

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2. 1 Konsep Diabetes Melitus**

##### **2.1.1 Definisi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus adalah kondisi penyakit kronis yang terjadi akibat hiperglikemia atau kadar glukosa darah meningkat karena tubuh tidak dapat menghasilkan hormon insulin secara optimal. Jika hormon insulin dalam darah tidak cukup, maka sel dalam tubuh akan mengalami kelaparan dan glukosa tidak dapat dipecah menjadi energi (IDF Diabetes Atlas, 2021).

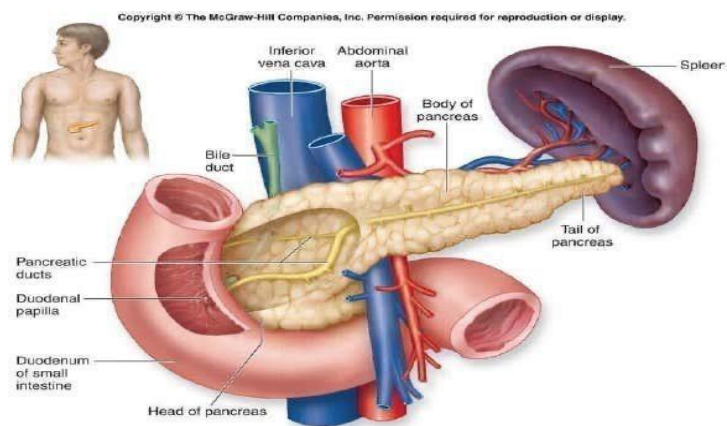
Diabetes melitus adalah penyakit dimana kadar gula di dalam darah tinggi karena tubuh tidak bisa mengeluarkan hormon insulin. (Wahyuni, 2019). Diabetes melitus merupakan penyakit kronik yang disebabkan oleh ketidakmampuan organ pancreas dalam menghasilkan jumlah hormon insulin secara maksimal sehingga menyebabkan kadar gula dalam darah meningkat.(Imelda et al., 2022).

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan diabetes melitus merupakan masalah kesehatan yang disebabkan oleh hormon insulin yang tidak dapat bekerja secara normal atau gagalnya sekresi insulin.

##### **2.1.2 Anatomi Fisiologi**

Pankreas terletak melintang dibagian atas abdomen di belakang gaster diretroperitoneal. Di sebelah kiri ekor pankreas mencapai hilus limpa diarah kraniodorsal. Bagian kiri atas kaput pankreas dihubungkan

dengan korpus pankreas oleh leher pankreas yaitu bagian pankreas yang lebarnya kurang dari 4 cm. Pankreas merupakan organ pipih yang terletak di belakang dan sedikit di bawah lambung dan abdomen. Organ pankreas memiliki kumpulan sel yang berisi sel beta yang mengeluarkan hormone insulin. Yang sangat berperan mengatur kadar gula darah, sel beta mensekresi insulin yang menurunkan kadar insulin yang menurunkan kadar glukosa darah, juga sel delta yang mengeluarkan somatostatin.



Gambar 2.1 Anatomi Pankreas

Pankreas terdiri dari lobulus-lobulus yang masing-masing terdiri dari satu pembuluh kecil yang mengarah pada duktus utama dan berakhir pada sejumlah alveoli. Alveoli dilapisi oleh sel-sel yang mengekskresi enzim yang disebut tripsinogen, amylase, dan lipase. Adapun batas dari bagian pankreas adalah sebagai berikut:

1. Kaput pankreas meluas ke kanan sampai pada lengkungan duodenum, terletak sebelah anterior vena cava inferior dan vena renalis kiri.
2. Processus uncinatus yang merupakan bagian dari kaput pankreas terletak di bawah vena mesentrika superior.
3. Kolum pankreas yang merupakan hubungan antara korpus dan kaput pankreas terletak di atas pembuluh darah mesentrika superior dan vena porta.
4. Korpus pankreas berbentuk segitiga dan meluas hingga ke hilus ginjal kiri terletak di atas aorta, vena renalis kiri, pembuluh darah limpa dan pangkal vena mesentrika inferior.
5. Kauda pankreas terletak pada ligamentum lioneral dan berakhir pada hilus limpa.

Pada pankreas juga terdapat beberapa enzim-enzim yang diperlukan oleh tubuh, diantaranya:

1. Tripsinogen diubah menjadi tripsin aktif oleh enterokinase, enzim yang disekresi usus halus. Dalam bentuk aktifnya, tripsin mengubah pepton dan protein menjadi asam amino.
2. Amylase mengubah zat pati menjadi maltose.
3. Lipase mengubah lemak menjadi asam lemak dan gliserol setelah empedu mengemulsi lemak yang meningkatkan area permukaan.

Adapun hormone yang meningkatkan kadar glukosa darah antara lain:

1. Insulin merupakan hormone yang menurunkan kadar glukosa dalam darah dibentuk oleh sel beta pada pankreas.
2. Glukosa yang disekresi oleh sel sel alfa berfungsi untuk meningkatkan kadar glukosa dalam darah.
3. Epinefrin yang disekresi oleh medulla adrenal dan jaringan kromafin lain, berfungsi meningkatkan kadar glukosa dalam darah.
4. Glukokortikoid merupakan hormone yang disekresi oleh korteks adrenal.
5. Growth hormone yang disekresi oleh kelenjar hipofisis anterior.

### 2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Melitus

#### 2.1.3.1 Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi meliputi:

##### a. Riwayat keluarga

Manusia yang mengalami diabetes melitus diduga mempunyai faktor genetik dalam keluarga yang menderita diabetes melitus Keluarga yang mengalami diabetes melitus akan rentan terkena diabetes melitus.

##### b. Umur

Klasifikasi usia dewasa dibagi menjadi  
3

diantaranya dewasa awal 20-39 tahun, dewasa madya atau *middle age* 40-59 tahun, dewasa akhir 60 tahun sampai mati. Pada umur dewasa madya 50-59 tahun berisiko cukup tinggi mengalami diabetes melitus. Hal ini dikarenakan penunaan menyebabkan sensitivitas

insulin menurun dan metabolisme glukosa menurun sehingga mengakibatkan tidak stabilnya gula darah.

c. Jenis kelamin

Pada pria maupun wanita, memiliki risiko terkena diabetes melitus, akan tetapi disaat usia lebih dari 30 tahun wanita lebih rentan dan berisiko mengalami diabetes melitus dibandingkan pria. Hal ini dikarenakan kemungkinan Wanita mengalami peningkatan berat tubuh lebih besar, dan *premenstrual syndrome* setelah menopause menyebabkan lemak dalam tubuh terkumpul akibat proses hormonal yang menyebabkan terjadinya resistensi insulin.

d. Pendidikan

Tingkat pendidikan pada seseorang memiliki pengaruh tentang terjadinya suatu penyakit. Seseorang dengan pendidikan tinggi rata-rata akan mempunyai ilmu pengetahuan terhadap kesehatan. Seseorang yang memiliki pengetahuan akan memiliki kesadaran dalam memperhatikan kesehatan.

e. Pekerjaan

Pekerjaan memiliki hubungan dengan kejadian diabetes melitus. Karena pekerjaan seseorang

berpengaruh pada aktivitas fisiknya. Pekerjaan dapat dilihat dari bidang yang dikerjakan oleh responden yang bekerja menjadi buruh, wiraswasta Pegawai Negeri Sipil, ibu rumah tangga ataupun pekerjaan lainnya. Sedangkan orang yang tidak bekerja lebih rentan terkena diabetes melitus karena kurangnya aktivitas sehingga meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus. (Ernawati *et al.*, 2022).

