

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

#### A. TINJAUAN PUSTAKA

##### 1. Konsep Diabetes Melitus

###### a. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan glukosa darah (*hiperglikemi*), yang disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan untuk memfasilitasi masuknya glukosa dalam sel yang dapat digunakan untuk metabolisme dan penumbuhan sel (Sari & Hersianda, 2019). Diabetes adalah kondisi kronis yang terjadi ketika ada peningkatan kadar gula darah dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan atau cukup hormon insulin atau menggunakan insulin secara efektif (*International Diabetes Federation*, 2015).

Diabetes Melitus merupakan kumpulan gejala yang timbul pada seseorang yang disebabkan adanya peningkatan kadar gula dalam darah, diabetes terjadi karena adanya masalah dengan produksi hormon insulin oleh pankreas, baik hormon itu tidak diproduksi dalam jumlah yang benar maupun tubuh tidak bisa menggunakan hormon insulin yang benar (Buana *et al.*, 2021). Diabetes Melitus merupakan penyakit gangguan metabolisme kronis yang ditandai peningkatan glukosa darah (*hiperglikemi*), disebabkan karena ketidakseimbangan antara suplai dan

kebutuhan untuk memfasilitasi masuknya glukosa dalam sel agar dapat digunakan untuk metabolisme dan pertumbuhan sel. Berkurang atau tidak adanya insulin menjadikan glukosa tertahan didalam darah dan menimbulkan peningkatan gula darah, sementara sel menjadi kekurangan glukosa yang sangat di butuhkan dalam kelangsungan dan fungsi sel (Derek *et al.*, 2017).

#### **b. Klasifikasi Diabetes Melitus**

Klasifikasi Diabetes Melitus berdasarkan etiologi menurut Perkeni (2015 dalam Eliana, 2015) adalah sebagai berikut:

##### 1) Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes Melitus yang terjadi karena kerusakan atau destruksi sel beta di pankreas. Kerusakan ini berakibat pada keadaan defisiensi insulin yang terjadi secara absolut. Penyebab dari kerusakan sel beta antara lain autoimun dan idiopatik.

##### 2) Diabetes Melitus Tipe II

Penyebab Diabetes Melitus tipe II seperti yang diketahui adalah resistensi insulin. Insulin dalam jumlah yang cukup tetapi tidak dapat bekerja secara optimal sehingga menyebabkan kadar gula darah tinggi di dalam tubuh. Defisiensi insulin juga dapat terjadi secara relatif pada penderita Diabetes Melitus tipe II dan sangat mungkin untuk menjadi defisiensi insulin absolut.

### 3) Diabetes Melitus Tipe Lain

Penyebab Diabetes Melitus tipe lain sangat bervariasi. DM tipe ini dapat disebabkan oleh efek genetik fungsi sel beta, efek genetik kerja insulin, penyakit eksokrin pankreas, endokrinopati pankreas, obat, zat kimia, infeksi, kelainan imunologi dan sindrom genetik lain yang berkaitan dengan Diabetes Melitus.

### 4) Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes Melitus gestasional adalah diabetes yang muncul pada saat hamil. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin (Tandra, 2018).

## c. Faktor Resiko Diabetes Melitus

Menurut Utomo (2020) berikut merupakan faktor resiko dari diabetes melitus yaitu:

#### 1) Faktor resiko yang tidak dapat diubah

##### a) Riwayat keluarga diabetes atau genetika

Peran genetik riwayat keluarga dapat meningkatkan risiko kejadian DM. Apabila keluarga ada yang menderita DM maka akan lebih beresiko mengalami DM. Hal ini dibuktikan dengan penentu genetik diabetes ada kaitannya dengan tipe histokompatibilitas HLA yang spesifik (Utomo *et al.*, 2020).

b) Usia

Umumnya manusia mengalami perubahan fisiologi yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 40 tahun. Diabetes sering muncul setelah seseorang memasuki usia rawan, terutama setelah usia 45 tahun pada mereka yang berat badannya berlebih, sehingga tubuhnya tidak peka lagi terhadap insulin. (Betteng, 2014)

2) Faktor resiko yang dapat diubah

a) Obesitas atau kenaikan berat badan yang berlebihan

Obesitas ialah penumpukan lemak dalam tubuh yang sangat tinggi. Kalori yang masuk ke tubuh lebih tinggi dibandingkan aktivitas fisik yang dilakukan untuk membakarnya sehingga lemak menumpuk dan meningkatkan risiko DM tipe 2 (Utomo *et al.*, 2020).

b) Kurangnya aktivitas fisik

Aktifitas fisik dapat mengontrol gula darah. Glukosa akan diubah menjadi energi pada saat beraktifitas fisik. Aktifitas fisik mengakibatkan insulin semakin meningkat sehingga kadar gula dalam darah akan berkurang. Pada orang yang jarang ber-olahraga, zat makanan yang masuk kedalam tubuh tidak dibakar tetapi ditimbun dalam tubuh sebagai lemak dan gula. Jika insulin tidak mencukupi untuk mengubah glukosa menjadi energi maka akan timbul DM (Betteng, 2014).

c) Hipertensi

Tekanan darah yang masuk dalam kategori hipertensi perlu diwaspadai. Hipertensi akan menyebabkan insulin resisten sehingga menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia. Akhirnya mengakibatkan kerusakan sel beta pankreas dan terjadilah DM Tipe 2 (Rahayu, 2020).

