2.1.7.2 Perhitungan kebutuhan gizi pada penderita Diabetes Mellitus menurut PERKENI, 202 dalam Leksananingrum dkk. (2014:22)

BB Ideal

$$\text{Laki - laki} = \text{TB (m)}^2 \times 22,5$$

$$\text{Perempuan} = \text{TB (m)}^2 \times 21$$

Energi Basal

$$\text{Laki - laki} = \text{BBI} \times 30 \text{ kal}$$

$$\text{Perempuan} = \text{BBI} \times 25 \text{ kal}$$

Total Energy Expenditure (TEE)

$$\text{TEE} = \text{Energi Basal} + \text{Energi Basal (FA + FS - KU)}$$

Keterangan :

**Faktor Aktivitas**

- 5 % : Total bed rest, CVA – ICH
- 10 % : Mobilitas di tempat tidur
- 20 % : Jalan – jalan
- 30 % : Aktivitas ringan (pegawai kantor, IRT, pegawai toko, dll)
- 40 % : Aktivitas sedang ( mahasiswa, pegawai pabrik)
- 50 % : Aktivitas berat (sopir, kuli, tukang becak)

**Faktor Stress**

- 10 % :DM Murni
- 10 – 20 % : CHF, bedah monitor, CVA (kasus neuro)
- 13 % : Febris, kenaikan suhu tubuh 1°C
- 20 – 40 % : Infeksi
- 50 % : CH,Ca
- 50 – 80 % : Sepsis
- 10 – 50 % : post operasi elektif
- 10 – 25 % : Luka bakar 10 %
- 25 – 50 % : Luka bakar 25 %
- 50 – 100 % :Luka bakar 50 %

**Koreksi Umur**

- 5 % : 40 – 49 tahun
- 10 % : 50 – 59 tahun
- 15 % : 60 – 69 tahun

20 % :>70 tahun

#### 7.1.8 Makanan Pantangan Bagi Penderita Diabetes Mellitus

Beberapa makanan yang harus dihindari oleh penderita diabetes mellitus menurut Siswanto J (2015) yaitu sebagai berikut:

##### **1. Makanan berbahan gandum**

Makanan berkadar gandum lebih baik dihindari karena gandum terdapat zat karbohidrat tinggi yang dapat menjadikan kadar gula anda menjadi lebih tinggi. Janganlah mengonsumsi gandum dan perbanyak konsumsi dengan kadar rendah gula lain seperti oatmeal.

##### **2. Kafein**

Kafein adalah zat yang bisa mempengaruhi kinerja hati dan pankreas dalam produksi insulin. Perlu diketahui, bahwa insulin terdapat zat yang diperlukan untuk mengubah gula menjadi energi. Jika kandungan ini tidak ada, gula didalam darah akan tertumpuk dan mengakibatkan penyakit diabetes menjadi semakin kronis.

##### **3. Minuman beralkohol**

Selain kafein, minuman yang mengandung banyak alkohol juga tidak layak untuk penderita penyidap diabetes. Selain terdapat banyak zat gula, alkohol didalam minuman juga dapat membuat hati dan pankreas sulit untuk menghasilkan insulin. Selain bisa menambah kronis penyakit diabetes, minuman beralkohol juga bisa menimbulkan penyakit lain yang mematikan. Oleh sebab itulah dari sekarang untuk belajar menghindari minuman beralkohol.

#### **4. Makanan berminyak**

Makanan berminyak terdapat banyak kolesterol yang tidak sehat bagi tubuh. Selain kolesterol makanan berminyak bisa juga memicu timbulnya obesitas yang pada akhirnya juga dapat menjadi seseorang terkena penyakit diabetes mellitus.

#### **5. Buah bercitarasa manis**

Buah yang mempunyai citarasa manis tidak baik untuk dimakan penderita diabetes. Contoh buah yang tidak boleh dikonsumsi penyidap diabetes adalah buah mangga, durian, semangka dan lain banyak lainnya.

