

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Diabetes Melitus

##### 2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolik menahun akibat pankreas tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang di produksi secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur keseimbangan kadar gula darah, akibatnya terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah(hiperglemia) (Risksedes,2013).

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara absolut atau relatif dari kerja atau sekresi insulin. Gejala yang dikeluhkan pada penderita Diabetes Melitus yaitu polidipsia, poliuria, polifagia, penurunan berat badan dan kesemutan (J Mojority, 2015)

##### 2.1.2 Anatomi Fisiologi

Insulin di sekresikan oleh sel-sel beta yang merupakan salah satu dari 4 tipe sel dalam pulau pulau langerhans pankreas. Insulin merupakan hormon anabolik atau hormon untuk menyimpan kalori (*storage hormone*). Apabila seseorang makan makanan, sekresi insulin akan meningkat dan

menggerakkan glukosa ke dalam sel-sel otot, hati serta lemak. Dalam sel-sel tersebut, insulin menimbulkan efek berikut :

- Menstimulasi penyimpanan glukosa dalam hati dan otot (dalam bentuk glikogen)
- Meningkatkan penyimpanan lemak dari makanan dalam jaringan adiposa
- Mempercepat pengangkutan asam-asam amino (yang berasal dari protein makanan) ke dalam sel.

Insulin juga menghambat pemecahan glukosa, protein dan lemak yang di simpan, selama masa puasa (antara jam-jam makan dan pada saat tidur malam), pankreas akan melepaskan secara terus-menerus sejumlah kecil insulin bersama dengan hormon pankreas lain yang disebut glukagon (hormon ini disekresikan oleh sel-sel alfa pulau langerhans). Insulin dan glukagon secara bersama-sama mempertahankan kadar glukosa yang konstan dalam darah dengan menstimulasi pelepasan glukosa dari hati. Pada mulanya, hati menghasilkan glukosa melalui pemecahan glikogen (glikogenesis). Setelah 8 hingga 12 jam tanpa makanan, hati membentuk glukosa dari pemecahan zat-zat selain karbohidrat yang mencakup asam-asam amino (Brunner & Suddarth, 2001).

### 2.1.3 Etiologi

Secara garis besar ada 2 tipe Diabetes melitus , yaitu Diabetes tipe I dan Diabetes tipe II. (Brunner & Suddarth, 2001)

- a. Diabetes tipe I

Ditandai oleh penghancuran sel-sel beta pankreas. Kombinasi faktor genetik, imunologi dan mungkin pula lingkungan (misalnya, infeksi virus) diperkirakan turut menimbulkan destruksi sel beta.

- Faktor genetik. Penderita Diabetes tidak mewarisi diabetes tipe I itu sendiri : tetapi, mewarisi suatu predisposisi atau kecenderungan genetik ke arah terjadinya diabetes tipe I. Kecenderungan genetik ini ditemukan di individu yang memiliki tipe antigen HLA (human leucocyte antigen) tertentu. HLA merupakan kumpulan gen yang bertanggung jawab atas antigen transplantasi dan proses imun lainnya.
- Faktor imunologi. Pada Diabetes tipe I terdapat bukti adanya suatu respon otoimun. Respon ini merupakan respon abnormal dimana antibodi terarah pada jaringan normal tubuh dengan cara beraksi terhadap jaringan tersebut yang dianggap seolah-olah sebagai jaringan asing. Otoantibodi terhadap sel-sel pulau langerhans dan insulin endogen (internal) terdeteksi saat diagnosis dibuat dan bahkan beberapa tahun sebelum timbulnya tanda-tanda klinis diabetes tipe I.
- Faktor-faktor lingkungan. Penelitian juga sedang dilakukan terhadap kemungkinan faktor-faktor eksternal yang dapat memicu destruksi sel beta. Sebagai contoh, hasil penelitian yang menyatakan bahwa virus atau toksin tertentu dapat memicu proses otoimun yang menimbulkan destruksi sel beta.

#### **b. Diabetes tipe II**

Mekanisme yang tepat menyebabkan resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe II masih belum diketahui. Fakto-faktor genetik diperkirakan memegang peranan dalam proses terjadinya resistensi insulin. Selain itu terdapat pula faktor-faktor resiko tertentu yang berubungan dengan proses terjadinya diabetes tipe II :

- Usia

Risiko dari diabetes tipe 2 meningkat seiring Anda bertambah umur, khususnya setelah umur 45 tahun. Hal ini mungkin karena orang-orang di usia ini cenderung kurang bergerak, kehilangan massa otot, dan menambah berat badan seiring bertambahnya umur. Selain itu, proses penuaan juga mengakibatkan penurunan fungsi sel beta pankreas sebagai penghasil insulin. Namun, diabetes tipe 2 juga meningkat secara dramatis pada remaja, dan masa awal dewasa.

- Obesitas

Terdapat korelasi bermakna antara obesitas dengan kadar glukosa darah, pada derajat kegemukan dengan IMT > 23 dapat menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah menjadi 200mg%.

- Riwayat keluarga

Seorang yang menderita Diabetes Mellitus diduga mempunyai gen diabetes. Diduga bahwa bakat diabetes merupakan gen

resesif. Hanya orang yang bersifat homozigot dengan gen resesif tersebut yang menderita Diabetes Mellitus.

- Hipertensi

Peningkatan tekanan darah pada hipertensi berhubungan erat dengan tidak tepatnya penyimpanan garam dan air, atau meningkatnya tekanan dari dalam tubuh pada sirkulasi pembuluh darah perifer.

- Faktor genetik

DM tipe 2 berasal dari interaksi genetis dan berbagai faktor mental Penyakit ini sudah lama dianggap berhubungan dengan agregasi familial. Risiko empiris dalam hal terjadinya DM tipe 2 akan meningkat dua sampai enam kali lipat jika orang tua atau saudara kandung mengalami penyakit ini.

- Faktor-faktor Risiko DM

Faktor-faktor risiko terjadinya DM antara lain :

1. Faktor Keturunan (Genetik)

Riwayat keluarga dengan DM tipe 2, akan mempunyai peluang menderita DM sebesar 15% dan risiko mengalami intoleransi glukosa yaitu ketidakmampuan dalam memetabolisme karbohidrat secara normal sebesar 30% (LeMone & Burke, 2008). Faktor genetika dapat langsung mempengaruhi sel beta dan mengubah kemampuannya untuk mengenali dan menyebarkan rangsangan sekretoris insulin. Secara genetika risiko DM tipe 2 meningkat pada saudara kembar monozigotik seorang DM tipe 2, ibu dari neonatus yang beratnya lebih

dari 4kg, individu dengan gen obesitas, rasa tau etnis tertentu yang mempunyai insiden tinggi terhadap DM (Price & Wilson, 2002)

## 2. Obesitas

Obesitas atau kegemukan yaitu kelebihan berat badan  $\geq 20\%$  dari ideal atau BMI (*Body Mass Index*)  $\geq 27\text{kg/m}^2$ . Kegemukan menyebabkan berkurangnya jumlah reseptor insulin yang dapat bekerja didalam sel pada otot skeletal dan jaringan lemak. Hal ini dinamakan resistensi insulin perifer. Ada dua hal yang saling berkaitan dan merupakan variabel utama yang terdapat dalam otot rangka, yaitu komposisi asam lemak dari struktur lipid membrane otot dan proporsi relatif serat otot utama.