d) *Dislipidemia*

*Dislipidemia* ialah keadaan kadar lemak darah meningkat. Hal ini dapat berisiko menyebabkan DM tipe 2. Toksisitas lipid memicu proses aterogenesis menjadi lebih progresif. Lipoprotein akan mengalami pergantian akibat perubahan metabolik pada DM seperti proses glikasi beserta oksidasi. Hal ini dapat menyebabkan risiko resistensi insulin semakin tinggi sehingga menjadi DM tipe 2 (Utomo *et al.*, 2020).

e) Pengelolaan stres

Stres merupakan reaksi dari adanya suatu perasaan atau pengartian terhadap suatu fenomena atau kejadian hal ini akan berkaitan erat dengan pengaturan tubuh seseorang serta berkaitan pula dengan adanya pelepasan hormon tertentu pada tubuh. Adanya perubahan atau pelepasan hormon akan berkaitan dengan pula dengan hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas. Dalam cara merilekskan pikiran atau stress akan membutuhkan beberapa hormon, tak terkecuali hormon insulin, sehingga kadar hormon insulin dan

hormon lainnya akan mengalami peningkatan (Maulida *et al.*, 2023).

#### **d. Patofisiologi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus tipe 2 bukan disebabkan oleh kurangnya sekresi insulin, melainkan karena sel-sel sasaran insulin gagal atau tidak mampu merespon insulin secara normal. Keadaan ini disebut sebagai resistensi insulin (Fatimah, 2015). Kekurangan insulin juga dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi kekurangan insulin, kelebihan protein dalam yang bersirkulasi tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolisme lemak akan meningkat pesat. Biasanya hal ini terjadi diantara waktu makan, saat sekresi insulin minimal, namun saat sekresi insulin mendekati, metabolisme lemak pada DM akan meningkat secara signifikan. Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada penderita gangguan toleransi glukosa, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada level normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, maka kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang (Biologi, 2021).

### e. Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Berikut beberapa manifestasi klinis secara umum pada penderita diabetes melitus menurut (Syamsiah, 2021) terdiri dari :

1) *Poliuri* (banyak kencing)

Hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal (>180mg/dl), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urin. Guna menurunkan konsentrasi urin yang dikeluarkan, tubuh akan menyerap air sebanyak mungkin ke dalam urin sehingga urin dalam jumlah besar dapat dikeluarkan dan sering buang air kecil (Biologi, 2021).

2) *Polidipsi* (banyak minum)

*Polidipsi* adalah rasa haus yang sering dialami oleh penderita DM karena banyak cairan yang keluar melalui urin. Pengeluaran urin yang berlebih mengakibatkan penderita DM merasakan haus yang berlebih sehingga banyak mengonsumsi air.

3) *Polipagia* (banyak makan)

Pada diabetes, glukosa tidak bisa masuk ke sel untuk digunakan sebagai energi sehingga pasien DM sering merasa lapar. Hal ini bisa disebabkan oleh kadar insulin rendah atau resistensi insulin.

4) Tanda dehidrasi seperti turgor kulit kurang, lidah dan bibir kering, hipotensi kadang di sertai dengan hipovolemi tanpa syok.

5) Nyeri abdomen, sering terjadi hal ini berkaitan dengan stimulus dari apendiksitis, kolesistitis, atau karena peregangan kapsul hati akibat peningkatan kerja hati.

- 6) Rasa lelah dan kelemahan otot akibat katabolisme (penguraian) protein di otot dan ketidakmampuan sebagian sel dalam menggunakan glukosa sebagai energi.
- 7) Penurunan berat badan, disebabkan oleh gula yang ada pada darah tidak dapat *dioksidasi*, maka terpaksa menghasilkan tenaga, sehingga tubuh kehilangan lemak yang mengakibatkan penderita DM menjadi kurus (Nugroho, 2012).
- 8) Luka yang sulit sembuh, kadar gula darah yang tinggi dapat mengganggu sistem imunitas tubuh. Aliran darah yang optimal diperlukan untuk penyembuhan luka.

#### **f. Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Menurut Perkeni (2015) terdapat lima komponen penatalaksanaan diabetes melitus yaitu:

##### 1) Diet

Pengaturan diet seimbang perlu dilakukan terutama untuk individu yang memiliki resiko tinggi terkena DM. Konsumsi tinggi karbohidrat, lemak dan protein merupakan faktor resiko untuk terkena DM tipe 2 (Prasetyani, 2017).

##### 2) Aktivitas Fisik

Dianjurkan Latihan secara teratur (3-4 kali seminggu) selama kurang lebih 30 menit, yang sifatnya sesuai dengan kemampuan pasien. Sebagai contoh adalah olahraga ringan jalan kaki biasa selama 30



menit. Hindarkan kebiasaan hidup yang kurang gerak atau bermasalah (Fatimah, 2015).

### 3. Pendidikan Kesehatan

Hal-hal yang perlu disampaikan kepada pasien diabetes menurut Buana *et al* (2021), yaitu:

- a) Pengetahuan terkait diabetes mellitus seperti definisi, tanda dan gejala, penyebab, patofisiologi dan test diagnosis.
- b) Manajemen nutrisi.
- c) Latihan fisik.
- d) Pencegahan terhadap komplikasi diabetes mellitus.
- e) Pemberian obat diabetes mellitus dan cara melakukan injeksi insulin.
- f) Cara melakukan pemantauan kadar gula darah secara mandiri (Buana *et al.*, 2021).