#### **6. Nasi**

Nasi adalah makanan pokok yang terdapat zat gula yang tinggi sehingga tidak baik jika dimakan oleh penyidap diabetes. Sebagai pengganti nasi, anda bisa makan nasi jagung atau nasi merah karena ke 2 jenis nasi tersebut terdapat kandungan gula yang tidak begitu tinggi.

#### **7. Umbi-umbian**

Umbi-umbian adalah sumber makanan yang banyak terdapat gula. Oleh sebab itu didalam tubuh penyidap diabetes hanya memiliki hormon insulin yang jumlahnya sangat sedikit sehingga gula dari makanan tersebut tadi bisa mengalir keseluruhan badan tanpa diubah menjadi energi. Oleh sebab itu sebaiknya anda menjauhi umbi-umbian karena banyak terdapat gula dan tidak baik bagi penyidap diabetes

#### **8. Roti**

Jika Anda menyukai roti sebaiknya hindari makanan ini, hal ini dikarenakan roti yang terbuat dari tepung putih ini adalah salah satu panganan yang dapat

menyebabkan penyakit diabetes, jauhi Roti, jika mau gula darah Anda tetap normal.

### **9. Pasta Putih**

Pasta putih adalah makanan yang dilarang dan menjadi pantangan bagi penyidap diabetes, hal tersebut dikarenakan pasta putih yang terdapat dari tepung putih ini sebaiknya dihindari bagi penderita diabetes. Sifat pasta putih yang dapat mudah dicerna bisa memicu timbulnya kadar gula darah.

#### **7.1.9 Makanan yang diwajibkan dikonsumsi oleh penderita diabetes mellitus**

Bagi penderita diabetes, ada beberapa makanan sehat yang dapat mengurangi bahaya dari diabetes. Makanan-makanan ini dapat menormalkan kembali kadar gula darah dalam tubuh. Berikut makanan yang baik untuk penderita diabetes :

#### **1. Bayam**

Kandungan lutein pada sayur bayam dapat menormalkan kembali kadar gula yang terdapat dalam tubuh. Bayam termasuk makanan 4 sehat 5 sempurna yang sangat dianjurkan untuk dikonsumsi bagi siapa saja.

#### **2. Minyak Zaitun**

Kandungan lemak tak jenuh pada minyak zaitun bermanfaat menurunkan kadar “lipoprotein” LDL pada tubuh. Low Density Lipoprotein menyebabkan kegemukan dan termasuk lemak jahat yang kurang baik bagi tubuh. Kegemukan akibat penimbunan lemak jahat ditambah jarang berolah raga akan meningkatkan risiko terkena diabetes.

#### **3. Buah Acai Berry**

Senyawa antioksidan pada blueberry dan beberapa jenis buah “berry” sangat baik bagi tubuh. Semakin gelap warna kulit buah, semakin banyak kandungan zat antioksidan yang bagus bagi kesehatan tubuh. Salah satu jenis tanaman berry yang baik dikonsumsi oleh penderita diabetes adalah Acai Berry. Kandungan asam lemak omega 3 dan 6 pada Acai Berry dapat memperbaiki kerusakan sel akibat diabetes.

#### **4. Bawang Putih**

Fungsi bawang putih bagi tubuh adalah makanan rendah kolesterol jahat. Penyakit kolesterol dapat memicu munculnya penyakit lain seperti diabetes. Kandungan protein, vitamin A, B-1 pada bawang putih berfungsi sangat baik bagi penderita diabetes karena dapat menormalkan kadar gula dalam darah. Dalam sebuah penelitian ditemukan fakta jika 100 gram bawang putih memiliki kandungan air sebanyak 60% dan juga menghasilkan 122 kalori. Senyawa alisin pada bawang putih yang mengeluarkan bau menyengat saat dimemarkan bermanfaat untuk mengurangi gejala diabetes.

#### **5. Yoghurt tanpa lemak**

Siapapun membutuhkan cemilan di sela-sela aktivitasnya, namun makanan untuk penderita diabetes ini harus dibedakan. Yoghurt tanpa lemak, bisa jadi pilihan sehat untuk cemilan yang nikmat.