## 3. Tekanan Darah

Seseorang yang berisiko menderita DM adalah yang mempunyai tekanan darah tinggi (*Hypertensi*) yaitu tekanan darah  $\geq 140/90$  mmHg. Hipertensi yang tidak dikelola dengan baik akan mempercepat kerusakan pada ginjal dan kelainan kardiovaskuler. Patogenesis hipertensi pada penderita DM tipe 2 sangat kompleks, banyak faktor yang berpengaruh pada peningkatan tekanan darah.

## 4. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang kurang menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe 2 (Soegondo, Soewondo & Subekti, 2009). DM tipe 2 selain faktor genetik, juga bisa dipicu oleh lingkungan yang menyebabkan perubahan gaya hidup tidak sehat, seperti makan berlebihan (berlemak dan kurang serat), kurang aktivitas fisik, stres. Mekanisme aktivitas

fisik dalam mencegah atau menghambat perkembangan DM tipe 2 yaitu : 1) penurunan resistensi insulin/peningkatan sensitifitas insulin; 2) Peningkatan toleransi glukosa; 3) Penurunan lemak adipose tubuh secara menyeluruh; 4) Pengurangan lemak sentral; 5) Perubahan jaringan otot.

#### 5. Usia

Faktor usia yang risiko menderita DM tipe 2 adalah usia diatas 30 tahun, hal ini karena adanya perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia. Perubahan dimulai dari tingkat sel, kemudian berlanjut pada tingkat jaringan dan akhirnya pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi homeostasis. DM tipe 2 biasanya ditemukan pada orang dewasa usia 40 tahun keatas, akan tetapi pada tahun 2009 ditemukan penderita DM termuda pada usia 20 tahun.

#### 6. Kadar Kolesterol

Kadar HDL kolesterol  $\leq 35$  mg/dL (0,09 mmol/L) dan atau kadar trigliserida  $\geq 259$  mg/dL (2,8 mmol/L). Kadar obnormal lipid darah erat kaitannya dengan obesitas dan DM tipe 2.

#### 7. Stres

Stres adalah segala situasi dimana tuntutan stres adalah segala situasi dimana tuntutan noo-spesifik mengharuskan individu untuk berespon atau melakukan tindakan. Stres muncul ketika ada ketidakcocokan antara tuntutan yang dihadapi dengan kemampuan yang dimiliki. Diabetes yang mengalami stres dapat merubah pola makan, latihan, penggunaan obat yang biasanya dipatuhi dan hal ini menyebabkan

terjadinya hiperglikemia. Stres memicu reaksi biokimia tubuh melalui 2 jalur, yaitu neural dan neuroendokrin. Reaksi pertama respon stress yaitu sekresi system saraf simpatis untuk mengeluarkan norepinephrin yang menyebabkan peningkatan frekuensi jantung. Kondisi ini menyebabkan kadar glukosa darah meningkat guna sumber energi untuk perfusi. Bila stress menetap akan melibatkan hipotalamus-pituitari. Hipotalamus mensekresi *corticotropin-releasing factor*, yang menstimulasi pituitary anterior untuk memproduksi *adrenocorticotropic hormone* (ACTH) kemudian ACTH menstimulasi pituitary anterior untuk memproduksi glukokortikoid, terutama kortisol. Peningkatan kortisol mempengaruhi peningkatan gula darah melalui glukogenesis, katabolisme protein dan lemak. Selain itu kortisol juga dapat menghambat ambilan glukosa oleh sel tubuh.

Stress adalah segala sesuatu dimana segala tuntutan non spesifik mengharuskan individu berespon atau melakukan tindakan. Stress dapat merubah pola makan, latihan, dan penggunaan obat yang biasanya dipatuhi. Stress dapat menyebabkan hiperglikemia. Stress memicu terjadinya reaksi biokimia melalui system neural dan neuroendokrin. Reaksi pertama dari stress adalah terjadi sekresi system saraf simpat-adrenal-modular dan bila stress menetap maka system hipotalamus pituitary akan diaktifkan. Hipotalamus mensekresi *corticotropin-releasing factor*, yang menstimulasi pituitary anterior memproduksi *adrenocorticotropic hormone*. ACTH menstimulasi produksi kortisol, yang akan mempengaruhi peningkatan kadar gula darah (Smeltzer & Bare, 2008). Dalam perjalanan penyakitnya seorang

penderita diabetes harus tergantung pada terapi pengelolaan diabetes untuk mengatasi perubahan fisik atau psikologis (Atiq ur Rehman, 2015). Gangguan tersebut dapat menimbulkan permasalahan misalnya penderita diabetes merasa lemah karena harus membatasi diet, setiap perubahan dalam kesehatan dapat menjadi stressor sehingga meningkatkan kadar glukosa dalam darah (Bener, Al-hamaq, & Dafeeah, 2011). Saat terjadinya stres emosional, penderita diabetes tidak dapat menjaga kadar glukosa dalam darah bahkan tidak menjaga diet diabetesnya serta tidak mematuhi terapi diabetes yang dianjurkan oleh dokter (Badedi et al. 2016). Hal ini tidak berarti bahwa seseorang tidak mampu melakukan pemecahan masalah, melainkan perlu sebuah keputusan dengan penuh kesadaran untuk menerima keadaan seperti apa adanya (Misdarina, 2012). Disamping pola pengobatan dan terapi yang harus dilakukan secara berkala, penyakit diabetes juga dapat dalam mencapai kesembuhannya (Ndraha, 2014). Apalagi pada saat ini belum ditemukan pengobatan yang dianggap cukup efektif untuk menyembuhkan penyakit tersebut (Kariadi, 2003). Bahkan tidak mengakibatkan kecacatan yang menahun bagi penderitanya (Odume, Ofoegbu, Aniwada, & Okechukwu, 2015). Hipoglikemia dan neurofati adalah penyakit syaraf yang paling sering terjadi dan merupakan penyebab kematian nomor tiga setelah penyakit jantung dan kanker, Seringkali pada tahap terminal akibat komplikasi dari penyakit diabetes menyebabkan sikap penderita yang putus asa terhadap kesembuhannya.

#### 8. Riwayat diabetes gestasional

Wanita yang memiliki riwayat diabetes gestasional atau melahirkan bayi dengan berat badan lahir lebih dari 4kg mempunyai resiko untuk menderita DM tipe 2. Fakta resiko DM gestasional adalah riwayat

keluarga, obesitas dan glikosuria. DM tipe ini dijumpai pada 2-5% populasi ibu hamil.

#### 2.1.4 Patofisiologi

Pada diabetes tipe I terdapat ketidakmampuan untuk menghasilkan insulin karena sel sel pankreas telah di hancurkan oleh proses aotoimun. Hiperglemia-puasa terjadi akibat produksi glukosa yang tidak terukur oleh hati. Di samping itu, glukosa yang berasal dari makanan tidak dapat di simpan dalam hati meskipun tetap berada dalam darah dan menimbulkan hiperglemia postprandial (sesudah makan). Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar ; akibatnya glukosa tersebut muncul dalam urin (glukosuria). Ketika glukosa yang berlebihan dieksresikan ke dalam urin, ekskresi ini akan disertai pengeluaran cairan elektrolit yang berlebihan. Keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Sebagai akibat dari kehilangan cairan yang berlebihan, pasien akan mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsia).

Definisi insulin juga mengganggu metabolisme protein dan lemak menyebabkan penurunan berat badan. Pasien dapat mengalami peningkatan selera makan (polidipsia) akibat menurunnya simpanan kalori. Gejala lainnya mencakup kelelahan dan kelemahan. Dalam keadaan normal insulin mengendalikan glikogonolisis (pemecahan glukosa yang di simpan) dan glukoneogenesis (pembentukan glukosa baru dari asam amino serta substansi lain) namun pada penderita definisi insulin, proses ini terjadi tanpa hambatan dan lebih lanjut turut menimbulkan hiperglemia.