### 4. Pemantauan Gula Darah

Pemantauan gula darah adalah hal penting dalam rutinitas harian pasien diabetes. Pemantauan tersebut membantu pasien untuk mengevaluasi manajemen diabetes mereka, membantu dalam menyelesaikan masalah dan penyesuaian insulin, dan memberikan informasi yang penting bagi tim kesehatan untuk membuat rencana tindak lanjut. Pencatatan kadar gula darah perlu dilakukan untuk memahami kapan kadar gula darah berfluktuasi. Kadar glukosa darah dalam rentang normal dapat membuat pasien yakin bahwa manajemen

diri dilakukan dengan baik. Ketika hasil pemeriksaan glukosa darah yang abnormal berarti pasien perlu mengidentifikasi upaya belum sesuai dan membantu pasien untuk melakukan perubahan yang diperlukan (Tandra, 2018).

## 5. Terapi Farmakologi

Jika pasien telah melakukan pengaturan makan dan latihan fisik tetapi tidak berhasil mengendalikan kadar gula darah maka dipertimbangkan pemakaian obat hipoglikemik. Obat-obat diabetes melitus antara lain :

### a) Antidiabetik oral

Pemilihan terapi menggunakan antidiabetik oral dapat dilakukan dengan satu jenis obat atau kombinasi yang digunakan dengan mempertimbangkan tingkat keparahan penyakit serta kondisi kesehatan pasien secara umum termasuk penyakit lain dan komplikasi yang ada. Dalam hal ini obat hipoglikemik oral adalah termasuk golongan sulfonilurea, biguanid, inhibitor alfa glucosidase dan insulin sensitizing (Fatimah, 2015).

### b) Insulin

Pemberian insulin lebih dini akan menunjukkan hasil klinis yang lebih baik terutama masalah glukotosisitas. Hal ini menunjukkan hasil perbaikan fungsi sel beta pankreas. Terapi insulin dapat mencegah kerusakan endotel, menekan proses inflamasi,

mengurangi kejadian apoptosis serta memperbaiki profil lipid (Darliana, n.d.).

#### **g. Komplikasi**

Menurut Mustika (2019), komplikasi yang dapat ditimbulkan oleh diabetes melitus antara lain :

##### **1) Penyakit jantung**

Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah sehingga terjadi gangguan pada sirkulasi darah di seluruh tubuh termasuk pada jantung. Komplikasi yang menyerang jantung dan pembuluh darah meliputi penyakit jantung, stroke, serangan jantung, dan penyempitan arteri (aterosklerosis). Mengontrol kadar gula darah dan faktor risiko lainnya dapat mencegah dan menunda komplikasi pada penyakit kardiovaskular.

##### **2) Gagal ginjal**

Terjadi akibat hipoksia yang berkaitan dengan diabetes jangka panjang, glomerulus, seperti sebagian besar kapiler lainnya, menebal. Terjadi hipertropi ginjal akibat peningkatan kerja yang harus dilakukan oleh ginjal pengidap diabetes mellitus kronik untuk menyerap ulang glukosa.

##### **3) Retinopati**

Ancaman paling serius terhadap penglihatan adalah retinopati. Retina adalah jaringan yang sangat aktif bermetabolisme dan pada hipoksia kronik akan mengalami kerusakan secara progresif.

#### 4) Stroke

Diabetes mellitus dapat menyebabkan stroke iskemik karena terbentuknya plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh gangguan metabolisme glukosa sistemik. Diabetes mellitus mempercepat kejadian aterosklerosis (penimbunan plak lemak, kolesterol, dan zat lain dalam dinding pembuluh darah) baik pada pembuluh darah kecil maupun pembuluh darah besar di seluruh pembuluh darah, termasuk pembuluh darah otak.

#### 5) Impotensi

Impotensi disebabkan pembuluh darah mengalami kebocoran sehingga penis tidak bisa ereksi. Impotensi pada penderita diabetes juga bisa disebabkan oleh faktor psikologis.

#### 6. Luka gangren

Luka gangren (luka yang lama sembuh dan cenderung membusuk) yang harus di amputasi, infeksi kaki mudah timbul pada penderita diabetes kronis dan dikenal sebagai penyulit gangren atau ulkus. Jika dibiarkan, infeksi akan mengakibatkan pembusukan pada bagian luka karena tidak mendapat aliran darah. Pasalnya, pembuluh darah penderita diabetes banyak tersumbat atau menyempit. Jika luka membusuk, mau tidak mau bagian yang terinfeksi harus diamputasi.

## **2. Konsep Kadar Gula Darah**

### **a. Pengertian Kadar Gula Darah**

Glukosa darah atau yang lebih populer sebagai gula darah merupakan gula yang terdapat didalam darah yang terjadi dari pembentukan karbohidrat dalam makanan dan kemudian di simpan sebagai glikogen di otot rangka dan hati (Sayekti & Yulistari, 2022). Kadar gula darah adalah gula yang terdapat dalam darah yang berasal dari karbohidrat dalam makanan dan dapat disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot rangka (Tandra, 2018).