#### 2.1.3.2 Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi:

##### a. Obesitas

Berat badan berlebih mengakibatkan kondisi tubuh seseorang tidak dapat merespons insulin dengan baik, sehingga insulin tidak dapat bekerja dengan optimal dan kadar gula darah meningkat. Orang dewasa dengan obesitas memiliki sel lemak lebih besar pada tubuhnya sehingga tidak dapat merespons insulin dengan optimal.

##### b. Alkohol

Konsumsi alkohol berkaitan dengan berat badan berlebih, saat alkohol masuk ke dalam tubuh, ia terurai menjadi asam asetat. Dengan hal ini, tubuh akan membakar asam asetat terlebih dahulu ketimbang lemak dan gula. Alkohol juga menghambat proses oksidasi lemak dalam tubuh. Hal ini mengganggu proses

pembakaran kalori dari lemak dan gula, yang menyebabkan penambahan berat badan.

c. Stress

Stress dapat meningkatkan kandungan glukosa darah karena stress menstimulus organ endokrin untuk mengeluarkan ephinefrin, ephinefrin menyebabkan timbulnya proses glikoneogenesis didalam hati, sehingga akan melepaskan sejumlah glukosa kedalam darah.

d. Pola makan tidak sehat

Pola makan yang tidak sehat membuat sulit untuk mempertahankan kadar gula darah normal dan berat badan ideal. Pilihan makanan harus tepat dengan membatasi kalori, terutama lemak dan glukosa. Pola makan orang Indonesia tinggi karbohidrat dan lemak, menyebabkan obesitas. Kelebihan berat badan dapat menghambat kemampuan pankreas untuk mengeluarkan insulin, menyebabkan kadar gula darah meningkat dan mengarah pada perkembangan diabetes melitus.

e. Dislipidemia

Kolesterol tinggi merupakan faktor risiko diabetes. Kolesterol tinggi menyebabkan peningkatan asam lemak bebas, yang menyebabkan lipotoksisitas

(toksisitas akibat penumpukan lemak yang abnormal).

(Widya Sari *et al.*,

2020).

#### 2.1.4 Klasifikasi Diabetes Melitus

##### 2.1.4.1 Diabetes melitus tipe 1

Diabetes tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun di mana sistem kekebalan tubuh menyerang sel  $\beta$  penghasil insulin di pankreas. Akibatnya, tubuh memproduksi sedikit atau tidak ada insulin. Diabetes tipe 1 adalah salah satu penyakit kronis yang paling umum di masa kanak-kanak dan meningkat seiring dengan meningkatnya kelebihan berat badan dan obesitas. Penderita diabetes tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk menjaga kadar gula darah dalam batas yang wajar. Tetapi dengan dosis insulin harian yang tepat, pemantauan gula darah secara teratur, pendidikan dan dukungan, Anda dapat hidup sehat dan mencegah banyak komplikasi yang terkait dengan diabetes

##### 2.1.4.2 Diabetes melitus tipe 2

Diabetes tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin. Kondisi ini terjadi karena sel  $\beta$  pada pankreas tidak cukup memproduksi insulin. Diabetes tipe 2 disebabkan oleh gaya hidup yang tidak sehat, kurang olahraga, *junk food* dan sebagian besar terkait dengan obesitas. Perawatan

pertama adalah diet dan olahraga, diikuti dengan obat-obatan dan insulin.

#### 2.1.4.3 Diabetes melitus gestasional

Wanita yang sedang hamil mengalami diabetes gestasional walaupun mereka belum pernah menderita penyakit ini sebelumnya. Diabetes gestasional dapat terjadi kapan saja dalam kehamilan (kemungkinan besar setelah 6 bulan). Selain itu, diabetes gestasional dapat berkembang pada setiap tahap kehamilan, bahkan pada trimester pertama.

#### 2.1.4.4 Diabetes melitus tipe lain

Diabetes tipe lain terjadi karena kelainan genetik, obat, infeksi, antibody, dan penyakit dengan gangguan endokrin. Sumber : (IDF Diabetes Atlas, 2019).

### 2.1.5 Etiologi Diabetes Melitus

#### 2.1.5.1 Disfungsi sel $\beta$ pancreas

Genetik dan lingkungan keduanya berperan dalam disfungsi sel  $\beta$  pankreas. Di antara sel  $\alpha$ , sel delta, dan jaringan ikat pancreas. Sel  $\beta$  pankreas memainkan peran penting. Orang yang lebih tua lebih mungkin untuk mengembangkan diabetes melitus karena jumlah sel berkurang seiring bertambahnya usia karena kematian sel melebihi replikasi sel. Sel pankreas akan dirugikan oleh *reactive oxygen species* yang berlebihan karena

menyebabkan kerusakan pada sel  $\beta$  pancreas. Berkurangnya sintesis dan pelepasan insulin serta kerusakan sel  $\beta$  pankreas akibat hiperglikemia kronis.

#### 2.1.5.2 Faktor lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi terjadinya diabetes melitus karena adanya obesitas, pola makan yang tidak dijaga, dan kurangnya aktivitas atau olahraga.

#### 2.1.5.3 Resistensi insulin

Resistensi insulin adalah kondisi umum pada orang gemuk. Insulin tidak dapat berfungsi secara optimal pada sel otot, lemak, dan hati sehingga memaksa pankreas untuk memproduksi lebih banyak insulin. Saat produksi insulin tidak optimal kadar gula darah akan meningkat dan terjadi hiperglikemia kronis. Hiperglikemia kronis dapat memperburuk resistensi insulin. Secara klinis, resistensi insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang diperlukan untuk mempertahankan kadar gula darah normal. Sumber : (Decroli, 2019)

### 2.1.6 Manifestasi Klinik Diabetes Melitus

#### 2.1.6.1 Gejala akut

Yaitu banyak makan (*Poliphagia*), banyak minum (*Polidipsia*), sering buang air kecil (*Polyuria*), mudah lelah, dan nafsu makan bertambah tetapi berat badan turun drastis.