#### **6. Oatmeal**

Kandungan gula pada oatmeal tidak sama dengan kandungan gula yang terdapat pada nasi, walaupun jenisnya adalah makanan penghasil karbohidrat. Saat mengonsumsi oatmeal, disarankan tidak menambahkan lagi gula di dalam



oatmeal Anda. Marisa More (American Diabetic Association) mengatakan bahwa oatmeal tanpa gula memiliki serat yang tinggi, sehingga tidak meningkatkan gula darah dengan cepat dan tinggi. Cara kerja serat oatmeal sangat baik untuk mengontrol gula darah.

## **7. Beras merah**

Beras merah sudah dikenal sebagai makanan untuk penderita diabetes, yang akan mengurangi kadar gula darah dalam tubuh dibanding beras putih. Beras merah kaya serat, perbandingan serat antara beras putih dan beras merah adalah 1:8. Itulah sebabnya, seseorang yang mengkonsumsi beras merah tidak merasa kekenyangan dan mengantuk saat makan beras merah. Bandingkan dengan beras putih, sedikit saja beras putih anda konsumsi biasanya mudah diserang kantuk lalu tidur. Saat tidur setelah makan, dipercaya menjadi penyebab kadar gula darah naik.

## **2.2 Konsep Lanjut Usia**

### **2.2.1 Definisi Lanjut Usia**

Menurut Azizah (2011:1) Lanjut Usia adalah bagian dari proses tumbuh kembang dari bayi, anak – anak, remaja, dewasa, dan akhirnya menjadi tua. Menurut Dewi (2014:4) lansia atau lanjut usia dikatakan sebagai tahap akhir perkembangan pada daur hidup manusia. Usia lanjut bisa dikatakan juga sebagai manula adalah suatu proses yang tidak dapat dihindari oleh semua orang, namun tidak berpengaruh antara penilaian ciri menjadi tua dengan kesehatan. (Stanley & Beare, 2006:11)

Menurut Nugroho (2009:3) ketetapan seseorang dianggap lansia sangat bervariasi karena setiap negara memiliki kriteria dan standar yang berbeda. Di Indonesia, seseorang disebut lansia bila telah mencapai usia 60 tahun lebih (menurut Undang Undang No. 13 Tahun 1998 tentang kesejahteraan Sosial Lanjut Usia).

Lansia atau manula dapat diartikan sebagai proses alami dari seseorang dari mulai lahir hingga menjadi tua. Menurut Reimer et al (1999); Stanley and beare (2007) dalam Azizah (2011:1) mendefinisikan lansia berdasarkan karakteristik sosial masyarakat yang menganggap bahwa orang telah tua jika menunjukkan ciri fisik seperti rambut beruban, kerutan kulit, dan hilangnya gigi. Dalam peran masyarakat tidak bisa lagi melaksanakan fungsi peran orang dewasa, seperti pria yang tidak lagi terkait dalam kegiatan ekonomi produktif, dan untuk wanita tidak dapat memenuhi tugas rumah tangga. Kriteria simbolik seseorang dianggap tua ketika cucu pertamanya lahir. Dalam masyarakat kepulauan pasifik, seseorang dianggap tua ketika ia berfungsi sebagai kepala dari garis keturunan dari keluarganya.

Klasifikasi lansia (Dewi Sofia Rhosma; 2014:4)

klasifikasi lansia menurut WHO adalah sebagai berikut:

1. Elderly : 60 – 74 tahun
2. Old : 75 – 89 tahun
3. Very old : > 90 tahun

### 2.2.2 Masalah dan perubahan yang sering dialami lansia

Masalah yang sering timbul pada lansia menurut Azizah (2011: 19) adalah:

1. Mudah jatuh

Perubahan pada sistem sensorik, sistem saraf pusat, kognitif, dan muskuloskeletal tersebut dapat menyebabkan kelambanan bergerak, langkah kaki menjadi pendek, penurunan irama, kaki tidak dapat menapak dengan kuat dan cenderung mudah goyah, susah/terlambat mengantisipasi bila terjadi gangguan, seperti terpeleset, tersandung, dan kejadian yang tiba – tiba menyebabkan jatuh.

2. Mudah lelah.

3. Penurunan berat badan.

Biasanya terjadigangguan pencernaan dan penyerapan makanan dalam tubuh terganggu.