### **b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kadar Gula Darah**

Hal-hal yang menyebabkan naiknya kadar gula darah diantaranya kurangnya aktivitas fisik yang dilakukan, konsumsi karbohidrat yang berlebihan, dehidrasi, penggunaan obat, siklus menstruasi yang tidak teratur, keadaan sakit, stres, usia dan seringnya mengkonsumsi alkohol (Perkeni, 2016).

Hal-hal yang menyebabkan menurunnya kadar gula darah diantaranya konsumsi alkohol saat perut kosong, terlalu banyak produksi insulin atau penggunaan obat oral diabetes melitus, tidak cukup makanan atau jenis makanan (misalnya makanan atau cemilan dengan karbohidrat lebih sedikit dari biasanya) (Perkeni, 2016).

### c. Metode Pengukuran Kadar Gula Darah

Menurut Perkeni (2016) macam-macam metode pengukuran kadar glukosa darah yaitu:

#### 1) Glukosa darah sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah yang dilakukan setiap waktu sepanjang hari tanpa memperhatikan makanan yang terakhir di makan dan kondisi tubuh.

#### 2) Glukosa darah puasa

Glukosa darah puasa adalah kadar gula yang di ukur setelah melakukan puasa selama kurang lebih 10 s/d 1 jam.

Tabel 2. 1 Patokan Kadar Glukosa Darah Puasa untuk menyaring dan mendiagnosis DM (mg/dL)

		Bukan DM	Belum pasti DM	DM
Kadar glukosa darah puasa (mg/dL)	Plasma vena	<100	100-125	≥126
	Darah kapiler	<90	90-99	≥100

Sumber : Perkeni (2006)

#### 3) Glukosa 2 jam setelah makan

Pemeriksaan glukosa darah 2 jam setelah makan sebelum pasien melakukan tes dan jika pasien telah makan kemudian pemeriksaan akan dimulai.

### 3. Konsep Stres

#### a. Pengertian Stres

Stres adalah respon tubuh yang tidak spesifik terhadap setiap kebutuhan yang terganggu, suatu fenomena universal yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat dihindari, setiap orang mengalaminya, stres memberi dampak secara total pada individu yaitu terhadap fisik, psikologis, intelektual, sosial dan spiritual, stres dapat mengancam keseimbangan fisiologis. Salah satu dampak dari stres terhadap kesehatan adalah kadar gula darah (Sari & Hersianda, 2019).

#### b. Tipe Stres

Stres terbagi atas *eustress* dan *distress*. *Eustress* adalah stres yang menimbulkan efek positif dan biasanya terjadi selama situasi yang menyenangkan dan menguntungkan tubuh. *Eustress* dapat meningkatkan kepercayaan diri dan performa, meningkatkan motivasi dan mengajarkan keterampilan baru. Sedangkan *distress* adalah stres yang merugikan dan menimbulkan efek negatif bagi tubuh. Muncul ketika seseorang berada dalam bahaya, masa sulit, kesakitan dan ketidakadilan. Ketika seseorang mengalami *distress*, orang tersebut akan cenderung bereaksi secara berlebihan, bingung dan menunjukkan performa yang menurun (Szabo *et al.*, 2012).

### c. Tanda dan Gejala Stres

Lutfiatun (2017) menjelaskan bahwa terdapat 3 gejala umum yang dialami seseorang yang sedang mengalami stres, yaitu:

#### 1) Gejala psikologis

Gejala psikologis dari seseorang yang mengalami stres diantaranya kecemasan, ketegangan, bingung, mudah tersinggung, perasaan frustrasi, marah dan dendam, sensitif dan hiperaktif, memendam perasaan, penarikan diri dan depresi, komunikasi yang tidak efektif, perasaan terkucil dan terasing, kelelahan mental, penurunan fungsi intelektual dan kehilangan konsentrasi, kehilangan spontanitas dan menurunnya rasa percaya diri.

#### 2) Gejala fisiologis

Gejala fisiologis dari seseorang yang mengalami stres diantaranya meningkatnya denyut jantung, tekanan darah dan kecenderungan mengalami penyakit kardiovaskular, meningkatnya sekresi dari hormon stres, mengalami gangguan lambung, kelelahan secara fisik dan kemungkinan mengalami sindrom kelelahan yang kronis, sakit kepala dan gangguan tidur.

#### 3) Gejala perilaku

Gejala perilaku dari seseorang yang mengalami stres yaitu menurunnya prestasi, meningkatnya penggunaan obat-obatan, perilaku makan yang tidak normal, meningkatnya kecenderungan berperilaku beresiko tinggi dan kecenderungan bunuh diri.



#### **d. Mekanisme Terjadinya Stres**

Stres baru nyata dirasakan apabila keseimbangan diri terganggu. Individu baru bisa mengalami stres manakala mempersepsi tekanan dari stressor melebihi daya tahan yang kita punya untuk menghadapi tekanan tersebut. Selama individu memandang dirinya masih bisa menahan tekanan tersebut, maka cekaman stres belum nyata. Akan tetapi apabila tekanan tersebut bertambah besar maka cekaman menjadi nyata, kita kewalahan dan merasakan stres (Musradinur, 2016).

Manusia menjadi sangat rentan mengalami kecemasan bahkan ketakutan, karena hal ini dipengaruhi oleh sistem syarafnya yang sangat peka (over sensitif). Dimana pada setiap makhluk hidup terdapat pusat-pusat syaraf organik yang berperan dalam memunculkan ketakutan, kecemasan, rasa marah dan melarikan diri. Hal ini terjadi Ketika manusia menghadapi keadaan yang membahayakan dan menimbulkan keburukan bagi dirinya. Jika individu mengalami gangguan pada satu atau lebih organ tubuh sehingga tidak dapat menjalankan fungsi pekerjaan dengan baik, maka individu tersebut mengalami stres (Rena, 2019).

#### **e. Tingkat Stres**

Tingkat stres menurut Yosep (2011) adalah sebagai berikut:

##### **1) Stres tingkat I**

Tahapan ini merupakan tingkat stres yang paling ringan dan biasanga disertai dengan semangat yang besar, penglihatan tajam

tidak sebagaimana biasanya, energi dan gugup berlebihan, kemampuan menyelesaikan pekerjaan lebih dari biasanya.

#### 2) Stres tingkat II

Dalam tahapan ini dampak stres yang semula menyenangkan mulai menghilang dan timbul keluhan-keluhan dikarenakan cadangan energi yang tidak lagi cukup sepanjang hari. Keluhan-keluhan yang sering dikemukakan seperti merasa letih sewaktu bangun pagi, merasa mudah lelah sesudah makan siang, merasa lelah menjelang sore hari, terkadang gangguan dalam sistem pencernaan, perasaan tegang pada otot-otot punggung dan tengkuk, perasaan tidak santai.

#### 3) Stres tingkat III

Pada tahap ini keluhan kelelahan semakin nampak disertai dengan gejala-gejala seperti gangguan usus lebih terasa seperti sakit perut, mulas, otot-otot terasa lebih tegang, perasaan tegang yang semakin meningkat, gangguan tidur seperti sukar untuk tidur, sering terbangun malam dan sukar tidur kembali, atau bangun terlalu pagi, badan terasa gemetar, rasa-rasa mau pingsan tetapi tidak sampai jatuh pingsan.

#### 4) Stres tingkat IV

Tahapan ini sudah menunjukkan keadaan yang lebih buruk yang ditandai dengan kesulitan untuk bisa bertahan sepanjang hari, kegiatan-kegiatan yang semula menyenangkan kini terasa sulit, kehilangan kemampuan untuk menanggapi situasi, pergaulan sosial

dan kegiatan-kegiatan rutin lainnya terasa berat, tidur semakin sukar, mimpi-mimpi menegangkan dan seringkali terbangun dini hari, perasaan negativistik, kemampuan berkonsentrasi menurun tajam, perasaan takut yang tidak dapat dijelaskan, tidak mengerti mengapa.

#### 5) Stres tingkat V

Tahapan ini merupakan keadaan yang lebih mendalam dari tahapan IV diatas yaitu keletihan yang mendalam (*physical* dan *psychological exhaustion*), pekerjaan-pekerjaan yang sederhana saja terasa kurang mampu, gangguan sistem pencernaan seperti sakit maag dan usus, lebih sering sukar buang air besar atau sebaliknya feses cair, perasaan takut yang semakin menjadi mirip panik.

#### 6) Stres tingkat VI

Tahapan ini merupakan tahapan puncak yang merupakan keadaan gawat darurat. Tidak jarang penderita dalam tahap ini dibawa ke ICCU. Gejala-gejala pada tahapan ini seperti debaran jantung terasa sangat keras, hal ini disebabkan zat adrenalin yang dikeluarkan, karena stres tersebut cukup tinggi dalam peredaran darah, nafas sesak, badan gemetar, tubuh dingin dan keringat bercucuran, tenaga untuk hal-hal yang ringan sekalipun tidak kuasa lagi, pingsan atau *collapse*.

## f. Faktor Yang Mempengaruhi Stres

Menurut Musradinur (2016) faktor-faktor yang mempengaruhi stress yaitu:

### 1) Faktor-faktor lingkungan

Yang termasuk dalam stressor lingkungan disini yaitu:

- a) Sikap lingkungan
- b) Tuntutan dan sikap keluarga
- c) Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK)

### 2) Diri sendiri

- a) Kebutuhan psikologis yaitu tuntutan terhadap keinginan yang ingin dicapai
- b) Proses internalisasi diri adalah tuntutan individu untuk terus-menerus meyerap sesuatu yang diinginkan sesuai dengan perkembangan

### 3) Pikiran

- a) Berkaitan dengan penilaian individu terhadap lingkungan dan pengaruhnya pada diri dan persepsinya terhadap lingkungan
- b) Berkaitan dengan cara penilaian diri tentang cara penyesuaian yang biasa dilakukan oleh individu yang bersangkutan

### **g. Respon Stres**

Mukharomah (2019) menyatakan bahwa tingkat stres dapat menghasilkan berbagai respon. Respon stres dapat terlihat dalam berbagai aspek sebagai berikut:

#### 1) Respon Fisiologis

Dapat ditandai dengan meningkatnya tekanan darah, detak jantung, nadi dan irama pernapasan.

#### 2) Respon Kognitif

Dapat terlihat melalui terganggunya proses kognitif individu, seperti pikiran menjadi kacau, menurunnya daya konsentrasi, pikiran berulang dan pikiran tidak wajar.

#### 3) Respon Emosi

Dapat muncul sangat luas, menyangkut emosi yang mungkin dialami individu seperti takut, cemas, malu, marah, dan sebagainya.

#### 4) Respon Tingkah Laku

Dapat dibedakan menjadi *fight*, yaitu melawan situasi yang menekan dan *flight*, yaitu menghindari situasi yang menekan.