#### 2.1.6.2 Gejala kronik

Yaitu sering mengalami kesemutan, rasa kebas di kulit, sering kram, kulit terasa panas atau ditusuk-tusuk oleh jarum, pandangan mulai kabur, gigi mudah goyah, kemampuan seksual menurun bahkan pada pria tidak bisa ereksi atau mempertahankan ereksi, dan ibu hamil sering mengalami *Intrauterine Fetal Death/IUFD* atau kematian janin dalam kandungan. Sumber : (Ida, 2021)

#### 2.1.7 Patofisiologi Diabetes Melitus

Pemrosesan makanan dimulai di mulut dan menuju lambung dan usus. Di dalam saluran pencernaan, karbohidrat dipecah menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga nutrisi ini dikirim ke seluruh tubuh untuk digunakan sebagai bahan bakar oleh organ tubuh. Agar berfungsi sebagai bahan bakar, makanan harus diproses yang melibatkan pembakaran glukosa melalui proses kimiawi yang menghasilkan energi yang disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme, insulin memainkan peran kunci dalam memasukkan glukosa ke dalam sel dan menggunakannya sebagai bahan bakar. Insulin adalah hormon yang diproduksi oleh sel  $\beta$  pankreas. Saat insulin tidak lagi tersedia, glukosa tidak dapat lagi diserap oleh sel sehingga tetap berada di pembuluh darah, dan kadar glukosa darah meningkat. Pasien dengan diabetes melitus telah mengalami

penurunan respon insulin terhadap kadar glukosa, sehingga produksi glukosa hepatic terus berlangsung meskipun kadar glukosa darah tinggi. Hal ini terjadi bersamaan dengan otot dan jaringan adiposa yang tidak mampu meningkatkan penyerapan glukosa. Sumber : (Maria, 2021)

## 2.1.8 Komplikasi Diabeties Mielitus

### 2.1.8.1 Komplikasi akut

- a. Hiperglikemia dan ketoasidosis diabetic
- b. Kadar gula darah tinggi terjadi akibat glukosa tidak dapat dibawa ke dalam sel karena kurangnya hormon insulin. Penyebab umum ketoasidosis diabetic karena memakai insulin terlalu sedikit dan berhenti menggunakan insulin.
- c. Sindrom hiperglikemia hyperosmolar nonketosis  
Varian ketoasidosis diabetic yang ditandai dengan hiperglikemia ekstrim (600-2.000 mg/dL). Sindrom ini umumnya banyak terjadi pada penderita lansia diabetes melitus tipe 2. Selain itu terjadi dehidrasi berat, takikardi, hingga penurunan kesadaran.
- d. Hipoglikemia  
Hipoglikemia terjadi ketika kadar glukosa darah turun menjadi <50-60 mg/dL. Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau sediaan oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau aktivitas yang berat. Sumber : (Maria, 2021) .

### 2.1.8.2 Komplikasi kronis

#### a. Komplikasi makrovaskuler

- 1) Penyakit arteri coroner pada penyandang diabetes melitus 2-4 kali lebih mungkin dibanding dengan non diabetes melitus untuk meninggal karena penyakit arteri coroner dikarenakan perubahan aterosklerotik dalam pembuluh arteri coroner sehingga meningkatkan insiden infark miokardium.
- 2) Penyakit serebrovaskuler berupa perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral. Pembentukan embolus ditempat lain terbawa aliran darah sehingga terjepit pada pembuluh darah serebral sehingga dapat menyebabkan serangan iskemi serebral.
- 3) Hipertensi  
Hipertensi pada penderita diabetes melitus akan meningkat dari 15% hingga 25%. 40% penyandang diabetes melitus juga mengalami hipertensi.

#### b. Komplikasi mikrovaskuler

- 1) Retinopati diabetik  
Retinopati diabetik disebabkan oleh perubahan dalam pembuluh darah kecil di retina.
- 2) Nefropati diabetik

Nefropati diabetik adalah penyebab paling sering dari penyakit ginjal kronis tahap 5 atau *end-stage renal diseases*.

### 3) Neuropati

Neuropati pada diabetes mengacu pada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf perifer atau sensorimotor, otonom dan spinal.

Sumber : (Nadrati&Supriatna, 2021)

## 2.1.9 Pencegahan Diabeties Mielitus

### 2.1.9.1 Pencegahan primer

Pencegahan primer diabetes melitus dilakukan dengan tindakan penyuluhan kesehatan yang ditujukan kepada masyarakat yang memiliki risiko tinggi terkena diabetes melitus. Upaya pencegahan pertama yang dilakukan melalui perubahan gaya hidup. Perubahan gaya hidup yang dianjurkan untuk masyarakat yang mempunyai risiko tinggi diabetes melitus yaitu dengan cara pengaturan pola makan, olahraga dan menghentikan kebiasaan merokok.

### 2.1.9.2 Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder adalah upaya mencegah timbulnya penyakit pada pasien yang terdiagnosis diabetes melitus. Tindakan pencegahan sekunder

dilakukan melalui deteksi dini adanya penyulit. Penderita diabetes melitus juga dapat diberikan beberapa vaksin, di antaranya: vaksinasi *influenza*, vaksinasi hepatitis B, vaksinasi pneumokokus, dan vaksinasi COVID-19.

#### 2.1.9.3 Pencegahan tersier

Pencegahan tersier menargetkan kelompok penderita diabetes melitus yang mengalami komplikasi untuk mencegah kecacatan. Upaya pencegahan tersier tetap dilaksanakan untuk menjangkau pasien dan keluarga. Materi augmentasi meliputi upaya rehabilitasi yang dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kualitas hidup Sumber :

(PERKENI, 2021)

#### 2.1.10 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus

Pemeriksaan penunjang diabetes melitus yang dapat dilakukan yaitu:

##### 2.1.10.1 Tes glukosa darah puasa

Tes glukosa darah puasa adalah cara tercepat untuk mengukur glukosa darah dan mendiagnosis diabetes melitus. Pasien diminta untuk puasa sebelum tes dengan tidak mengonsumsi makanan dan minuman apapun kecuali air mineral selama 8 hingga 12 jam.

##### 2.1.10.2 Tes glukosa darah acak

Pada tes glukosa darah acak pasien tidak perlu berpuasa, sehingga pemeriksaan ini berguna untuk orang yang membutuhkan diagnosis cepat.

#### 2.1.10.3 Tes glukosa darah 2 jam post prandial

Tes ini dilakukan 2 jam setelah makan. Tes ini dilakukan untuk melihat bagaimana tubuh dapat merespons gula dan karbohidrat setelah seseorang mengonsumsi makanan.

#### 2.1.10.4 Tes HBA1C

Tes Hemoglobin A1c mengukur jumlah glukosa darah yang melekat pada hemoglobin. Tes HBA1C menunjukkan jumlah rata-rata glukosa yang melekat pada hemoglobin selama tiga bulan terakhir.