Disamping itu akan terjadi pemecahan lemak yang mengakibatkan peningkatan produksi badan keton merupakan produk samping pemecahan lemak. badan keton merupakan asam yang mengganggu keseimbangan asam basa tubuh apabila jumlahnya berlebihan.

Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Sebagai akibat terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi intrasel ini. 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 atau sedikit meningkat. Namun demikian, jika sel sel beta tidak mampu membagi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat dan terjadi diabetes tipe II.

Penanganan primer pada diabetes tipe II adalah dengan menurunkan berat badan, karena resistensi insulin berkaitan dengan obesitas. Latihan merupakan unsur paling penting pula untuk meningkatkan efektivitas insulin. Obat hipoglysemia oral dapat ditambahkan jika diet dan latihan tidak berhasil mengendalikan kadar glukosa darah. Jika penggunaan obat oral dengan dosis maksimal tidak berhasil menurunkan kadar glukosa hingga tingkat yang memuaskan, maka insulin dapat digunakan. Sebagai pasien

memerlukan insulin untuk sementara waktu periode stres fisiologis yang akut, seperti selama sakit atau pembedahan.

### **2.1.5 Gambaran Klinis**

Diabetes mellitus ditandai dengan hiperglikemia atau peningkatan kadar glukosa darah dan gangguan metabolisme karbohidrat, menurut (Widyanto & Triwibowo 2013) kondisi ini menyebabkan munculnya gejala awal khas berupa:

1. Glikosuria yaitu kehilangan glukosa dalam urine karena ambang ginjal untuk mereabsorpsi glukosa membesar.
2. Poliuria yaitu kehilangan natrium dan air dalam jumlah besar pada urine karena tekanan osmotik yang dibentuk oleh glukosa berlebih dalam tubulus ginjal yang dapat mengurangi reabsorpsi air.
3. Polidipsi yaitu rasa haus dan konsumsi air berlebihan yang terjadi karena penurunan volume darah mengaktifasi pusat haus di hipotalamus.
4. Polifagia yaitu nafsu makan besar dan lahap yang terjadi karena kekurangan karbohidrat dalam sel-sel tubuh.
5. Ketonemia dan ketonuria atau penumpukan asam lemak dan keton dalam darah dan urine yang terjadi akibat katabolisme abnormal lemak sebagai sumber energi.
6. Gejala lain yang mungkin timbul adalah kesemutan, gatal, mata kabur, impotensi pada pria, serta iritasi atau rasa gatal disekitar vulva dan lubang vagina (pruritus pada vulva).

### **2.1.6 Komplikasi**

Komplikasi pada DM disebabkan oleh terpapar glukosa konsentrasi tinggi dalam jangka panjang. (Widyanto & Triwibowo, 2013) Menurut Baradero (2009), komplikasi DM diklasifikasikan menjadi 2, yaitu akut dan kronis.

### 1. Komplikasi akut

Komplikasi akut adalah komplikasi pada DM yang penting dan berhubungan dengan keseimbangan kadar glukosa darah dalam jangka waktu pendek. Komplikasi disebabkan oleh perubahan yang relatif akut dari konsentrasi glukosa plasma. (Widyanto & Triwibowo, 2013). Komplikasi akut dibagi 3, yaitu:

#### 1) *Diabetic Ketoacidosis* (DKA)

Ketoasidosis diabetik merupakan defisiensi insulin berat dan akut pada jaringan adiposa, otot skeletal, dan hepar. (Baradero, 2009). DKA disebabkan oleh tidak adanya insulin atau tidak cukupnya jumlah insulin yang nyata. Klien mengalami hiperlipidemia dan glukosuria berat, penurunan lipogenesis, peningkatan lipolisis dan peningkatan oksidasi lemak bebas disertai pembentukan benda keton. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

#### 2) Koma *Hiperosmolar Non Ketotik* (KHN) atau *Hyperglycemic Hyperosmolar Non Ketotic Coma* (HHNC)

HHNC adalah komplikasi akut DM tipe 2. Patofisiologi tanda-tanda klinis yang terjadi sama dengan DKA dengan beberapa pengecualian. Pada HHNC terdapat:

1. Dehidrasi berat. Pasien bisa mengalami defisit cairan sebanyak 8-9 liter.

2. Tingkat hiperglikemia juga lebih berat, bisa 600-2.000 mg/dl.
3. Osmolaritas serum adalah 350 mOsm/L atau lebih.
4. Tidak ada ketosis karena orang dengan DM tipe 2 mempunyai cukup insulin.
5. Biasanya, ada gangguan dasar pada sistem saraf sentral (serebrovaskular) yang bisa mengganggu persepsi pasien terhadap rasa haus sehingga cairan yang hilang tidak dapat diganti dan dehidrai bertambah berat.
6. Biasanya, ada infeksi atau penyakit. (Baradero, 2009).

KHN merupakan keadaan yang didominasi oleh hiperosmolaritas dan hiperglikemia disertai perubahan tingkat kesadaran. Hiperglikemia berat terjadi dengan kadar glukosa serum lebih dari 600 mg/dl tanpa disertai ketosis. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

HHNC merupakan kondisi kedaruratan medis. Penanganan utama adalah rehidrasi dengan larutan hipotonik intravena (salin normal 0,45%). Pasien ini diberikan larutan hipotonik karena pasien ini adalah hiperosmolar. Setelah pasien direhidrasi, masalah hiperglikemia juga akan teratasi. Pasien tidak perlu diberi insulin. (Baradero, 2009).

### 3) Hipoglikemia

Hipoglikemia adalah keadaan dengan kadar glukosa darah di bawah 60 mg/dl, yang merupakan komplikasi potensial terapi insulin atau obat hipoglikemik oral. Penyebab hipoglikemia pada pasien yang sedang menerima pengobatan insulin eksogen atau hipoglikemik oral antara lain: regimen insulin yang tidak fisiologis, overdosis insulin atau sulfonilurea, tidak makan, tidak mengonsumsi kudapan yang telah direncanakan, gerak

badan tanpa kompensasi makanan, penyakit ginjal stadium akhir, penyakit hati stadium akhir, konsumsi alkohol.(Baradero, 2009).

Gejala hipoglikemia disebabkan oleh epinefrin yang ditandai dengan berkeringat, gemetar, sakit kepala dan palpitasi. Selain itu juga akibat kekurangan glukosa dalam otak ditandai dengan tingkah laku aneh, sensioium yang tumpul, dan koma. Hipoglikemia sangat berbahaya bila terjadi dalam waktu yang lama karena dapat menyebabkan kerusakan otak permanen. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

## **2. Komplikasi kronik**

### **1. Mikrovaskuler**

#### **1) Penyakit ginjal**

Salah satu akibat utama dari perubahan mikrovaskuler adalah perubahan pada struktural dan fungsi ginjal. Bila kadar glukosa dalam darah meningkat, maka mekanisme filtrasi ginjal akan mengalami stress yang menyebabkan kebocoran protein darah dalam urine. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

#### **2) Penyakit mata**

Penderita DM akan mengalami gejala penglihatan sampai kebutaan, keluhan penglihatan kabur tidak selalu disebabkan neuropati. Katarak disebabkan karena hiperglikemia yang berkepanjangan, menyebabkan pembengkakan lensa dan kerusakan lensa. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

#### **3) Neuropati**

Diabetes dapat mempengaruhi saraf-saraf perifer, system saraf otonom, medulla spinalis, atau system saraf pusat. Akumulasi sorbital dan perubahan-perubahan metabolik lain dalam sintesa atau fungsi myelin yang dikaitkan dengan hiperglikemia dapat menimbulkan perubahan kondisi saraf. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

## 2. Makrovaskuler

### 1) Penyakit Jantung Koroner

Akibat kelainan fungsi pada jantung akibat diabetes mellitus maka terjadi penurunan kerja jantung untuk memompa kan darahnya ke seluruh tubuh sehingga tekanan darah akan naik atau hipertensi. Lemak yang menumpuk dalam pembuluh darah menyebabkan mengerasnya arteri (arteriosclerosis), dengan resiko penderita penyakit jantung coroner atau stroke. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

### 2) Pembuluh Darah Kaki

Timbul karena adanya anesthesia fungsi saraf-saraf sensorik, keadaan ini menyebabkan gangren. Infeksi dimulai dari celah-celah kulit yang mengalami hipertropi, padasel-sel kuku yang tertanam pada bagian kaki, bagian kulit kaki yang menebal, dankalus, demikian juga pada daerah-daerah yang terkena trauma (Widyanto & Triwibowo, 2013).