### **h. Pengukuran Tingkat Stres**

Yosep (2011) menjelaskan bahwa Skala Pengukuran *Depression Anxienty Stress Scale* (DASS) terdiri dari 42 item pertanyaan yang menggambarkan tingkat stres dan kecemasan. DASS adalah satu set tiga laporan dari skala yang dirancang untuk mengukur keadaan emosional

negatif dari depresi, kecemasan dan stres. Kategori stres menurut DASS adalah sebagai berikut:

- 1) Normal : 0-14
- 2) Stres ringan : 15-18
- 3) Stres sedang : 19-25
- 4) Stres berat : 26-33
- 5) Stres sangat berat :  $\geq 34$

#### **i. Hubungan Stres dengan Kadar Gula Darah**

Stres meningkatkan adrenalin, dan adrenalin akan meningkatkan gula dalam tubuh dengan sangat cepat. Kondisi stres yang dialami seseorang akan memicu tubuh memproduksi hormon Epinephrine atau yang juga dikenal sebagai adrenalin. Dengan kehadiran epinephrine ini, tubuh akan mengalami kenaikan aliran darah ke otot atau jantung sehingga berdetak lebih kencang, serta pembesaran pupil mata. Selain itu, epinephrine menaikkan gula darah dengan cara meningkatkan pelepasan glukosa, gugus gula paling sederhana, dari glikogen yang beredar dalam darah. Setelah itu, epinephrine juga meningkatkan pembentukan glukosa dari asam amino atau lemak yang ada pada tubuh. Begitu gula darah mengalami kenaikan, pankreas akan otomatis menghasilkan insulin untuk mengendalikan gula darah.

Kondisi stres yang terus berlangsung dalam rentang waktu yang lama, membuat pankreas menjadi tidak dapat mengendalikan produksi insulin sebagai hormon pengendali gula darah. Kegagalan pankreas

memproduksi insulin tepat pada waktunya ini yang menyebabkan rangkaian penyakit metabolik seperti diabetes mellitus. Gula memang menjadi penyebab diabetes, tapi stres, bisa jadi pemicu terjadinya diabetes lebih cepat. Jadi sebenarnya konsumsi gula itu bukannya dihilangkan, tapi dikurangi. Sedangkan kalau bisa, hindari hal yang dapat membuat stres akut (Endro, 2021).

#### **4. Konsep Pola Makan**

##### **a. Pengertian Pola Makan**

Pola makan adalah suatu cara dalam mengatur jumlah maupun jenis asupan makanan dengan tujuan untuk mempertahankan kesehatan, status gizi, serta mencegah atau membantu proses penyembuhan (*Wahyuni et al.*, 2019).

Pola makan adalah berbagai informasi yang memberikan gambaran mengenai macam dan jumlah bahan makanan yang dimakan setiap hari oleh satu orang dan merupakan ciri khas suatu kelompok masyarakat tertentu (*Sulistyoningsih*, 2018).

Gula darah paling banyak dihasilkan dari makanan yang tinggi gula, karbohidrat, protein, lemak dan garam. Beberapa contoh makanan yang dapat meningkatkan kadar gula darah diantaranya adalah nasi putih, roti putih, daging merah, kopi dan minuman berenergi lainnya (*Idris et al.*, 2014).

## **b. Jenis Makanan**

Menurut Hanifah (2021) jenis makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk penderita diabetes meliputi :

### 1) Jenis makanan yang dianjurkan

#### a) Biji-bijian

Bagi para penderita diabetes dianjurkan mengonsumsi biji-bijian yang direbus atau yang diseduh dengan air, seperti lupines, sangat dianjurkan sekali.

#### b) Sayur-sayuran dan Buah-buahan

Jenis makanan yang penting bagi penderita diabetes adalah sayur-sayuran dan buah-buahan karena banyak mengandung serat, serta kandungan gizinya yang tinggi. Misalnya kubis/kol, selada, mentimun, seledri, wortel dan jambu. Apel dianggap sebagai buah paling baik untuk penyakit diabetes karena kemampuannya mengatur glukosa dalam darah.

#### c) Telur dan Susu

Susu murni dianggap sebagai minuman yang baik bagi penderita diabetes, namun disarankan agar bagian atasnya dibuang karena kaya akan lemak.

#### d) Daging

Disarankan untuk mengonsumsi daging putih (ikan dan burung) karena daging putih tidak terlalu banyak mengandung lemak dan mudah dicerna.



e) Manisan dan Kembang Gula

Sebaiknya mengganti gula dengan gula khusus untuk penderita diabetes.

f) Nasi

Nasi (beras) memiliki khasiat kesehatan yang bermacam-macam, diantaranya menurunkan tekanan darah tinggi, mencegah terjadinya diare dan menjaga tubuh dari serangan kanker.

g) Roti

Utamakan roti yang banyak mengandung kulit gandum karena roti banyak mengandung serat. Selain itu kulit gandum banyak sekali mengandung vitamin B dan vitamin C yang berfungsi menguatkan tubuh.

h) Air dan Minuman

Disarankan bagi penderita diabetes untuk minum air dalam jumlah yang sesuai karena air memiliki manfaat besar dimana air bekerja meringankan konsentrasinya dalam darah dan membersihkan glukosa berlebih dan membuangnya Bersama air kencing.

i) Vitamin dan Mineral

Seng (Ze) dapat membantu menambah kekebalan tubuh dan menambah insulin dalam tubuh. Zat ini terdapat dalam sayur-sayuran, buah-buah, kacang-kacangan dan jamur. Selain itu, yang paling baik untuk penderita diabetes adalah vitamin C karena dapat

membantu mencegah terjadinya penyakit. Vitamin C banyak terkandung dalam jeruk nipis, jeruk, dan tomat.

Vitamin B1 penting untuk kesehatan syaraf, berfungsi untuk mencerna gula. Zat ini terkandung dalam roti coklat, biji-bijian yang tidak dilepas kulitnya, sayur-sayuran dan ragi. Vitamin B6 yang sangat berguna bagi pertumbuhan sel. Vitamin ini banyak terkandung dalam pisang dan biji-bijian, jamur dan sayuran.

## 2) Jenis makanan yang tidak dianjurkan

### a) Biji-bijian

Bagi para penderita diabetes dianjurkan untuk menghindari biji-bijian yang dikemas seperti banyak beredar di supermarket, karena biji-bijian itu justru akan menambah kadar glukosa dalam darah.

### b) Sayur-sayuran dan Buah-buahan

Sayuran yang tidak dianjurkan bagi penderita diabetes melitus yaitu nangka muda karena sayuran tersebut mengandung karbohidrat tinggi. Buah anggur dianggap sebagai buah yang paling berbahaya bagi penderita diabetes karena dapat menambah kadar glukosa dalam darah.

### c) Daging

Disarankan untuk tidak mengonsumsi protein hewani yang bersumber dari daging terutama daging merah, daging ayam dengan kulit atau ikan kaleng.

d) Manisan dan Kembang Gula

Disarankan untuk tidak mengonsumsi makanan yang mengandung gula pasir, seperti permen dan sejenisnya. Jika gula dikonsumsi dalam jumlah yang banyak maka tubuh tidak dapat mengontrol kadar glukosa.

e) Mie dan kentang

Mie dan kentang tidak dianjurkan untuk dikonsumsi oleh penderita diabetes, khususnya kentang karena sayur ini sangat memicu penambah glukosa dalam darah.

f) Air dan Minuman

Beberapa minuman yang tidak dianjurkan bagi penderita diabetes yaitu kopi, teh dan *soft drink* yang sebisa mungkin untuk dihindari karena minuman ini mengandung kafein, yang diketahui dapat meningkatkan kadar glukosa dalam darah.

**c. Indikator Pola Makan**

Menurut Sulistyoningsih (2018) terdapat beberapa indikator mengenai pola makan yang dapat mempengaruhi kadar gula darah seseorang, diantaranya adalah :

1) Jenis Makan

Jenis makan adalah sejenis makanan pokok yang dimakan setiap hari terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayuran dan buah yang dikonsumsi setiap hari. Makanan pokok adalah sumber makanan utama di negara Indonesia yang dikonsumsi setiap orang

atau sekelompok masyarakat terdiri dari beras, jagung, sagu, umbi-umbian dan tepung (Sulistyoningsih, 2018).

## 2) Frekuensi Makan

Frekuensi makan adalah berapa kali makan dalam sehari meliputi makan pagi, makan siang, makan malam dan makan selingan (Depkes RI, 2014). Pada pasien diabetes perlu ditekankan pentingnya keteraturan makan dalam hal jadwal makan, jenis dan jumlah makanan, terutama pada mereka yang menggunakan obat penurunan glukosa atau insulin (Amra *et al.*, 2018).

## 3) Porsi Makan

Mengatur porsi makan juga berpengaruh pada gula darah. Mengurangi porsi makan dapat membantu mengontrol gula darah, sedangkan menambah porsi makan dapat menimbulkan komplikasi Diabetes Melitus (Susilowati & Waskita, 2019).

### **c. Faktor Yang Mempengaruhi Pola Makan**

Pola makan membentuk gambaran kebiasaan makan seseorang, secara umum faktor yang mempengaruhi pola makan adalah faktor ekonomi, sosial budaya, kebiasaan makan, pendidikan dan lingkungan (Sulistyoningsih, 2018).

#### 1) Faktor Ekonomi

Variabel ekonomi mencakup dalam peningkatan peluang untuk daya beli pangan dengan kuantitas dan kualitas. Pendapatan yang tinggi dapat mencakup kurangnya daya beli, mempengaruhi pola

makan masyarakat sehingga pemilihan suatu bahan makanan lebih didasarkan pdalam pertimbangan selera dibandingkan aspek gizi dan kecenderungan untuk mengkonsumsi makanan impor.

## 2) Faktor sosial budaya

Pantangan mengkonsumsi jenis makanan dapat dipengaruhi faktor budaya sosial dalam kepercayaan budaya adat daerah yang menjadi kebiasaan atau adat. Kebudayaan masyarakat memiliki pola makan dengan cara sendiri. Budaya mempunyai bentuk macam pola makan seperti dimakan, bagaimana pengolahannya, persiapan dan penyajian.

## 3) Faktor Pendidikan

Pola makan dalam pendidikan pengetahuan yang dipelajari berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan penentuan kebutuhan gizi. Pendidikan dalam hal ini biasanya dikaitkan dengan pengetahuan berpengaruh terhadap pemilihan bahan makanan dan pemenuhan kebutuhan gizi.