#### 2.1.10.5 Tes toleransi glukosa oral

Tes toleransi glukosa oral adalah tes laboratorium untuk memeriksa kemampuan tubuh untuk memindahkan gula dari darah ke jaringan seperti otot dan lemak. Pada tes toleransi glukosa oral pasien diharapkan berpuasa selama 8 jam, selanjutnya sampel darah akan diambil. Sumber :  
(Yasa and dkk, 2022)

### 2.1.11 Penatalaksanaan Farmakologi dan Treatment Diabetes Melitus

Terapi nonfarmakologi dan farmakologi pada diabetes

melitus yaitu:

#### 2.1.11.1 Terapi nonfarmakologi

Terapi nonfarmakologis merupakan Langkah pertama dalam mengelola diabetes melitus. Terapi non farmakologi meliputi edukasi, perencanaan diet atau terapi nutrisi medik, olahraga, dan penurunan berat badan. 2.1.11.2 Terapi farmakologi

Apabila dengan nonfarmakologis belum tercapai sasaran pengendalian diabetes maka dilanjutkan terapi farmakologi berupa obat-obatan anti diabet baik secara oral maupun injeksi. Obat antidiabetes non-insulin umum antara lain golongan biguanide. Biguanida adalah salah satu kelas utama obat antidiabetes, di antaranya metformin, sulfonilurea, thiazolidinediones. Sumber :

(Widiasari, Wijaya and Suputra, 2021)

#### 2.1.12 Alat Ukur Kejadian Diabetes Melitus

Cara penilaian pada kuisioner diabetes melitus adalah dengan cara mengisi pertanyaan kadar gula darah responden dan dikategorikan 0 tidak menderita diabetes melitus dan 1 menderita diabetes melitus, kemudian dilihat dengan table gula darah normal berikut.

Tabel 2. 1 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes dan Prediabetes

	<b>Gula darah puasa</b>	<b>Gula darah sewaktu</b>
Diabetes	$\geq 126$ mg/dL	$\geq 200$ mg/dL
Pre Diabetes	100-125 mg/dL	140-199 mg/dL

Normal	70-99 mg/dL	70-139 mg/dL
--------	-------------	--------------

Sumber : (PERKENI, 2021).

## 2.2 Konsep Kecemasan

### 2.2.1 Definisi Kecemasan

Kecemasan tetap menjadi salah satu respons emosional utama yang dialami manusia sebagai mekanisme adaptasi terhadap situasi yang menantang atau tidak pasti. Dalam ilmu psikologi modern, kecemasan dipandang sebagai reaksi normal yang bisa melindungi individu dari bahaya, tapi jika intensitasnya melebihi batas yang berpotensi mengganggu kesejahteraan secara keseluruhan. Menurut definisi dalam

*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (DSM-5-TR)* dari *American Psychiatric Association (APA, 2022)*, kecemasan melibatkan perasaan khawatir berlebih yang disertai gejala fisik seperti ketegangan otot, iritabilitas, dan gangguan tidur, yang sering kali bertahan lebih dari enam bulan pada kasus gangguan kecemasan umum (GAD). Pandangan ini diperkuat oleh

Bandelow et al. (2022) dalam tinjauan mereka di *World Psychiatry*, yang menekankan bahwa kecemasan bukan hanya masalah mental, melainkan kondisi multidimensi yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan epigenetik.

### 2.2.2 Etiologi

Menurut Anipah et al. (2024), beberapa gejala-gejala dari kecemasan antara lain:

1. Menangis berlebihan atau sulit ditenangkan.
2. Penolakan terhadap tindakan medis, seperti memalingkan wajah atau berusaha melarikan diri.
3. Ketegangan fisik, misalnya menggenggam erat tangan orang tua atau menggigit bibir.
4. Perubahan pola tidur, seperti sulit tidur, sering terbangun, atau mimpi buruk.
5. Perubahan pola makan, termasuk kehilangan nafsu makan.
6. Perilaku menarik diri, menjadi pendiam, atau enggan berbicara.
7. Peningkatan aktivitas motorik, seperti gelisah, mondar-mandir, atau menggoyangkan kaki
8. Keluhan fisik tanpa sebab medis jelas, seperti sakit perut atau sakit kepala.

### 2.2.3 Manifestasi Klinis

Menurut Anipah et al. (2024), manifestasi respons kecemasan dapat berupa perubahan respons fisiologis, perilaku, kognitif dan afektif antara lain:

1. Respons fisiologi
  - a. Peningkatan denyut jantung (takikardia)
  - b. Pernafasan cepat (hiperventilasi)
  - c. Berkeringat berlebihan (diaphoresis)
  - d. Ketegangan otot
  - e. Keluhan nyeri kepala atau nyeri perut tanpa penyebab medis jelas
  - f. Gangguan pola tidur
2. Respons perilaku

- a. Menangis berlebihan
  - b. Menghindari atau menolak tindakan medis
  - c. Perilaku regresif (misalnya kembali mengompol)
  - d. Menempel terus pada orang tua (clingy behavior)
  - e. Gerakan gelisah, mondar-mandir, atau memegang erat benda tertentu sebagai "objek pengaman"
3. Respons kognitif
    - a. Sulit berkonsentrasi
    - b. Pikiran dipenuhi rasa takut terhadap prosedur medis
    - c. Persepsi ancaman yang berlebihan
    - d. Kesulitan memahami penjelasan tenaga kesehatan
  4. Respons afektif
    - a. Perasaan takut yang intens
    - b. Mudah tersinggung atau marah
    - c. Rasa tidak berdaya
    - d. Kecenderungan menarik diri dari interaksi sosial

#### *2.2.4 Patofisiologi*

Kecemasan merupakan respons tubuh terhadap persepsi ancaman, baik nyata maupun tidak nyata, yang melibatkan interaksi kompleks antara sistem saraf pusat, sistem saraf otonom, dan sistem endokrin. Proses ini diawali ketika individu, termasuk anak usia prasekolah, menghadapi stimulus atau situasi yang dianggap

mengancam. Stimulus tersebut akan diproses oleh korteks serebri untuk penilaian kognitif, kemudian diteruskan ke sistem limbik, khususnya amigdala, yang berperan penting dalam mengatur respons emosional seperti rasa takut. Aktivasi amigdala memicu hipotalamus untuk mengaktifkan dua jalur utama: (Nurjanah, 2022).

1. Sistem saraf simpatis (sympathetic nervous system) yang memicu pelepasan katekolamin, terutama adrenalin dan noradrenalin, dari medula adrenal. Hal ini menyebabkan gejala fisiologis seperti peningkatan denyut jantung, pernapasan cepat, berkeringat, dan ketegangan otot.
2. Poros hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA axis) yang merangsang pelepasan hormon kortikotropin (CRH), adrenokortikotropik (ACTH), dan akhirnya kortisol. Kortisol berperan mempertahankan kesiapan tubuh menghadapi stres, tetapi jika kadar tetap tinggi dalam jangka panjang, dapat menimbulkan efek negatif seperti gangguan tidur, penurunan daya tahan tubuh, dan perubahan suasana hati.

#### 2.2.5 Klasifikasi

Kecemasan pada seseorang memiliki tingkatan berbeda-beda tergantung faktor yang menyebabkannya. Menurut Anipah et al. (2024), ada 4 tingkat kecemasan yaitu :

1. Kecemasan ringan

Pada tingkat ini, kecemasan masih bersifat adaptif dan dapat meningkatkan kewaspadaan individu terhadap lingkungan. Anak mungkin terlihat sedikit tegang, namun masih mampu berkonsentrasi dan mengikuti instruksi. Gejala yang muncul bisa berupa gelisah ringan, perubahan ekspresi wajah, atau sedikit peningkatan denyut jantung.