### 3) Pembuluh Darah Otak

Pada pembuluh darah otak dapat terjadi penyumbatan sehingga suplai darah ke otak menurun. (Widyanto & Triwibowo, 2013).

## 2.1.7 Pemeriksaan Penunjang

## 1. Pemeriksaan Darah

### 1) Pemeriksaan kadar gula darah

Pemeriksaan kadar gula darah diperlukan untuk menentukan jenis pengobatan serta modifikasi diet. Ada dua macam pemeriksaan gula darah. Pertama, pemeriksaan gula darah secara langsung setelah berpuasa sepanjang malam, uji kadar gula puasa (*fasting blood glucose test*) merupakan pemeriksaan baku emas (*gold standart*) untuk diagnosis DM. Seseorang didiagnosis DM manakala kadar gula darah puasanya setelah dua kali pemeriksaan, tidak beranjak dari nilai diatas 140 mg/dl.

Kedua, penilaian kemampuan tubuh dalam menangani kelebihan gula sesuai minum cairan berkadar glukosa tinggi yang diperiksa dengan tes toleransi glukosa oral (*oral glucose tolerance test*). Caranya darah pasien yang telah berpuasa selama 10 jam (jangan lebih dari 16 jam) diambil untuk diperiksa. (Arisman, 2010).

Tabel 2.1 Patokan kadar glukosa darah sewaktu dan puasa untuk menyaring dan mendiagnosis DM

		Bukan	Belum pasti	Pasti
Kadar glukosa darah sewaktu (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-199	≥200
	Darah kapiler	<90	90-199	≥200
Kadar glukosa darah puasa (mg/dl)	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber: Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan DM Tipe 2 di Indonesia, PERKENI, 2006.

Gula darah puasa disimpulkan terganggu jika hasil pemeriksaan menunjuk pada kisaran angka  $\geq 110$  hingga  $\leq 126$  mg/dl. Jika hasil gula darah mencapai angka  $\geq 140$  sampai  $< 200$  mg/dl pada 2 jam *postprandial*,

dikatakan sebagai toleransi glukosa terganggu. Pasien dipastikan mengidap DM seandainya kadar gula darah 2 jam post prandial bernilai  $\geq 200$  mg/dl. (Arisman, 2010).

2) Pemeriksaan kadar kolesterol dan trigliserida

Menjadi penting karena diabetesi memiliki kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami aterosklerosis dan hiperlipoproteinemia tipe IV (ditandai dengan peningkatan VLDL). Tingginya kadar kolesterol dan trigliserida memerlukan penanganan diet yang khusus.

3) Pemeriksaan kadar kalsium berguna untuk mengetahui derajat katabolisme protein.

4) Hasil pemeriksaan BUN (*Blood Urea Nitrogen*) dan kreatinin serum yang tidak normal menyiratkan nefropati yang membahayakan.

5) Pemeriksaan HbA<sub>1C</sub>

Sangat bermanfaat dan akurat, terutama selama pemantauan terapi. Laju pembentukannya sebanding dengan kadar glukosa darah. Reaksi ini akan bertambah intens jika kadar glukosa dalam darah terus meningkat. HbA<sub>1C</sub> mencerminkan rata-rata kadar glukosa selama 120 hari (usia eritrosit) dan dijadikan sebagai parameter pengendalian DM, disamping sebagai data pembenaran untuk menilai keberhasilan obat. (Arisman, 2010).

6) Diabetes gestasional (ibu hamil).

Setelah diberikan glukosa oral 100 g, diabetes gestasional dapat didiagnosi apabila dua nilai glukosa plasma sama atau lebih dari:

puasa:105 mg/dl, satu jam:190 mg/dl, Dua jam:165 mg/dl, Tiga jam:145 mg/dl. (Baradero, 2009)

## 2. Pemeriksaan urin

- 1) Glukosa akan merembes ke dalam urin jika kadar gula darah telah mencapai ambangnya, pada kisaran angka 150-180 mg/dl. Pemeriksaan urin dapat dilakukan dengan berbagai teknik dan dilaporkan dengan “sistem plus”: 1+ hingga 4+.
- 2) Keton terutama harus diperiksa selama infeksi, stres emosional, atau jika terjadi peningkatan kadar gula darah yang sangat tinggi.
- 3) Protein urin juga harus diperiksa, terutama jika gejala komplikasi ginjal (nefropati) mulai tampak.

### 2.1.8 Penatalaksanaan

Dalam penatalaksanaan kadar glukosa darah pada diabetes mellitus langkah pertama yang harus dilakukan adalah penatalaksanaan non farmakologis, berupa perencanaan makan dan kegiatan jasmani, kemudian apabila langkah tersebut belum tercapai maka dilanjutkan dengan penggunaan obat/ penatalaksanaan farmakologis. Adapun pilar utama penatalaksanaan diabetes mellitus menurut (Baradero, 2009) adalah :

#### 1. Perencanaan Makan

Standar yang dianjurkan adalah makanan dengan komposisi yang seimbang sesuai dengan kecukupan gizi baik yang terdiri dari karbohidrat 45-60%, protein 10-20%, dan lemak 20-25%. Pengaturan diet diabetes harus mencakup tiga unsure (3J) yaitu:

### 1) Jadwal makan

Yang dimaksud dengan jadwal adalah waktu-waktu makan yang tetap, yaitu jam makan pagi 07.30, jam kudapan 10.00, jam makan siang 12.30, kudapan pada jam 15.00, dan makan malam pada jam 18.00 dan kudapan pada jam 21.00. Jadwal makan tetap menjadi prioritas meskipun sudah minum obat karena gula darah yang naik turun bisa merusak pembuluh darah dan timbulnya komplikasi.

### 2) Jumlah makan

Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal.

### 3) Jenis makanan

Makanan sejumlah kalori terhitung dibagi dalam 3 porsi besar untuk makan pagi (20%), siang (30%), dan malam (25%) serta 2-3 porsi (makanan ringan, 10-15%). Jumlah kandungan kolesterol < 300 mg/hari. Diusahakan lemak dari sumber asam lemak tidak jenuh dan menghindari asam lemak jenuh. Jumlah kandungan serat +/- 25 gr/hari, diutamakan serat larut, garam secukupnya.