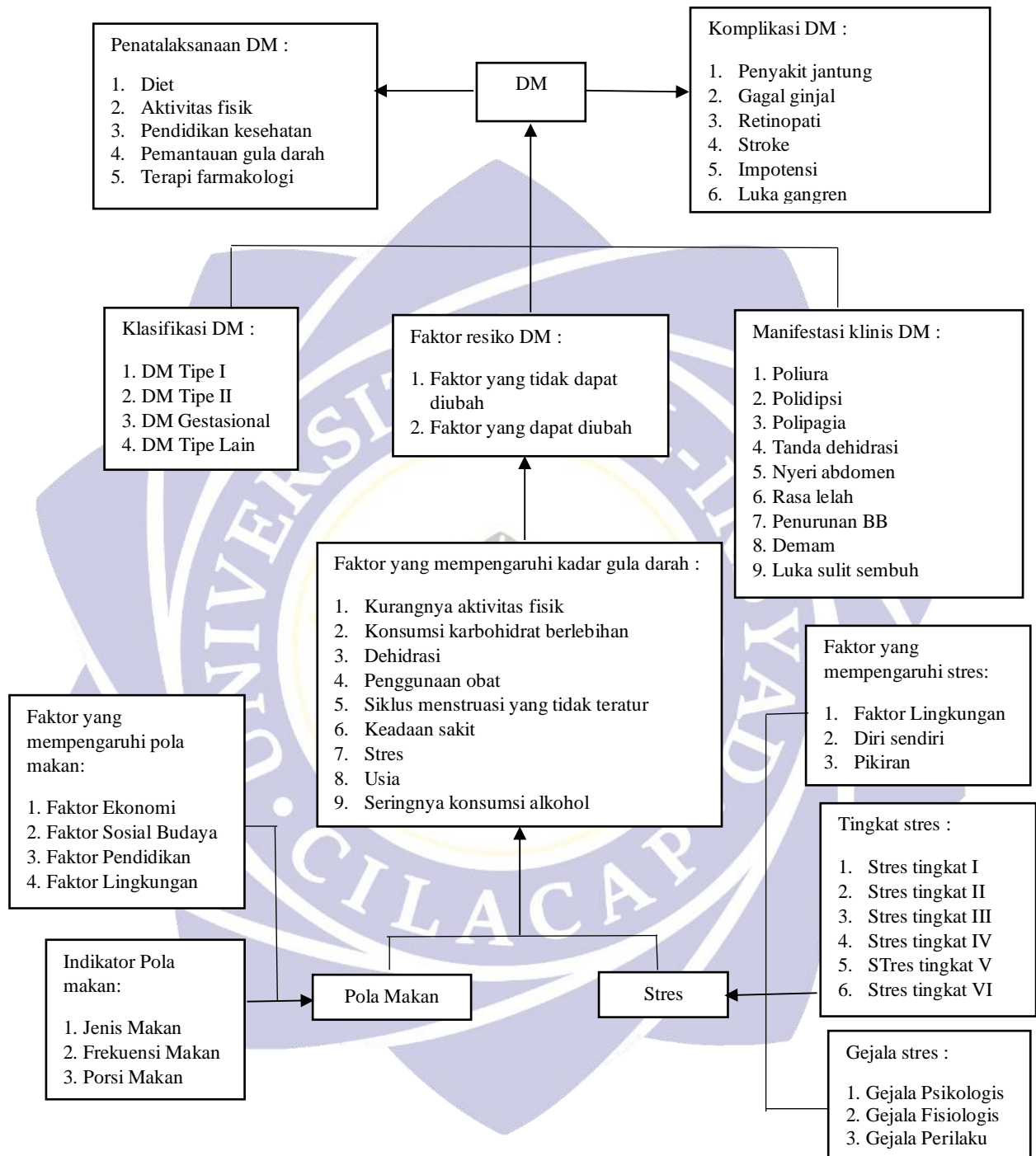
## 4) Faktor Lingkungan

Pola makan dalam lingkungan berpengaruh terhadap pembentukan perilaku makan berupa lingkungan keluarga, promosi media elektronik dan media cetak.

#### **d. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah**

Penyakit DM banyak dikenal orang sebagai penyakit yang erat kaitannya dengan asupan makanan. Asupan makanan seperti karbohidrat/gula, protein, lemak, dan energi yang berlebihan dapat menjadi faktor resiko awal kejadian DM. Semakin berlebihan asupan makanan maka semakin besar pula kemungkinan akan menyebabkan DM. Karbohidrat akan dicerna dan diserap dalam bentuk monosakarida, terutama gula. Penyerapan gula menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan mendorong peningkatan sekresi hormon insulin untuk mengontrol kadar gula darah (Wahyuni *et al.*, 2019). Makanan porsi kecil dalam waktu tertentu akan membantu mengontrol kadar gula darah, sedangkan makanan dalam porsi besar menyebabkan peningkatan glukosa darah secara mendadak dan bila berulang-ulang dalam jangka panjang keadaan ini dapat menimbulkan komplikasi diabetes melitus. (Asrianti, 2021).

## B. KERANGKA TEORI



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

Sumber : (Utomo, 2020 ; Mustika, 2019 ; Syamsiyah, 2017 ;Lutfiatun, 2017 ; Musradinur, 2016 ; Perkeni, 2016 ; Sulistyoningsih, 2011 ; Yosep, 2011).