## 2. Kecemasan sedang

Kecemasan sedang mulai membatasi kemampuan individu untuk fokus pada hal-hal di luar sumber kekhawatiran. Anak mungkin menunjukkan perilaku lebih reaktif, seperti sering bertanya, menjadi lebih sensitif terhadap suara atau sentuhan, dan memerlukan dukungan lebih banyak dari orang tua. Secara fisiologis, dapat terlihat napas lebih cepat, otot tegang, dan keluhan seperti sakit perut atau sakit kepala.

## 3. Kecemasan berat

Pada tingkat ini, fokus anak sangat menyempit pada ancaman atau situasi yang menakutkan. Konsentrasi dan pemahaman menurun drastis, sehingga sulit mengikuti instruksi atau menerima informasi baru. Gejala yang tampak antara lain menangis berlebihan, menolak keras tindakan medis, gemetar, berkeringat, dan denyut jantung sangat cepat. Anak mungkin juga menjadi tidak kooperatif dan sulit ditenangkan.

#### 4. Panik (kecemasan sangat berat)

Tingkat ini merupakan bentuk kecemasan yang paling ekstrem, di mana individu kehilangan kendali penuh terhadap pikirannya. Anak mungkin berteriak, berusaha melarikan diri, atau membeku tanpa respons yang jelas. Persepsi terhadap lingkungan menjadi sangat terganggu, bahkan tidak mampu mengenali orang yang dikenal. Secara fisiologis dapat terjadi hiperventilasi, palpitasi, hingga kelelahan fisik akibat respons stres yang berlebihan.

#### 2.2.6 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kecemasan

Menurut Videbeck (2017) faktor-faktor yang mempengaruhi yaitu:

##### 1. Faktor fisik

Gangguan kesehatan pada tubuh merupakan suatu keadaan yang terganggu secara fisik oleh penyakit maupun secara fungsional berupa aktifitas sehari-hari yang menurun. Kesehatan umum seseorang akan memiliki efek yang nyata sebagai presipitasi terjadinya kecemasan. Apabila seseorang sudah mengalami gangguan pada kesehatan akan berakibat pada kemampuan seseorang dalam mengatasi ancaman berupa penyakit (gangguan fisik seperti hipertensi, stroke dan diabetes melitus) akan menurun.

##### 2. Karakteristik

- 1) Tingkat Pendidikan diperlukan untuk mendapatkan informasi misalnya hal-hal yang menunjang kesehatan, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Pendidikan dapat

mempengaruhi seseorang termasuk juga perilaku seseorang akan pola hidup terutama dalam memotivasi untuk sikap berperan serta dalam pembangunan kesehatan. Makin tinggi tingkat pendidikan seseorang makin mudah menerima informasi sehingga semakin banyak pula pengetahuan yang dimiliki. Sebaliknya pendidikan yang kurang akan menghambat perkembangan sikap seseorang terhadap nilai-nilai baru yang diperkenalkan. Penelitian Pramana (2020) menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan tingkat kecemasan, pendidikan mempengaruhi untuk terjadinya perubahan dalam perilaku, apabila seseorang memiliki pendidikan yang rendah maka terjadinya kecemasan yang disebabkan kurangnya pemahaman mengenai informasi.

- 2) Umur, semakin cukup umur, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Dari segi kepercayaan masyarakat, seseorang yang lebih dewasa akan lebih dipercaya dari orang yang belum dewasa. Hal ini sebagai akibat dari pengalaman dan kematangan jiwa. Makin tua umur seseorang makin konstruktif dalam menggunakan koping terhadap masalah yang dihadapi. Hubungan yang signifikan antara umur dengan tingkat kecemasan, semakin tua seseorang semakin baik seseorang dalam mengendalikan emosinya. yang

signifikan antara umur dengan tingkat kecemasan, semakin tua seseorang semakin baik seseorang dalam mengendalikan emosinya. Individu yang berusia dewasa awal (25-35 tahun) dan dewasa muda 36-45 tahun berisiko lebih tinggi untuk mengalami kecemasan karena adanya beban secara fisik maupun psikis pada kehidupan dan kurangnya kematangan pola pikir yang relatif membuat seseorang tersebut menjadi khawatir ataupun cemas dalam menghadapi permasalahan yang ada dibandingkan dengan individu yang berusia dewasa madya

46-55 tahun, awal lansia 56-60 tahun dan usia lansia > 60 tahun (Tandra, 2020)

3) Jenis Kelamin, wanita dalam menggunakan pola koping kurang efektif dibanding pria. Hal itu terjadi karena wanita lebih dipengaruhi oleh emosi yang mengakibatkan pola berpikirnya kurang rasional dibandingkan pria. Penelitian Widiyaningsih (2022) menemukan ada hubungan antara jenis kelamin dengan kecemasan pada lansia, berkaitan dengan kecemasan wanita lebih rentan dibandingkan dengan laki laki, karena laki laki lebih aktif dan eksploratif dalam merespon kecemasannya, sedangkan wanita lebih sensitif dan memilih memendam semua perasaannya. wanita merasa tabu untuk bercerita akan stressor sehingga lebih cenderung berkoping maladaftif, laki-laki lebih sering berinteraksi dengan dunia

luar sedangkan wanita lebih banyak diam di tempat atau di rumah.

4) Lamanya seseorang menderita diabetes dihitung sejak pertama kali didiagnosis menderita diabetes oleh tenaga kesehatan.

Lamanya menderita diabetes dikategorikan menjadi 2, yaitu baru menderita diabetes apabila menderita diabetes  $\leq 10$  tahun dan sudah lama menderita diabetes apabila menderita diabetes  $> 10$  tahun (Mufidah, 2018). Semakin lama seseorang menderita diabetes maka semakin tinggi tingkat kecemasan yang dialami. Hal ini disebabkan karena penderita memikirkan kekhawatiran terhadap komplikasi yang akan dialami, lamanya proses pengobatan, merasa tidak berdaya, dan putus asa terhadap penyakit yang dideritanya (Khan, 2022).

### 3. Faktor Lingkungan

Kondisi lingkungan sekitar dapat menyebabkan seseorang menjadi lebih kuat atau lebih lemah dalam menghadapi permasalahan, misalnya lingkungan pekerjaan atau lingkungan tempat tinggal yang tidak memberikan efek negatif suatu permasalahan menyebabkan Penelitian Santosa (2021) menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara faktor lingkungan dengan tingkat kecemasan, semakin tenang lingkungan tempat tinggal lansia maka kecemasan akan semakin berkurang.

### 4. Dukungan keluarga

Dukungan keluarga dapat membantu pasien DM untuk dapat meningkatkan keyakinan akan kemampuannya melakukan tindakan perawatan diri. Pasien DM yang berada dalam lingkungan keluarga dan diperhatikan oleh anggota keluarganya akan dapat menimbulkan perasaan aman dan nyaman sehingga akan menumbuhkan motivasi untuk melaksanakan perawatan diri. Perasaan aman dan nyaman yang timbul dalam diri pasien DM akan muncul karena adanya dukungan baik emosional, penghargaan, instrumental, dan informasi dari keluarga. Kondisi inilah yang akan mencegah munculnya stress dan mengurangi kecemasan pada pasien DM.