## 2. Latihan Jasmani

Dianjurkan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit. Program latihan yang dianjurkan bagi penderita DM untuk meningkatkan kesegaran jasmani adalah CRIPE, karena program ini dianggap memenuhi kebutuhan. CRIPE adalah kepanjangan dari:

- 1) *Continuous*, artinya latihan jasmani terus menerus tidak berhenti dapat menurunkan intensitas, kemudian aktif lagi dan seterusnya intensitas dikurangi lagi. Aktif lagi dan seterusnya, melakukan aktivitas latihan terus-menerus selama 50-60 menit.
- 2) *Rhythmical*, artinya latihan harus dilakukan berirama, melakukan latihan otot kontraksi dan relaksasi. Jadi gerakan berirama tersebut diatur dan terus menerus.
- 3) *Interval*, artinya latihan dilaksanakan terselang-seling, kadang-kadang cepat, kadang-kadang lambat tetapi kontinyu selama periode latihan.
- 4) *Progresif*, artinya latihan harus dilakukan peningkatan secara bertahap dan beban latihan juga ditingkatkan secara perlahan-lahan.
- 5) *Endurance*, artinya latihan untuk meningkatkan kesegaran dan ketahanan sistem kardiovaskuler dan kebutuhan tubuh penderita DM.

Manfaat olahraga untuk diabetisi antara lain :

1. Meningkatkan penurunan kadar glukosa darah
2. Mencegah kegemukan
3. Mengatasi kemungkinan terjadinya komplikasi aterosklerotik, gangguan lipid darah,
4. Hiperkoagulasi darah
5. Prinsip olahraga

Prinsip olahraga pada diabetis sama saja dengan prinsip olahraga secara umum, yaitu memenuhi hal berikut ini yaitu : frekuensi, intensitas, *time* (durasi), tipe (jenis). Secara ringkas perlu diperhatikan perlu diperhatikan F.I.T.T, yaitu :

- 1) Frekuensi : jumlah olahraga perminggu
- 2) Intensitas : sebaiknya dilakukan secara teratur 3-5 kali perminggu
- 3) Time : ringan dan sedang yaitu 60% - 70% MHR (*Maximum Heart Rate*)
- 4) Tipe : olahraga endurans (aerobik)

Untuk menentukan intensitas latihan dapat digunakan *maximum heart rate* (MHR) yaitu :  $220 - \text{umur}$ . Setelah MHR didapatkan, dapat ditentukan *target heart rate* (THR). Misalnya intensitas latihan yang diprogramkan bagi diabetisi berusia 50 tahun sebesar 60% - 70% maka  $\text{THR} = 60\% \times (220 - 50) = 102$ . Sedangkan THR 70% adalah :  $70\% \times (220 - 50) = 119$ . Dan demikian bila diabetisi ini akan berolahraga denyut nadi sebaiknya berada diantara 102 - 119 x/menit.

Hal-hal yang perlu diperhatikan setiap kali melakukan olahraga adalah tahap-tahap (urutan kegiatan) berikut ini :

1) Pemanasan (*warm up*)

Kegiatan ini dilakukan sebelum memasuki latihan inti dengan tujuan untuk mempersiapkan berbagai sistem tubuh sebelum memasuki latihan yang sebenarnya, seperti menaikkan suhu, menaikkan denyut nadi secara bertahap tidak meningkat secara mendadak. Selain itu pemanasan perlu untuk mengurangi kemungkinan terjadinya cedera akibat berolahraga.

Lama pemanasan cukup 5-10 menit.

2) Latihan inti (*conditioning*)

Pada tahap ini denyut nadi diusahakan mencapai THR agar latihan benar-benar bermanfaat. Bila THR tidak tercapai maka latihan tidak akan bermanfaat, bila melebihi THR akan menimbulkan risiko yang tidak diinginkan.

### 3) Pendinginan (*cooling-down*)

Tujuan pendinginan untuk mencegah terjadinya penimbunan asam laktat yang dapat menimbulkan rasa nyeri pada otot sesudah olahraga atau pusing-pusing karena darah masih berkumpul pada otot yang aktif. Lama pendinginan kurang lebih 5-10 menit jika denyut nadi mendekati denyut nadi istirahat.

### 4) Peregangan (*stretching*)

Hal ini dilakukan untuk melemaskan dan melenturkan otot-otot yang masih terenggang dan lebih elastis. Komponen ini lebih penting bagi diabetisi usia lanjut. Bagi diabetisi sebelumnya tidak pernah/ jarang berolahraga sebaiknya mulai secara bertahap, perlahan dan setelah merasa tidak berat bisa ditingkatkan baik intensitas maupun durasinya.

## 3. Edukasi

Penyuluhan kesehatan atau kata yang lebih tepat adalah pendidikan kesehatan, merupakan suatu proses yang berlangsung secara terus-menerus, yang kemajuannya harus diamati. Tujuan pendidikan kesehatan bagi penyandang diabetes adalah meningkatkan pengetahuan, pengetahuan yang dicakup didalam domain kognitif memiliki enam tahapan diantaranya

tahu, memahami, aplikasi, analisis, sintesis, dan penilaian kembali. Kemudian tujuan yang kedua adalah mampu mengubah sikap serta meningkatkan kepatuhan, sebagai contoh seorang penyandang diabetes yang telah mempunyai pengetahuan dan sikap yang baik terhadap keteraturan berolahraga, mungkin tidak dapat menjalankan karena keterbatasan waktu. Apabila penyandang diabetes telah menjalankan perilaku yang diinginkan dan telah digolongkan dalam kelompok kepatuhan tinggi, maka perilaku tersebut harus dipertahankan sehingga dapat tercapainya tujuan terakhir dari pendidikan kesehatan yaitu peningkatan kualitas hidup.

#### **4. Pengobatan medis**

Pada diabetes tipe 1, pasien mutlak memerlukan suntikan insulin setiap hari. Sementara itu pada penderita diabetes tipe 2, kadang dengan diet dan berolahraga saja sudah cukup untuk mengendalikan gula darah. Akan tetapi, umumnya pasien juga perlu minum obat antidiabetes (OAD) secara oral atau tablet. Pada keadaan tertentu, pasien diabetes tipe 2 masih memerlukan suntikan insulin atau bahkan perlu kombinasi suntikan insulin dan tablet.

Pada pasien diabetes tipe 2, pada permulaan pengobatan biasanya cukup memakai satu jenis OAD. Akan tetapi, untuk lebih efektif menurunkan gula darah, kadang diperlukan lebih dari satu macam OAD.

##### **1. Terapi obat hipoglikemik oral (OHO)**

Tandra Hans (2013) menyebutkan bahwa, terapi obat hipoglikemik oral dibagi menjadi 4 golongan, yaitu :

## 1. Golongan obat yang bekerja memicu sekresi insulin

### 1) Sulfonilurea

Obat sulfonilurea adalah tablet OAD yang menurunkan gula darah dengan cara merangsang sel beta pancreas untuk memproduksi lebih banyak insulin. Termasuk kelompok OAD ini adalah klorpropamid, glibenclamide, gliquidone, gliklazid, glipizid, dan glimepiride.

### 2) Glinid

Merupakan obat generasi baru, cara kerjanya sama dengan sulfonilurea dengan meningkatkan sekresi insulin fase pertama. Golongan obat ini terdiri dari 2 macam obat, yaitu repaglinid dan nateglinid.

## 2. Penambah sensitivitas terhadap insulin

### 1) Biguanid

Obat ini mengurangi pembentukan gula di hati serta memperbaiki kerja insulin jaringan. Keuntungan obat ini adalah tidak menaikkan berat badan sehingga sering diresepkan pada penderita diabetes tipe 2 yang obesitas. Satu-satunya biguanida yang beredar dipasaran adalah metformin dosis 0,5 – 3 mg.