4. Sulit menahan buang air besar maupun buang air kecil.

5. Penurunan daya penglihatan.

Perubahan pada lansia

Menurut Stocklager J.S., & Schaeffar L. (2007:839) perubahan yang dapat muncul pada lansia antara lain:

1. Nutrisi. Kebutuhan energi yang menurun dikarenakan penurunan aktivitas sehari hari. Penurunan absorpsi kalsium dan vitamin B<sub>1</sub> dan B<sub>2</sub> akibat penurunan sekresi pepsin dan asam hidroklorat.

2. Kulit. Garis di wajah akibat kehilangan lemak subkutan, penipisan dermal, penurunan kolagen dan elastin, dan penurunan penggantian sel sebanyak 50 %.

3. Rambut. Warna rambut yang berubah menjadi putih atau abu abu dikarenakan penurunak pigmen.

4. Penglihatan. Kelopak mata kendur dan berkerut akibat penurunan elastisitas, dengan mata tampak jauh ke dalam di soket mata. Konjungtiva menipis dan kuning. Pupil mengecil, yang membutuhkan pencahayaan tiga kali lebih terang

agar dapat melihat dengan jelas, penurunan penglihatan malam dan persepsi kedalaman.

5. Pendengaran
6. Pernafasan
7. Kardiovaskuler
8. Sistem reproduksi
9. Sistem Imun
10. Sistem Muskuloskeletal

### 2.2.3 Angka kecukupan gizi pada Lansia

Mengonsumsi makanan yang cukup dan seimbang sangat bermanfaat bagi lansia untuk mencegah atau mengurangi resiko kemungkinan terserang penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, ginjal, diabetes mellitus arthritis, kekurangan gizi, dan lain – lain (Adriani M., & Wirjatmadi B. 2012:446).

Tabel 2.4 Angka kecukupan gizi pada lansia

Jenis bahan makanan	Laki – laki	Perempuan
1. Nasi	3 x 200 gram (3 x 1,5 gls blimbing)	2 x 200 gram (2 x 1,5 gls blimbing)
2. Lauk daging/ikan, tempe atau tahu	1,5 x 50 gram 5 x 25 gram (1 pt kecil) 5 x 50 gram	2 x 50 gram 4 x 25 gram (1 pt kecil) 4 x 50 gram
3. Sayur	1,5 x 100 gram (1,5 x 1 gls penuh sayur)	1,5 x 100 gram
4. Buah	2 x 100 gram (1 pt sedang)	2 x 100 gram (1 pt sedang)
5. Gula	2 sendok makan (sdm)	2 sdm
6. Minyak/santan encer	2 sdm/1,5 gls	2 sdm/1,5 gls

Sumber :Azizah (2011:58)

## **2.3 Teori pola makan**

### **2.3.1 Definisi pola makan pada Lansia**

Menurut KBBI pola dapat diartikan sebagai gedung tempat memamerkan berbagai pola, model, atau rencana. Pola makan adalah berbagai informasi yang dapat memberikan gambaran mengenai berbagai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap harinya. Pola makan yang tidak seimbang menyebabkan ketidakseimbangan zat gizi yang masuk ke dalam tubuh dan dapat menyebabkan kekurangan gizi atau sebaliknya malah kelebihan zat gizi dalam tubuh. Asupan gizi yang dapat berperan dalam menciptakan kesehatan lansia secara optimal, kecukupan gizi pada lansia tergantung pada lansia itu sendiri dalam memperhatikan pola makan yang beragam namun memiliki gizi yang seimbang. (Adriani M., & Wirjatmadi B. 2012:460)

Pola makan yang salah dapat menyebabkan kenaikan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus. Kebanyakan para penderita diabetes mellitus khususnya lansia jarang atau kurang memperhatikan pola makan yang dikonsumsi setiap harinya. (Andi Mardiyah Idris , Nurhaedar Jafar, 2014:1)

### **2.3.2 Pengaturan pola makan**

Menurut Adriani M., & Wirjatmadi B. (2012:460) lansia harus memperhatikan pengaturan pola makan yang tepat, antara lain:

1. Lebih sering makan dengan porsi kecil
2. Mengurangi konsumsi garam dan banyak minum
3. Mengurangi mengkonsumsi sumber kalori untuk menjaga berat badan agar tetap normal

4. Memilih makanan yang berserat agar memudahkan buang air besar dan supaya teratur
5. Memilih makanan yang mudah dicerna namun gizi terpenuhi
6. Menghindari makanan yang manis dan gurih
7. Makanan selingan diberikan pada jam 10.00 pagi dan jam 16.00 sore.
8. Batasi minum kopi dan teh

### 3.3.2 Kebutuhan Gizi

Menurut Adriani M., & Wirjatmadi B. (2012:443) Kebutuhan gizi pada manusia cenderung berbeda namun pada usia >40 tahun kebutuhan nutrisi semua orang sama.

#### 3.3.2.1 Energi

Kebutuhan energi pada usia lanjut atau manula menurun sehubungan dengan meningkatnya usia. Hal ini dikarenakan sel yang sudah kurang aktif menyebabkan menurunnya kalori basal yang dibutuhkan tubuh, mengakibatkan penurunan kegiatan fisik. Kebutuhan gizi yang dianjurkan kepada pria manula sebesar 2.100 kalori. Sedangkan wanita manula sekitar 1.700 kalori. Kebutuhan kalori akan cenderung menurun pada usia 40 – 49 tahun sampai 5%, pada usia 50 – 59 tahun dan usia 60 – 69 tahun menurun 10 %. Kebutuhan energi pada usia 40 tahun 35 kkal/kg BB ideal.

#### 3.3.2.2 Protein

Fungsi protein pada manula bukan lagi untuk pertumbuhan, melainkan untuk pemeliharaan dan pengganti sel – sel jaringan yang rusak, dan untuk pengaturan fungsi fisiologis tubuh. Jumlah protein yang diperlukan untuk laki – laki lanjut

usia adalah 49 gr/hari dan untuk perempuan lanjut usia adalah 41 gr/hari. Dan lebih baik mengonsumsi protein hewani dan nabati sebesar 10 % dari kebutuhan total kalori.

#### 3.3.2.3 Hidratarang

Kebutuhan hidratarang cenderung menurun pada manula dikarenakan kecukupan kalori juga menurun. Lebih baik mengonsumsi 50 % dari total energi berasal dari hidratarang.

#### 3.3.2.4 Lemak

Jumlah lemak yang dianjurkan tidak melebihi 25% dari total kecukupan energi per hari, dikarenakan kebutuhan lemak pada lansia hanya berkisar antara 20 – 25 % dari total kalori/hari.

#### 3.3.2.5 Vitamin

Pada lansia konsumsi vitamin seperti riboflavin, tiamina, vitamin B6, asam folat, vitamin C, dan D, dan vitamin E dari makanan perlu mendapat perhatian yang khusus terutama bagi usia menopause (50 tahun keatas) lebih memerlukan vitamin A dan vitamin E (400 – 600 unit/hari).

#### 3.3.2.6 Mineral

Pada dasarnya mineral sangatlah penting bagi tubuh. Pada manula atau lanjut usia sering ditemukan masukan makanan yang kurang dalam beberapa jenis mineral seperti zat besi, dan kalsium. Kalsium yang dibutuhkan pada usia 19 – 50 tahun sebesar 1000 mg, sedangkan pada umur >51 tahun kebutuhan kalsium 1200 mg. Organisasi wanita menyarankan bagi wanita pasca menopause untuk mengonsumsi kalsium 1500 mg. Adapun kecukupan yodium yang sangat

dianjurkan untuk orang Indonesia usia 19 – 59 tahun dan >60 tahun baik pria maupun wanita mengkonsumsi sebanyak 150 mg.

#### 3.3.2.7 Air dan Serat

Kebutuhan air meningkat dengan bertambahnya usia pada lansia. Anjuran yang tepat untuk memenuhi kebutuhan cairan ialah 6-8 gelas/hari. Serat dalam makanan akan membantu gerak peristaltik usus dan dapat membantu pencegahan konstipasi pada lansia.