#### *2.2.7 Penatalaksanaan kecemasan*

Menurut Hawari (2016) cara menanggulangi kecemasan antara lain:

##### 1. Penatalaksanaan Farmakologi

Pengobatan untuk anti kecemasan terutama benzodiazepine, obat ini digunakan untuk jangka pendek, dan tidak dianjurkan untuk jangka panjang karena pengobatan ini menyebabkan toleransi dan ketergantungan. Obat anti kecemasan nonbenzodiazepine, seperti buspiron (Buspar) dan berbagai antidepresan juga digunakan.

##### 2. Penatalaksanaan Non Farmakologi

- 1) Meditasi dalam merupakan salah satu terapi non farmakologis dalam menurunkan kecemasan. Meditasi merupakan salah satu bentuk mind-body therapy dalam

terapi komplementer dan alternatif. Meditasi dilakukan untuk membantu memberikan efek rileks kepada tubuh sehingga merangsang kerja sistem saraf parasimpatis. Sistem saraf parasimpatis merupakan lawan dari sistem saraf simpatik, jika sistem saraf simpatik merespon kondisi stres, maka sebaliknya sistem saraf parasimpatis untuk memunculkan kondisi tenang dan rileks

- 2) Pemberian informasi dengan komunikasi terapeutik mengenai kondisi dan tindakan keperawatan yang akan dilakukan membantu mengurangi kecemasan.
- 3) Dukungan keluarga dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan psikologisnya dan menjadi pendorong utama mekanisme koping adaptif

#### 2.2.8 Alat ukur kecemasan

Alat ukur kecemasan menggunakan kuesioner Skala Hamilton Anxiety (HARS) untuk mengukur tingkat keparahan gejala kecemasan. Hal ini juga kadang kadang disebut dengan

Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS). Skala Hamilton Anxiety (HARS) adalah skala penilaian dikembangkan untuk mengukur tingkat keparahan simtomatologi kecemasan, sering digunakan dalam evaluasi obat psikotropika (Hafidh 2020).

## 2.3 Konsep Kualitas Hidup

### 2.3.1 Definisi Kualitas hidup (*quality of life* atau QoL)

Kualitas hidup sering kali dianggap sebagai ukuran holistik yang mencerminkan sejauh mana seseorang merasa puas dan sejahtera dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari. Konsep ini bukan sekadar absennya penyakit, melainkan melibatkan persepsi subjektif individu terhadap kesehatan fisik, mental, sosial, dan lingkungan mereka. *World Health Organization* (WHO) dalam kerangka WHOQOL (2022) mendefinisikannya sebagai "persepsi individu terhadap posisinya dalam hidup, dalam konteks budaya dan sistem nilai yang berkaitan dengannya, serta terkait dengan tujuan, harapan, standar, dan kekhawatiran mereka." Definisi ini menekankan dimensi multidimensi, di mana QoL bisa bervariasi antar individu berdasarkan latar belakang budaya dan pengalaman pribadi, seperti yang dibahas dalam tinjauan terbaru oleh Costanza et al. (2023) di *Quality of Life Research*, yang menyoroti bagaimana pandemi global telah menggeser prioritas QoL dari aspek material ke yang emosional.

### 2.3.2 Komponen kualitas hidup

Menurut studi Universitas Toronto tahun 2004 didalam jurnal Kesehatan Al-Irsyad ada tiga komponen kualitas hidup: harapan (pencapaian dan tujuan pribadi), kepemilikan (hubungan seseorang dengan lingkungan), dan Kesehatan (Arianto 2020).

Masing-masing bagian tersebut memiliki peranan yang berbeda sebagai komponen kualitas hidup

### 1. Kesehatan

Kesehatan dalam kualitas hidup dapat dibagi menjadi 3 bagian yaitu secara fisik, psikologis dan spiritual. Secara fisik yang terdiri dari kesehatan fisik, personal hygiene, nutrisi, olah raga, pakaian dan penampilan fisik secara umum. Secara psikologis yang terdiri dari kesehatan dan penyesuaian psikologis, kesadaran, perasaan, harga diri, konsep diri dan kontrol diri. Secara spiritual terdiri dari nilai-nilai pribadi, standar-standar pribadi dan kepercayaan spiritual.

### 2. Kepemilikan

Kepemilikan (hubungan individu dengan lingkungannya) adalah kualitas hidup di bagi menjadi 2 bagian yaitu secara fisik dan sosial. Secara fisik terdiri dari rumah, tempat kerja/sekolah, tetangga/lingkungan dan masyarakat. Secara sosial dekat dengan orang lain, keluarga, teman/rekan kerna, lingkungan dan masyarakat.

### 3. Harapan

Merupakan keinginan dan harapan yang akan dicapai sebagai perwujudan dari individu seperti terpenuhinya nilai (prestasi dan aspirasi individu), sehingga

individu tersebut merasa berharga atau dihargai di dalam lingkungan keluarga maupun masyarakat sekitarnya melalui suatu tindakan nyata yang bermanfaat dari hasil karyanya (Nur, 2020).

#### 4. Aspek Kualitas Hidup

Hidup sejahtera berarti memiliki kehidupan berkualitas tinggi, dan hidup sejahtera berarti memiliki kehidupan berkualitas. Tiga komponen yang berfokus pada unsur-unsur kehidupan yang baik dapat mewujudkannya:

- 1) Kualitas hidup subjektif adalah kualitas yang dirasakan baik oleh setiap orang yang memilikinya. Setiap orang mengekspresikan perasaannya dan menggambarkan berbagai hal dengan cara uniknya masing-masing..
- 2) Kualitas hidup eksistensial adalah tingkat kehidupan sejahtera seseorang, yang layak dihormati dan memungkinkan mereka hidup berdampingan secara damai.
- 3) Cara dunia luar memandang hidup seseorang dikenal sebagai kualitas tujuan hidupnya. Kapasitas seseorang untuk mengekspresikan diri dan beradaptasi secara budaya merupakan tanda kualitas tujuan hidupnya.

### 2.3.3 Faktor-faktor yang membentuk QoL

QoL bisa dikelompokkan ke dalam empat domain utama berdasarkan model WHO.

1. Fisik: Meliputi kemampuan beraktivitas, nyeri, dan mobilitas, yang sering terganggu oleh kondisi medis.
2. Psikologis: Termasuk emosi positif, harga diri, dan konsentrasi, di mana stres atau depresi bisa menurunkan skor secara signifikan.
3. Sosial: Hubungan dengan keluarga, dukungan teman, dan partisipasi masyarakat, yang krusial di masyarakat kolektif seperti Indonesia.
4. Lingkungan: Akses ke layanan kesehatan, keamanan finansial, dan kualitas udara, seperti yang dianalisis dalam studi lingkungan oleh Epstein et al. (2022) di *The Lancet Planetary Health*.

### 2.3.4 Pengukuran kualitas hidup

Pengukuran QoL pada pasien diabetes melitus biasanya menggunakan Kuisisioner *Diabetes Quality Of Life* ( DQOL) merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat kesehatan khususnya kualitas hidup pasien Diabetes Melitus. DQOL digunakan untuk mengetahui pandangan dari penderita diabetes melitus berdasarkan kepuasan serta dampak dari penyakit dilandasi dari bentuk kemampuan psikis, fisik, sosial

dan lingkungan. Menggunakan skala likert terdiri dari 30 pertanyaan (Putri, 2021).