### 2) Tiazolidinedion

OAD ini merangsang jaringan tubuh menjadi lebih sensitif terhadap insulin sehingga insulin bisa bekerja lebih baik sehingga gula darah lebih banyak diangkut masuk dalam sel dan kadar gula darah akan turun.

Termasuk kelompok obat ini adalah Actos dan Avandia 15 - 30 mg.

### 3) Penghambat alfa glukosidase

Obat ini bekerja secara kompetitif menghambat kerja enzim alfa glukosidase di dalam saluran cerna sehingga dengan demikian dapat menurunkan hiperglikemia postprandial. Obat ini bekerja di lumen usus dan tidak menyebabkan hipoglikemia dan juga tidak berpengaruh pada kadar insulin.

4) Golongan incretin mimetic

Indikasi pemakaian obat hipoglikemi oral, antara lain :

- 1) Diabetes sesudah umur 40 tahun
- 2) Diabetes kurang dari 5 tahun
- 3) Memerlukan insulin dengan dosis kurang dari 40 unit sehari
- 4) DM tipe 2, berat normal atau lebih.

## 2. Suntikan insulin

Diabetes tipe 1 mutlak butuh suntikan insulin karena pancreas tidak dapat memproduksi hormone insulin. Seumur hidupnya, pasien harus mendapatkan insulin untuk mengatasi gula darah yang tinggi. Penghentian insulin akan menimbulkan komplikasi akut dan dapat fatal akibatnya.

Empat tipe insulin yang diproduksi dan dikategorikan berdasarkan puncak dan jangka waktu efeknya :

- 1) Insulin kerja singkat (*short acting*), akan mulai bekerja setelah disuntikkan 30 menit sampai 1 jam. Puncaknya pada 3 – 4 jam setelah disuntik dan efeknya berakhir setelah 6 – 10 jam. Contoh: Actrapid, Humulin R.
- 2) Insulin kerja cepat (*rapid acting*), cepat diabsorpsi adalah insulin analog seperti : Novorapid, Humalog dan Apidra.

- 3) Insulin kerja sedang yaitu, NPH bekerja mulai 2 jam setelah disuntikkan, berakhir setelah 24 jam.
- 4) Insulin kerja panjang, insulin ultralente mulai menunjukkan efek obat setelah 7 jam penyuntikkan, dan pengaruh obat berlangsung selama 24 jam. Insulin kerja sangat panjang, insulin Lantus dan insulin Levemir yang mulai bekerja dalam 1-2 jam, puncak efek obat tidak ada atau merata selama 24 jam, efek obat berakhir lebih dari 24 jam.

## **2.2 Konsep Stres**

### **2.2.1 Pengertian Stres**

Stres merupakan bagian dari kehidupan manusia sehari-hari. Sarafino mendefinisikan stres sebagai suatu kondisi yang disebabkan oleh transaksi antara individu dengan lingkungan yang menimbulkan jarak antara tuntutan- tuntutan yang berasal dari berbagai situasi dengan sumber-sumber daya sistem biologis, psikologis dan sosial individu. Muhammad Surya berpendapat bahwa stres merupakan keadaan dimana individu yang mengalami ketegangan karena adanya kondisi-kondisi yang mempengaruhi dirinya (Safarino, 2005)

Stres sebagai sebuah keadaan yang kita alami ketika ada sebuah ketidaksesuaian antara tuntutan- tuntutan yang diterima dan kemampuan untuk mengatasinya. Chaplin dalam kamus psikologi menyatakan bahwa stres merupakan suatu keadaan tertekan baik itu secara fisik maupun psikologisnya. Stres bersumber dari frustrasi dan konflik yang dialami individu yang dapat berasal dari berbagai bidang kehidupan manusia. Konflik antara dua atau lebih kebutuhan atau keinginan yang ingin

diacapai, yang terjadi secara berbenturan juga bisa menjadi penyebab timbulnya stres (Terry Looker dan Olga Gregson, 2005)

Beberapa definisi tentang stres di atas memberikan makna bahwa stres adalah merupakan suatu keadaan yang merupakan hasil proses transaksi antara manusia dan lingkungan yang bersifat saling mempengaruhi dan dipengaruhi, yang di dalamnya terdapat kesenjangan antara tuntutan dari luar dan sumber-sumber yang dimiliki manusia. Stres muncul karena suatu stimulus menjadi berat dan berkepanjangan sehingga individu tidak lagi bisa menghadapinya, atau stres dapat muncul akibat kejadian besar dalam hidup maupun gangguan sehari-hari dalam kehidupan individu (Goliszek, Andrew. 2005)

### **2.2.2 Gejala-gejala Stres**

Humphrey (1999) mengemukakan beberapa gejala awal yang diakibatkan oleh stres yaitu: Gejala perilaku, orang akan mudah gugup, penyalahgunaan obat, mudah marah, hilang semangat, tidak tenang, diam, perilaku impulsif, dan lain sebagainya.

Untuk gejala emosi, seseorang akan mudah gelisah, selalu sensitif dengan kritikan, mudah tersinggung, apatis, merasa bersalah dan frustrasi dan untuk gejala kognitif seseorang akan mengalami kesulitan dalam mengambil keputusan, sulit untuk mengingat, khawatir dengan pelaksanaan tugas dan apatis

Untuk gejala fisik, seseorang akan merasakan detak jantung yang semakin cepat, berkeringat, mulut kering, penyempitan pupil mata, sakit perut, sakit kepala dan panas dingin.

(Menurut Andrew Goliszek, 2015) gejala-gejala stres dapat dibagi menjadi tiga kategori, yaitu gejala fisik, emosional, dan gejala perilaku.

Antara lain:

- a. Gejala fisik: sakit kepala, nyeri otot, sakit punggung, rasa lemah, gangguan pencernaan, rasa mual atau muntah-muntah, sakit perut, nafsu makan hilang atau selalu ingin makan, jantung berdebar-debar, sering buang air kecil, tekanan darah tinggi, tidak dapat tidur atau tidur berlebihan, berkeringat secara berlebihan, dan sejumlah gejala lain.
- b. Gejala emosional: mudah tersinggung, gelisah terhadap hal-hal kecil, suasana hati berubah-ubah, mimpi buruk, khawatir, panik, sering menangis, merasa tidak berdaya, perasaan kehilangan kontrol, muncul pikiran untuk bunuh diri, pikiran yang kacau, ketidakmampuan membuat keputusan, dan sebagainya.
- c. Gejala perilaku: merokok, memakai obat-obatan atau mengonsumsi alkohol secara berlebihan, berjalan mondar-mandir, kehilangan ketertarikan pada penampilan fisik, menarik atau memutar-mutar rambut, perilaku sosial berubah secara tiba-tiba, dan lainnya.

Indikator stres dapat dilihat dari dua gejala, yaitu gejala fisik dan gejala mental. Adapun yang termasuk gejala fisik antara lain: tidak peduli dengan penampilan fisik, menggigit-gigit kuku, berkeringat, mulut kering, mengetukkan atau menggerakkan kaki berkali-kali, wajah tampak lelah, pola tidur yang terganggu, memiliki kecenderungan yang berlebihan pada makanan dan terlalu sering ke toilet.

Sedangkan untuk gejala mentalnya antara lain: kemarahan yang tak terkendali, atau lekas marah/agresivitas, mencemaskan hal-hal kecil, ketidakmampuan dalam memprioritaskan, berkonsentrasi dan memutuskan apa yang harus dilakukan, suasana hati yang sulit ditebak atau tingkah laku yang tak wajar, ketakutan atau fobia yang berlebihan, hilangnya kepercayaan pada diri sendiri, cenderung menjaga jarak, terlalu banyak berbicara atau menjadi benar-benar tidak komunikatif, ingatan terganggu dan dalam kasus-kasus yang ekstrim benar-benar kacau (Golisze, Andrew. 2015)

### 2.2.3 Sumber-Sumber Stres

Stresor adalah faktor-faktor dalam kehidupan manusia yang mengakibatkan terjadinya respon stres. Stresor dapat berasal dari berbagai sumber, baik dari kondisi fisik, psikologis, maupun sosial, dan juga muncul pada situasi kerja, di rumah, dalam kehidupan sosial, dan lingkungan luar lainnya. Taylor merinci beberapa karakteristik kejadian yang berpotensi untuk dinilai menciptakan stres, antara lain:

- Kejadian negatif agaknya lebih banyak menimbulkan stres daripada kejadian positif.
- Kejadian yang tidak terkontrol dan tidak terprediksi lebih membuat stres daripada kejadian yang terkontrol dan terprediksi.
- Kejadian "ambigu" sering kali dipandang lebih mengakibatkan stress daripada kejadian yang jelas.
- Manusia yang tugasnya melebihi kapasitas (*overload*) lebih mudah mengalami stres daripada individu yang memiliki tugas sedikit.<sup>18</sup>

Holmes dan Rahe merumuskan adanya sumber stres berasal dari:

- a. Dalam diri individu.

Hal ini berkaitan dengan adanya konflik. Pendorong dan penarik konflik

menghasilkan dua kecenderungan yang berkebalikan, yaitu *approach* dan *avoidance*.

b. Dalam komunitas dan masyarakat

Kontak dengan individu di luar keluarga menyediakan banyak sumber stres. Misalnya pengalaman anak di sekolah dan persaingan.

Munir dan Haryanto membagi stresor menjadi dua bagian, yaitu:



- a. Faktor Internal, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri seseorang. Bagaimana kondisi emosi orang yang bersangkutan dapat menimbulkan stres. Emosi adalah setiap kegiatan pergolakan pikiran, perasaan, dan nafsu. Emosi juga dapat diartikan sebagai keadaan mental seseorang. Secara umum dalam diri manusia terdapat dua emosi yang berseberangan (berlawanan), yakni positif dan negatif. Adapun kondisi-kondisi emosional yang dapat memicu munculnya stres antara lain sebagai berikut : perasaan cinta yang berlebihan, rasa takut yang berlebihan, kesedihan yang berlebihan, rasa bersalah, terkejut.
- b. Faktor Eksternal, yaitu faktor penyebab stres yang berasal dari luar diri seseorang. Dalam faktor eksternal ini dapat berupa ujian atau cobaan yang berupa kebaikan atau yang dianggap baik oleh manusia adalah keberhasilan, kesuksesan dalam karir dan bisnis, kekayaan yang berlimpah, kehormatan, popularitas, dan sebagainya. Macam kebaikan di atas, jika tidak disikapi dengan baik akan dapat menimbulkan stres bagi seseorang. Berbagai persoalan dan cobaan yang menimpa kehidupan manusia yang bersifat buruk atau yang dipandang tidak baik juga merupakan faktor dan penyebab munculnya gangguan jiwa (stres) pada diri seseorang, yaitu : tertimpa musibah atau bencana alam, bahaya kelaparan dan kekeringan, kekurangan harta benda, kekurangan hasil panen, kekurangan dalam diri (cacat tubuh), problem orangtua, dan sebagainya (Walia, 2005)

#### 2.2.4 Tingkat Stress

Stres yang menimpa seseorang tidak sama antara satu orang

dengan yang lainnya, walaupun faktor penyebabnya boleh jadi sama. Seseorang bias mengalami stres ringan, sedang, atau stres yang berat (stres kronis). Hal demikian sangat dipengaruhi oleh tingkat kedewasaan, kematangan emosional, kematangan spiritual, dan kemampuan seseorang untuk menangani dan merespon stresor. Martaniah dkk, 1991(dalam Rumiani, 2006) menyebutkan bahwa stres terjadi melalui tahapan :

1. Tahap 1 : stres pada tahap ini justru dapat membuat seseorang lebih bersemangat, penglihatan lebih tajam, peningkatan energi, rasa puas dan senang, muncul rasa gugup tapi mudah diatasi.
2. Tahap 2 : menunjukkan keletihan, otot tegang, gangguan pencernaan.
3. Tahap 3 : menunjukkan gejala seperti tegang, sulit tidur, badan terasa lesu dan lemas.
4. Tahap 4 dan 5 : pada tahap ini seseorang akan tidak mampu menanggapi situasi dan konsentrasi menurun dan mengalami insomnia.
5. Tahap 6 : gejala yang muncul detak jantung meningkat, gemetar sehingga dapat pula mengakibatkan pingsan. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan tahapan stres terbagi menjadi 6 tahapan yang tingkatan gejalanya berbeda-beda di setiap tahapan.

Pendapat yang lain tentang tingkat stres dikemukakan oleh

Weiten, ia menjelaskan adanya empat jenis tingkat stres, yaitu:

a. Perubahan

Kondisi yang dijumpai ternyata merupakan kondisi yang tidak semestinya serta membutuhkan adanya suatu penyesuaian.

a. Tekanan

Kondisi dimana terdapat suatu harapan atau tuntutan yang sangat besar terhadap individu untuk melakukan perilaku tertentu.

b. Konflik

Kondisi ini muncul ketika dua atau lebih perilaku saling berbenturan, dimana masing-masing perilaku tersebut butuh untuk diekspresikan atau malah saling memberatkan.

c. Frustrasi

Kondisi dimana individu merasa jalan yang akan daaitempuh untuk meraih tujuan dihambat.

Sedangkan menurut (Patel, 1996) menjelaskan adanya berbagai jenis tingkat stres yang umumnya dialami manusia meliputi:

1) *Too little stress*

Dalam kondisi ini, individu belum megalami tantangan yang berat dalam memenuhi kebutuhan pribadinya. Seluruh kemampuan belum sampai dimanfaatkan, serta kurangnya stimulasi mengakibatkan munculnya kebosanan dan kurangnya makna dalam tujuan hidup.

2) *Optimum stress*

Individu mengalami kehidupan yang seimbang pada situasi "atas" maupun "bawah" akibat proses manajemen yang baik pada dirinya. Kepuasan dan perasaan mampu individu dalam meraih prestasi

menyebabkan individu mampu menjalani kehidupan dan pekerjaan sehari-hari tanpa menghadapi masalah terlalu banyak atau rasa lelah yang berlebihan.

### 3) *Too much stress*

Dalam kondisi ini, individu merasa telah melakukan pekerjaan yang terlalu banyak setiap hari. Dia mengalami kelelahan fisik maupun emosional, serta tidak mampu menyediakan waktu untuk beristirahat dan bermain. Kondisi ini dialami terus-menerus tanpa memperoleh hasil yang diharapkan.

### 4) *Breakdown stress*

Ketika pada tahap *too much stress* individu tetap meneruskan usahanya pada kondisi yang statis, kondisi akan berkembang menjadi adanya kecenderungan neurotis yang kronis atau munculnya rasa sakit psikomatis. Misalnya pada individu yang memiliki perilaku merokok atau kecanduan minuman keras, konsumsi obat tidur, dan terjadinya kecelakaan kerja. Ketika individu tetap meneruskan usahanya ketika mengalami kelelahan, ia akan cenderung mengalami *breakdown* baik secara fisik maupun psikis.

Pendapat Amberg di atas tentu berdasar pada kajian keilmuan yaitu dalam bidang kedokteran jiwa. Apabila kita melihat kembali indikatornya jelas sebagian bersifat fisik daripada psikis. Sedangkan pendapat Weiten meski ia menyebutnya sebagai tingkat stres namun peneliti berpendapat bahwa hal tersebut masih terdapat kekurangan yaitu kekaburan perbedaan antara jenis stres ataukah tingkat stres. Sedangkan pendapat Pattel lebih fokus pada pembagian tingkatan stres bahkan ia juga menjelaskan beberapa indikator pada tingkatan tersebut.

### 2.2.5 Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Stress

Banyak faktor, baik besar maupun kecil, yang dapat menghasilkan stres dalam kehidupan individu. Pada beberapa kasus, kejadian-kejadian yang ekstrim, seperti perang, kecelakaan, dan lain sebagainya, dapat menyebabkan stres. Sementara kejadian sehari-hari, kondisi kesehatan fisik, tekanan baik dari luar maupun dari dalam diri individu dan lain sebagainya juga berpotensi untuk menyebabkan stres.

Berikut ini adalah beberapa factor yang mempengaruhi stres menurut (Santrock, 2003) yaitu:

#### 1. Faktor Lingkungan

Stres muncul karena suatu stimulus menjadi semakin berat dan berkepanjangan sehingga individu tidak lagi bisa mengahadapinya. Ada tiga tipe konflik yaitu mendekat-mendekat (*approach - approach*), menghindar - menghindar dan (*avoidance-avoidance*) dan mendekat-menghindar (*approachavoidance*).

Frustasi terjadi jika individu tidak dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Stres dapat muncul akibat kejadian besar dalam hidup maupun gangguan sehari-hari dalam kehidupan individu.

#### 2. Faktor Kognitif

Lazarus percaya bahwa stres pada individu tergantung pada bagaimana mereka membuat penilaian secara kognitif dan menginterpretasi suatu kejadian.

Penilaian kognitif adalah istilah yang digunakan Lazarus untuk menggambarkan interpretasi individu terhadap kejadian-kejadian dalam hidup mereka sebagai suatu yang berbahaya, mengancam, atau menantang (penilaian primer) dan keyakinan mereka apakah mereka

memiliki kemampuan untuk menghadapi suatu kejadian dengan efektif (penilaian Sekunder). Strategi "pendekatan" biasanya lebih baik dari pada strategi "menghindar".

### 3. Faktor Kepribadian

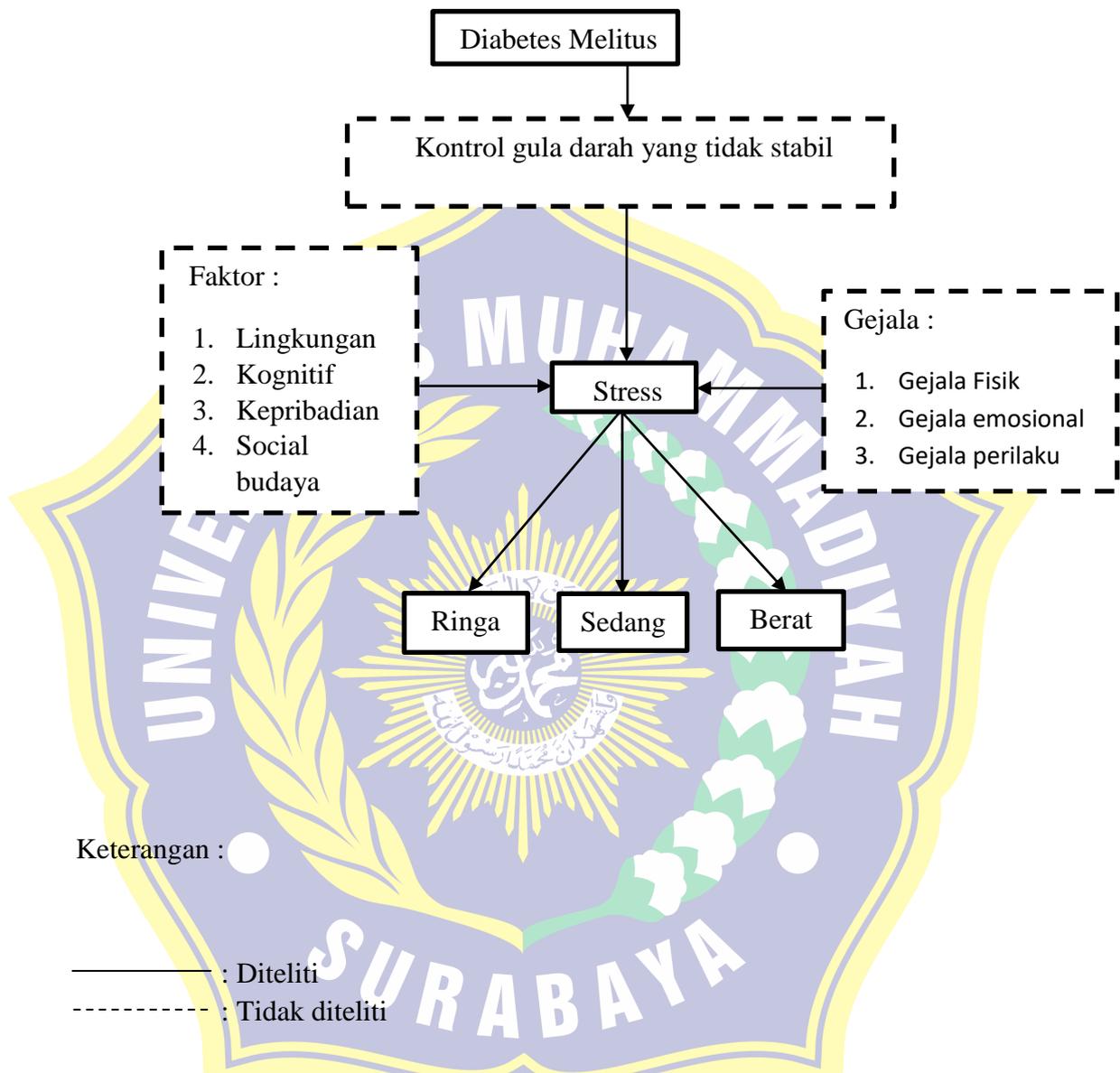
Pemilihan strategi mengatasi masalah yang digunakan individu dipengaruhi oleh karakteristik kepribadian seperti kepribadian optimis dan pesimis. Menurut Carver dkk (1989) individu yang memiliki kepribadian optimis lebih cenderung menggunakan strategi mengatasi masalah yang berorientasi pada masalah yang dihadapi.

Individu yang memiliki rasa optimis yang tinggi lebih mensosiasikan dengan penggunaan strategi *coping* yang efektif. Sebaliknya, individu yang pesimis cenderung bereaksi dengan perasaan negatif terhadap situasi yang menekan dengan cara menjauhkan diri dari masalah dan cenderung menyalahkan diri sendiri.

### 4. Faktor Sosial-Budaya

Akulturasi mengacu pada perubahan kebudayaan yang merupakan akibat dari kontak yang sifatnya terus menerus antara dua kelompok kebudayaan yang berbeda. Stres akulturasi adalah konsekuensi negatif dari akulturasi. Anggota kelompok etnis minoritas sepanjang sejarah telah mengalami sikap permusuhan, prasangka, dan ketiadaan dukungan yang efektif selama krisis, yang menyebabkan seseorang pengucilan, isolasi social berlebihan dan meningkatnya stress

**Kerangka Konsep**



Gambar 2.1 : Identifikasi tingkat stress pada pasien dengan Diabetes Melitus di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surabaya