### 2.3.5 Dimensi kualitas hidup

Dimensi kualitas hidup sebagai berikut:

1. Rasa sakit dan kekhawatiran, ketergantungan pada perawatan medis, energi dan kelelahan, mobilitas, tidur dan istirahat, aktivitas hidup sehari-hari, dan kapasitas kerja semuanya terkait dengan dimensi fisik.
2. Efek spiritual positif dan negatif, pembelajaran dan pemikiran, ingatan dan fokus, citra tubuh dan penampilan, dan harga diri semuanya terkait dengan dimensi psikologis.
3. Dimensi sosial terdiri dari hubungan personal, aktifitas seksual dan hubungan sosial.
4. Lingkungan fisik, sumber pendapatan, kesempatan untuk mempelajari keterampilan dan informasi baru, keterlibatan, dan kesempatan untuk bersantai atau bersenang-senang semuanya termasuk dalam dimensi lingkungan. (Fathoni, 2022).

## 2.4 Konsep *Progressive muscle relaxation*

*Progressive muscle relaxation* (PMR) adalah teknik relaksasi berbasis tubuh yang dirancang untuk membantu individu mengelola ketegangan fisik dan emosional melalui proses sadar menegangkan dan melepaskan kelompok otot secara berturut-turut. Teknik ini bekerja

dengan memfokuskan perhatian pada sensasi otot, sehingga menciptakan kontras antara ketegangan dan relaksasi yang mendalam, yang pada akhirnya menurunkan aktivitas sistem saraf simpatis dan mempromosikan respons parasimpatis. Menurut definisi modern dari *American Psychological Association* (APA, 2022) dalam panduan praktik klinis, PMR melibatkan siklus 5-10 detik ketegangan diikuti relaksasi 10-20 detik untuk masing-masing kelompok otot utama, seperti tangan, lengan, bahu, hingga kaki, yang bisa dilakukan sendiri atau dipandu. Pendekatan ini tidak hanya sederhana dan murah, tapi juga efektif untuk kondisi stres kronis, sebagaimana dibahas dalam meta-analisis oleh Manzoni et al. (2023) di *Clinical Psychology Review*, yang menemukan bahwa PMR mengurangi gejala kecemasan hingga 30% pada populasi dewasa.

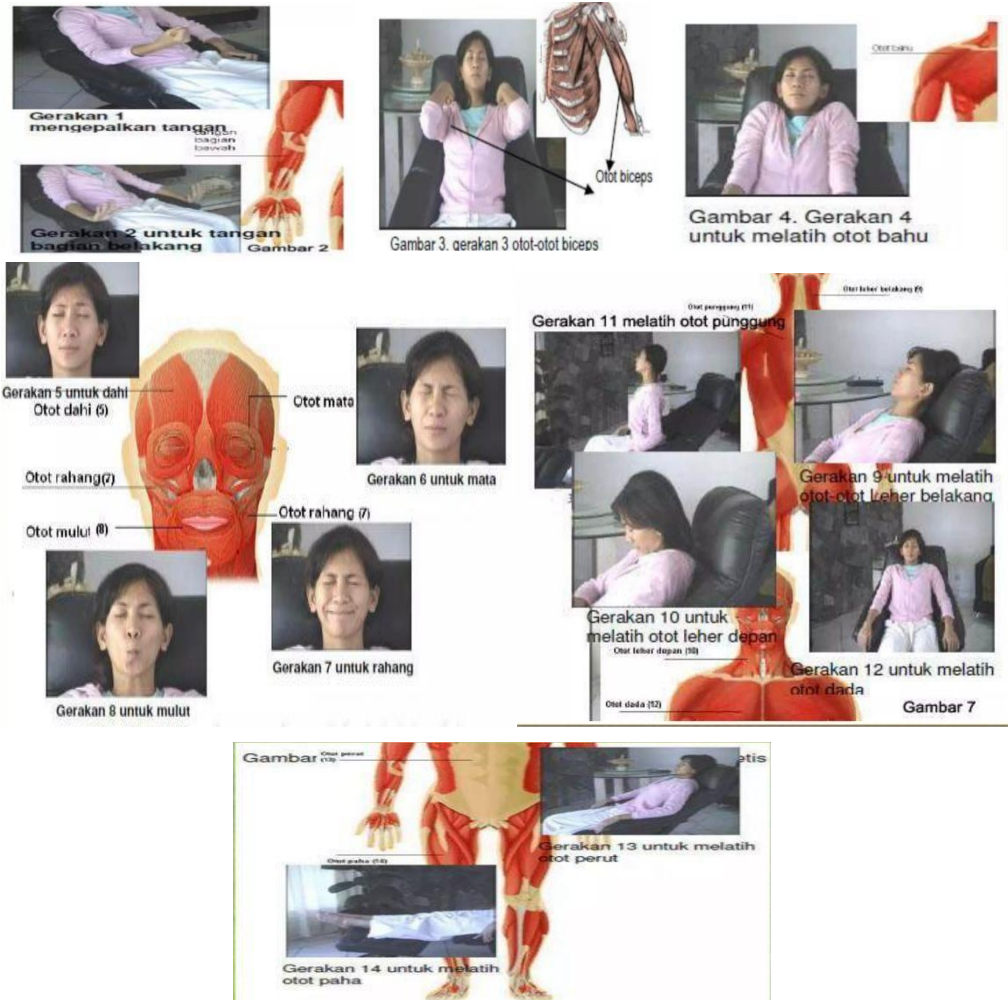
Mekanisme kerja PMR dapat dijelaskan melalui model fisiologis dan psikologis. Secara fisiologis, teknik ini menargetkan hubungan antara otot skeletal dan sistem saraf otonom, di mana ketegangan otot yang disengaja memicu pelepasan endorfin dan mengurangi hiperaktivitas amigdala—pusat emosi di otak—seperti yang diuraikan dalam tinjauan oleh Goessl et al. (2023) di *Behaviour Research and Therapy*. Psikologis, PMR mempromosikan mindfulness, di mana praktisi belajar mengenali dan melepaskan pikiran negatif, selaras dengan model coping adaptif dari Lazarus yang telah diperbarui (Folkman, 2021). Faktor yang memengaruhi efektivitas PMR termasuk frekuensi latihan (minimal 3 kali seminggu), durasi sesi (15-30 menit),

dan motivasi individu; penelitian menunjukkan bahwa pasien dengan komitmen tinggi mengalami penurunan kecemasan lebih cepat, terutama di lingkungan berisiko tinggi seperti pasca-pandemi.

Dalam konteks diabetes mellitus (DM), PMR menawarkan manfaat ganda karena stres kronis dari DM bisa memperburuk kontrol glikemik melalui peningkatan hormon stres yang memengaruhi insulin. Pasien DM sering mengalami ketegangan otot akibat nyeri neuropati atau kelelahan, yang membuat PMR cocok sebagai intervensi non-invasif. Studi oleh Saeed et al. (2022) di *Journal of Diabetes & Metabolic*

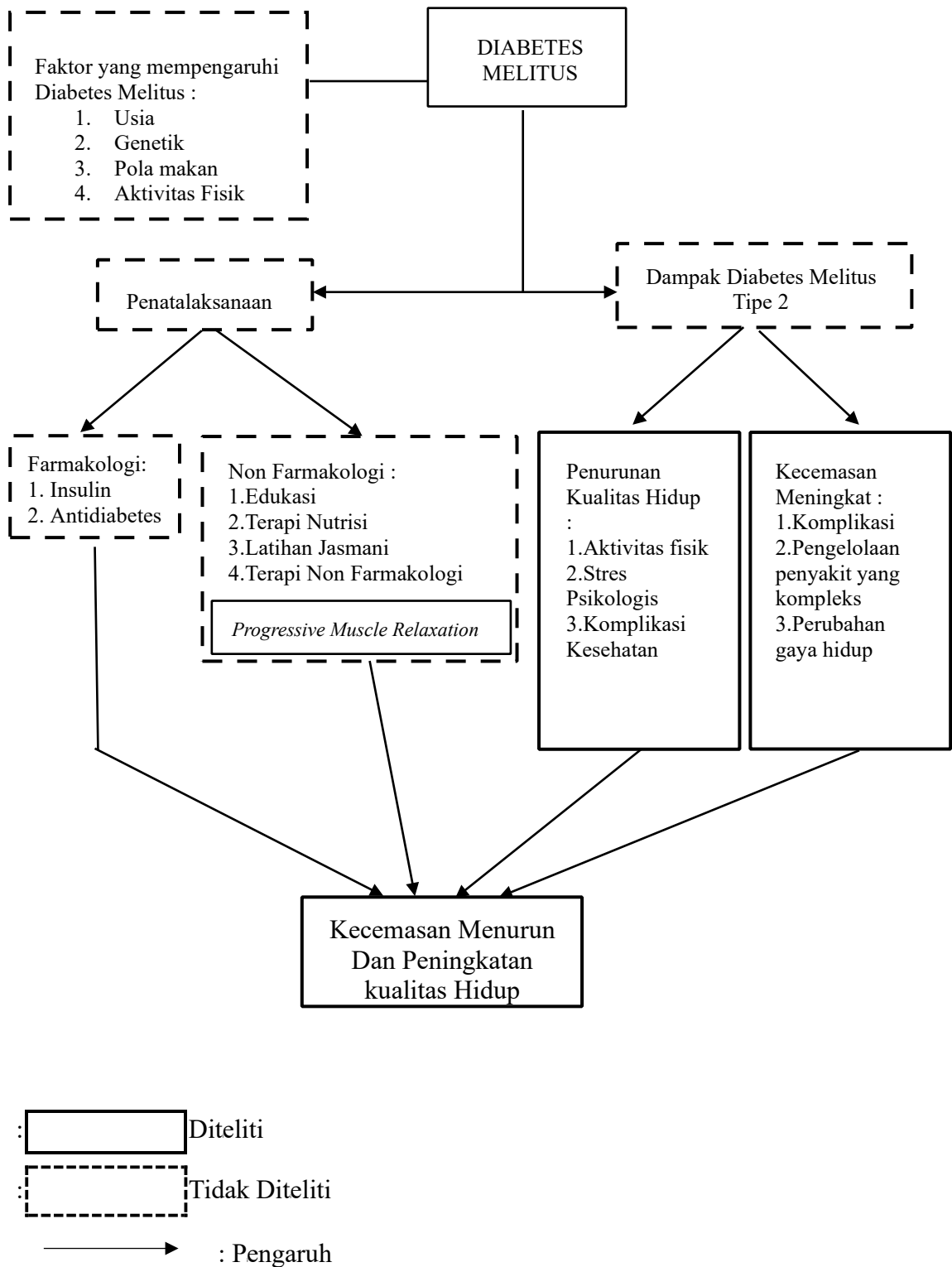
*Disorders* menemukan bahwa program PMR selama 8 minggu pada pasien DM tipe 2 mengurangi kecemasan sebesar 25% dan meningkatkan kualitas hidup di domain fisik hingga 18%, terutama melalui perbaikan tidur dan pengurangan kelelahan. Di Indonesia, penelitian lokal oleh Widiyanto et al. (2023) di *Jurnal Keperawatan Indonesia* mengevaluasi PMR pada pasien DM di puskesmas Jawa Tengah, dengan hasil serupa: penurunan skor kecemasan (*Zung Self-rating Anxiety (ZSRAS)*) dan peningkatan QoL (*WHOQOL-BREF*), yang relevan untuk wilayah seperti Bengkulu di mana akses terapi farmakologis terbatas. Faktor budaya, seperti preferensi masyarakat Indonesia terhadap pendekatan holistik, membuat PMR mudah diadopsi, meskipun tantangan seperti literasi kesehatan rendah perlu diatasi melalui edukasi sederhana. Aplikasi PMR dalam praktik klinis biasanya dimulai dengan asesmen awal untuk menyesuaikan protokol,

seperti modifikasi untuk pasien dengan mobilitas terbatas. Berikut gambar 14 gerakan PMR :



Gambar 2.2 gerakan *Progressive muscle relaxation* (Alim, M.B. 2022)

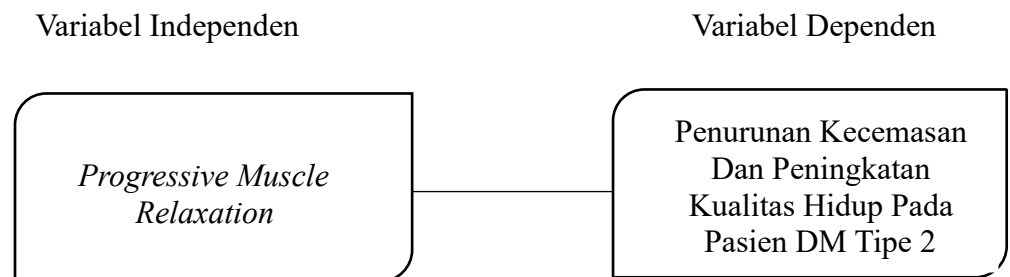
## 2.5 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori Penelitian (ADA, 2023)

## 2.6 Kerangka Konsep penelitian

Menurut Notoadmojo & Soekidjo (2018), kerangka konsep merupakan representasi visual atau naratif yang menggambarkan hubungan antara konsep-konsep yang diukur dan diamati dalam suatu penelitian. Kerangka ini berfungsi untuk memperlihatkan keterkaitan antara variabelvariabel yang diteliti secara sistematis. Dalam penelitian ini, kerangka konsep disusun sebagaimana ditampilkan pada skema berikut ini :



Gambar 2.4 kerangka Konsep Penelitian

## 2.7 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

Ho: Tidak ada pengaruh *progressive muscle Relaxtion* Terhadap Kecemasan dan Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu.

Ha: Ada pengaruh *progressive muscle Relaxtion* Terhadap Kecemasan dan Kualitas Hidup Pada Pasien Diabetes melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu