

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Diabetes Melitus**

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

Diabetes Melitus (DM) adalah kondisi kronis yang terjadi bila ada peningkatan kadar glukosa dalam darah karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin atau menggunakan insulin secara efektif (Sibarani,at.all,2023).

Diabetes Melitus tipe 2 merupakan kerusakan sentral dari resistensi insulin pada otot dan liver serta adanya kegagalan sel beta pankreas. Selain dari hal tersebut organ lain yang berperan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada DM tipe 2 adalah seperti jaringan lemak (meningkatnya lipolisis), gastrointestinal (defisiensi incretin), sel alpha pancreas (hiperglukagonemia), ginjal (peningkatan absorpsi glukosa), dan otak (resistensi insulin) (Manurung n.d.).

##### **2.1.2 Etiologi**

Etiologi Diabetes Melitus Etiologi Diabetes Melitus Menurut American Diabetes Association (2019), ada beberapa penyebab Diabetes Melitus:

1. **Kelainan genetika**

Penyakit Diabetes melitus dapat menurun dari keluarga dan tidak ditularkan. Karena DNA pada pasien Diabetes Mellitus akan ikut diturunkan pada gen berikutnya. Jadi apabila ada anggota keluarga anda yang terkena diabetes, maka anda juga dapat berisiko menjadi penderita diabetes.

2. **Stress**

Stress dapat meningkatkan kerja metabolisme sehingga membutuhkan sumber energi yang akan mengakibatkan kenaikan

kerja pankreas dan menyebabkan pankreas mudah rusak sehingga berdampak pada penurunan insulin.

3. Usia

Manusia mengalami perubahan fisiologis yang 7 secara drastis setelah usia 40 tahun, sehingga akan beresiko pada penurunan fungsi endokrin pankreas untuk memproduksi insulin.

4. Obesitas

Mengonsumsi kalori yang lebih dan tubuh juga membutuhkannya sehingga menyebabkan kalori ekstra akan disimpan dalam bentuk lemak. Lemak ini akan menghambat kerja insulin sehingga glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel dan menumpuk dalam peredaran darah dan mengakibatkan sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan mempengaruhi produksi insulin. Hipertropi pankreas disebabkan karena adanya peningkatan beban metabolisme gula pada pasien obesitas untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

5. Tingkat pengetahuan yang rendah

Tingkat pengetahuan yang rendah akan mempengaruhi pola makan yang salah sehingga dapat menyebabkan kegemukan dan akhirnya akan mengakibatkan kenaikan kadar glukosa darah karena tingginya asupan karbohidrat dan rendahnya asupan serat.

### **2.1.3 Manifestasi Klinis**

Manifestasi klinis pada Diabetes Melitus tipe 2 yaitu sebagai berikut:

1. Poliuria

Poliuria terjadi akibat dari kadar gula darah melebihi nilai ambang ginjal ( $>180$  mg/dl) maka gula akan keluar bersama dengan urin. Jika kadarnya lebih tinggi lagi, maka ginjal akan membuang air tambahan untuk mengencerkan sejumlah besar glukosa. Akibat dari ginjal menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak, maka

penderita sering berkemih dalam jumlah yang banyak (Lemone et al., 2020).

2. Polidipsia

Polidipsia terjadi akibat penurunan intraselular dan peningkatan haluaran urin dapat menyebabkan dehidrasi, mulut menjadi kering sehingga sensor haus diaktifkan yang menyebabkan penderita diabetes akan merasakan haus (Lemone et al., 2020, Suryati, 2021).

3. Polifalgia

Polifalgia terjadi karena glukosa tidak dapat masuk kedalam sel tanpa insulin (kekurangan insulin), maka produksi energi menurun. Penurunan energi ini menstimulasi peningkatan rasa lapar yang luar biasa sehingga penderita diabetes mellitus asupan makan meningkat namun mengalami penurunan berat badan. Penurunan berat badan terjadi saat tubuh kehilangan air dan memecah protein dan lemak sebagai upaya memulihkan energi (Lemone et al, 2020; Suryati, 2021).

4. Parastesia

Pada tangan dan kaki Parastesia terjadi akibat dari kadar gula yang tinggi sehingga menyebabkan kerusakan saraf dan rusaknya dinding pembuluh darah yang dapat mengganggu nutrisi saraf. Kerusakan saraf menimbulkan keluhan seperti kesemutan atau hilangnya sensitifitas terutama pada kaki dan tangan (Lemone et al., 2020; Suryati, 2021).

5. Penglihatan

Kabur Penglihatan kabur disebabkan oleh kondisi gula darah yang tinggi, sehingga akan menarik keluar cairan dari lensa mata sehingga lensa mata menjadi tipis. Akibatnya mata akan mengalami kesulitan untuk fokus dan penglihatan menjadi kabur (Lemone et al., 2020; Suryati, 2021).

#### 6. Lesi kulit dan luka yang lambat sembuh

Penyebab dari lambatnya penyembuhan luka pada penderita diabetes adalah adanya infeksi hebat karena kuman dan jamur, hal ini mudah terjadi pada kondisi gula darah yang tinggi, selain itu dipengaruhi juga oleh kerusakan dinding pembuluh darah yang tidak lancar kekapiler yang dapat menghambat penyembuhan luka serta kerusakan saraf yang terjadi pada penderita diabetes sehingga tidak merasakan luka dan membiarkannya tanpa perawatan sehingga kaki akan semakin parah atau membusuk (Lemone et al., 2020).

#### 2.1.4 Klasifikasi

Terdapat beberapa jenis dari DM dan berikut adalah penjelasan klasifikasi DM menurut (Hakim et al. 2023) :

##### 1) DM Tipe 1

Diabetes Melitus Tipe 1 disebabkan oleh reaksi autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menyerang sel beta penghasil insulin dipankreas. Akibatnya, tubuh menghasilkan insulin yang sangat sedikit dengan defisiensi insulin relatif atau absolut. Kombinasi kerentanan genetik dan pemicu lingkungan seperti infeksi virus, racun atau beberapa faktor diet telah dikaitkan dengan DM tipe 1,57. Penyakit ini bisa berkembang pada semua umur tapi DM tipe 1 paling sering terjadi pada anak-anak dan remaja. Orang dengan DM tipe 1 memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mempertahankan tingkat glukosa dalam kisaran yang tepat dan tanpa insulin tidak akan mampu bertahan.57.58.

##### 2) DM Tipe 2

Diabetes Melitus tipe 2 adalah jenis DM yang paling umum, terhitung sekitar 90% dari semua kasus DM. Pada DM tipe 2, hiperglikemia adalah hasil dari produksi insulin yang tidak adekuat dan ketidakmampuan tubuh untuk merespon insulin secara sepenuhnya, didefinisikan sebagai resistensi insulin. Selama keadaan resistensi insulin, insulin tidak bekerja secara efektif dan

oleh karena itu pada awalnya mendorong peningkatan produksi insulin untuk mengurangi kadar glukosa yang meningkat namun seiring waktu, suatu keadaan produksi insulin yang relatif tidak memadai dapat berkembang.

DM tipe 2 paling sering terlihat pada orang dewasa yang lebih tua, namun semakin terlihat pada anak-anak, remaja dan orang dewasa muda. Penyebab DM tipe 2 ada kaitan kuat dengan kelebihan berat badan dan obesitas, bertambahnya usia serta riwayat keluarga. Di antara faktor makanan, bukti terbaru juga menyarankan adanya hubungan antara konsumsi tinggi minuman manis dan risiko DM tipe 2.

### 3) DM Gestasional

Menurut WHO dan Federasi Internasional Ginekologi dan Kebidanan (FIGO), hiperglikemia di kehamilan (HIP) dapat diklasifikasikan sebagai pra- kehamilan diabetes melitus gestasional (GDM) atau diabetes dalam kehamilan (DIP). Diabetes pra-kehamilan termasuk wanita dengan tipe 1, tipe 2 atau bentuk yang lebih langka diabetes sebelum hamil. GDM dapat terjadi kapan saja selama periode antenatal dan tidak diharapkan bertahan setelah melahirkan. DIP berlaku untuk wanita hamil dengan hiperglikemia yang pertama kali didiagnosis selama kehamilan dan memenuhi kriteria diabetes pada WHO keadaan tidak hamil. DIP paling baik terdeteksi selama yang pertama trimester. Diperkirakan Sebagian besar (75 % - 90%) kasus HIP adalah GDM.

#### **2.1.5 Patofisiologi**

Patogenesis diabetes melitus tipe 2 ditandai dengan resistensi insulin, gangguan Hepatic Glucoss Production (HGP) dan penurunan fungsi sel  $\beta$  yang akhirnya akan menyebabkan kerusakan total sel B. Awal timbulnya, resistensi insulin dilanjutkan dengan peningkatan samresi insulin, untuk mengatasi kekurangan resistensi insulin agar glukosa darah tetap normal. Lama- kelamaan sel  $\beta$  tidak mampu lagi

mengkompensasi resistensi insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat dan fungsi sel  $\beta$  semakin menurun sehingga terjadinya diabetes melitus. Penurunan fungsi sel  $\beta$  berlangsung secara progressif hingga tidak mampu lagi menyekresi insulin (Suryati, 2021).

Diabetes melitus tipe 2 terdapat dua masalah utama yang berhubungan dengan insulin yaitu resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Normalnya insulin akan terikat dengan reseptor khusus pada permukaan sel. Akibat dari terikatnya insulin dengan reseptor tersebut, terjadi suatu rangkaian reaksi dalam metabolisme glukosa dalam sel (Ernawati, 2021; Nadrati & Supriatna, 2021). Resistensi insulin pada diabetes melitus tipe 2 disertai dengan penurunan reaksi intra sel, hal ini menyebabkan 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 disekresi. 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 apabila sel-sel beta tidak mampu mengimbangi peningkatan kebutuhan akan insulin, maka kadar glukosa akan meningkat (Ernawati, 2021; Nadrati & Supriatna, 2021).

Resistensi insulin belum menyebabkan diabetes melitus secara klinis, sel beta pancreas masih bisa melakukan kompensasi, insulin disekresi secara berlebihan menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia dengan tujuan normalisasi kadar glukosa darah. Mekanisme kompensasi yang terus menerus menyebabkan kelelahan sel  $\beta$  pancreas, pada kondisi ini akan terjadi diabetes melitus klinis yang ditandai dengan kadar gula darah sesudah makan dan kadar gula darah sebelum makan meningkat (Ernawati, 2021, Nadrati & Sunriatna).

### 2.1.6 Tanda dan Gejala

Tanda dan gejala penyakit Diabetes melitus tipe 2 dapat muncul tanpa disadari. Faktanya, sekitar 8 juta orang yang tidak mengetahui jika dirinya menderita Diabetes melitus. Gejala DM tipe 2 (Dansinger, 2019) yang biasanya dikenal dengan tanda klasik DM antara lain:

1. Sering merasa haus dan maum berlebih (polidipsi)
2. Buang air kecil lebih sering dari sebelumnya (poliuri)
3. Mudah lapar dan makan lebih sering (poliphagi), tetapi berat badan turun drastic.
4. Penglihatan kabur
5. Cepat merasa tersinggung
6. Sering merasa kesemutan/kram pada tangan atau kaki
7. Mudah lelah
8. Terdapat luka yang sulit sembuh

Pankreas menghasilkan hormon yang disebut insulin. Hormon ini membantu sel-sel mengubah glukosa dari makanan yang dimakan menjadi energi. Orang dengan Diabetes tipe 2 menghasilkan insulin, tetapi sel mereka tidak menggunakannya sebaik yang seharusnya. Ini dikenal dengan istilah resistensi insulin. Pada awalnya, pankreas menghasilkan lebih banyak insulin untuk mencoba memasukkan glukosa ke dalam sel, tetapi karena tidak dapat masuk ke dalam sel sehingga mengakibatkan "la menumpuk dalam darah.

Menurut Dansinger (2019) kombinasi hal-hal yang dapat menyebabkan Diabetes Tipe 2, termasuk:

1. Gen. Para ilmuwan telah menemukan potongan-potongan DNA berbeda yang mempengaruhi cara tubuh membuat insulin.
2. Obesitas/kegemukan. Kelebihan berat badan atau obesitas dapat menyebabkan resistensi insulin, terutama jika lingk pinggangnya besar. Sekarang, Diabetes tipe 2 mempengaruhi anak-anak dan remaja serta orang dewasa, terutama karena obesitas di masa kecil.

3. Sindrom metabolik. Orang dengan resistensi insulin memiliki kondisi glukosa darah tinggi, lemak ekstra di sekitar pinggang, tekanan darah tinggi, dan kolesterol serta trigliserida tinggi.
4. Produksi glukosa dari hati. Ketika gula darah rendah, hati akan membuat dan mengirimkan glukosa. Setelah makan, gula darah akan naik, dan biasanya hati akan melambat dan menyimpan glukosa untuk nanti. Tetapi pada sebagian orang, hati tetap mengeluarkan gula.
5. Komunikasi yang buruk antar sel. Terkadang sel mengirim sinyal yang salah atau tidak menerima pesan dengan benar. Ketika masalah ini terjadi, akan mempengaruhi cara kerja.

#### **2.1.7 Diagnosa**

Diagnosis klinis diabetes melitus umumnya akan dipikirkan bila ada keluhan khas diabetes melitus berupa poliuria, polifagia, polidipsia dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Keluhan lain yang mungkin dikemukakan pasien adalah lemah, kesemutan, gatal, mata kabur dan disfungsi ereksi pada pria serta pruritus vulva pada pasien wanita. Pasien dengan keluhan khas, pemeriksaan glukosa darah sewaktu  $>200$  mg/dl sudah cukup untuk menegaskan diagnosis diabetes melitus. Hasil pemeriksaan kadar glukosa darah puasa  $>126$  mg/dl juga dapat digunakan untuk patokan diagnosis diabetes melitus. Pasien tanpa keluhan khas diabetes melitus, hasil pemeriksaan glukosa darah yang baru satu kali saja abnormal, belum cukup kuat untuk menegaskan diagnosis diabetes melitus sehingga diperlukan dua kali pemeriksaan glukosa darah abnormal.

Diagnose Diabetes Melitus ditegakkan berdasarkan pemeriksaan gula darah dan HbA1c. Adapun kriteria diagnosis diabetes melitus yaitu sebagai berikut :

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa (tidak ada asupan kalori selama 8 jam)  $\geq 126$  mg/dl.

2. Pemeriksaan glukosa plasma  $\geq 200$  mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO).
3. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu  $\geq 200$  mg/dl.
4. Pemeriksaan HbA1c  $\geq 6,5\%$  (PERKENI, 2021)

#### **2.1.8 Komplikasi**

Pada pasien diabetes melitus menyebabkan kadar gula darah yang tinggi akibat dari menurunnya pengambilan glukosa oleh jaringan otot dan adiposa serta peningkatan pelepasan glukosa dari hati, sehingga otot tidak mendapatkan energi dari glukosa dan sebagai kompensasinya akan membakar lemak dan protein. Komplikasi diabetes melitus dibagi menjadi dua yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronis, komplikasi akut terjadi akibat intoleransi glukosa yang berlangsung dalam jangka waktu pendek. Komplikasi akut diabetes melitus yaitu hiperglikemia hyperosmolar, hipoglikemia, ketoasidosis diabetikum (Nadrati & Supriatna, 2021).

Komplikasi kronis diabetes melitus biasanya terjadi 5 tahun setelah awitan diabetes melitus, komplikasi kronis dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut:

1. Komplikasi makrovaskular
  - a. Penyakit arteri koroner Penyakit arteri koroner merupakan faktor resiko utama terjadinya infark miokard pada penyandang diabetes mellitus dan penyebab kematian terbanyak pada pasien diabetes melitus. Penyandang diabetes melitus yang mengalami infark miokard lebih rentan terhadap terjadinya gagal jantung kongestif (Lemone et al., 2020; Nadrati & Supriatna, 2021; Suryati, 2021).
  - b. Penyakit serebrovaskular  
Berupa perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus ditempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian terbawa aliran darah sehingga

terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menyebabkan serangan iskemik (transient ischemic attack) dan cerebrovaskular attack (stroke) (Nadrati & Supriatna, 2021).

c. Hipertensi

Hipertensi merupakan komplikasi makrovaskular diabetes melitus dimana kurang lebih 40% penyandang diabetes melitus mengalami hipertensi. Hipertensi pada penyandang diabetes melitus meningkat dari 15% hingga 25% (Nadrati & Supriatna, 2021). Hipertensi juga merupakan faktor resiko utama pada penyakit kardiovaskular dan komplikasi mikrovaskular seperti retinopati dan nefropati (Lemone et al., 2020).

2. Komplikasi mikrovaskular

a. Retinopati diabetic

Retinopati diabetik disebabkan oleh perubahan dalam pembuluh darah kecil retina. Struktur kapiler retina mengalami perubahan aliran darah yang menyebabkan iskemia retina dan kerusakan sawar retina-rendah. Retinopati diabetik merupakan penyebab terbanyak kebutaan pada orang yang berusia 20-74 tahun. Selain itu penyandang diabetes melitus berisiko tinggi mengalami katarak sebagai akibat peningkatan kadar glukosa dalam lensa itu sendiri (Lemone et al., 2020).

b. Nefropati diabetic

Nefropati diabetik merupakan penyakit ginjal yang ditandai dengan adanya albumin dalam urin, hipertensi, edema dan insufisiensi ginjal progressif. Penyakit ini penyebab paling sering dari penyakit ginjal kronis tahap 5 atau tahap akhir end-stage renal disease (Lemone et al., 2020).

c. Neuropati diabetic

Neuropati diabetik merupakan komplikasi yang paling sering dan umum terjadi pada penderita diabetes melitus. Neuropati diabetik suatu kondisi dimana terjadinya kerusakan saraf pada

pasien diabetes melitus, kondisi ini paling sering terjadi pada saraf kaki. Neuropati dapat mempengaruhi sistem motoric, sensorik dan otonom (Anastasi & Klug, 2021).

#### **2.1.9 Penatalaksanaan**

Tujuan utama dari penatalaksanaan diabetes melitus yaitu mengurangi keluhan diabetes melitus, mengurangi resiko komplikasi akut dan meningkatkan kualitas hidup pasien diabetes melitus. untuk mencapai tujuan tersebut, maka perlu dilakukan pengendalian kadar glukosa darah, berat badan, tekanan darah pasien secara komprehensif (PERKENI, 2021).

Penatalaksanaan diabetes melitus dimulai dengan menerapkan pola hidup sehat (nutrisi dan aktivitas fisik), disertai dengan intervensi farmakologis dengan obat anti hiperglikemi secara oral atau suntikan. Berdasarkan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI) 2021 langkah-langkah penatalaksanaan khusus diabetes melitus yaitu sebagai berikut:

##### **1. Edukasi**

Edukasi yang bertujuan untuk promosi hidup sehat sangat perlu dilakukan sebagai bagian dari upaya pencegahan dan merupakan bagian yang penting dari pengelolaan diabetes melitus secara holistic. Edukasi diabetes salah satu pendidikan atau pelatihan mengenai pengetahuan bagi penyandang diabetes melitus yang bertujuan mengubah perilaku untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penyandang diabetes melitus terhadap penyakitnya, yang diperlukan untuk mencapai keadaan sehat optimal dan penyesuaian keadaan psikologis serta kualitas hidup yang lebih baik. Edukasi merupakan bagian integral dari asuhan keperawatan penyandang diabetes melitus (Nadrati & Supriatna, 2021; Suryati, 2021).

## 2. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

Terapi nutrisi medis yaitu bagian penting dari penatalaksanaan melitus diabetes secara komprehensif. Prinsip pengaturan makan pada pasien diabetes melitus hamper sama dengan anjuran makan masyarakat umumnya yaitu makanan seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori dan zat gizi masing-masing individu. Pasien diabetes melitus sangat perlu dilakukan diberikan penekanan mengenai pentingnya keteraturan jadwal makan, jenis dan jumlah kandungan kalori terutama pada mereka yang menggunakan obat yang meningkatkan sekresi insulin atau terapi insulin.

Tujuan dari perencanaan diet untuk membantu pasien diabetes melitus mengubah kebiasaan diet serta olahraga untuk mendapatkan kontrol metabolic yang lebih baik (Lemone et al., 2020). Standar yang dianjurkan yaitu makanan dengan komposisi seimbang antara karbohidrat, protein dan lemak sesuai dengan cakupan gizi yang baik yaitu 45-65% karbohidrat, protein 10-15%, lemak 20-25%. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stress akut, kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal (Lemone et al., 2020; Suryati, 2021).

Tabel 2.1 Makanan yang dianjurkan dan tidak dianjurkan untuk pasien Diabetes Melitus

| Makanan yang dianjurkan                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Makanan yang tidak dianjurkan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sumber karbohidrat kompleks : nasi, roti, kentang, singkong dan sagu</li> <li>b. Protein rendah lemak : ikan, ayam, susu skim, tempe, tahu dan kacang-kacangan</li> <li>c. Sumber lemak dalam jumlah terbatas : makanan yang diolah dengan cara dikukus dan direbus dan dibakar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Makanan yang mengandung banyak gula : gula pasir, gula jawa, jeli buah-buahan yang diawetkan dengan gula, susu kental manis, minuman ringan, es krim, kue manis dan dodol</li> <li>b. Makanan yang mengandung banyak lemak : cake, makanan siap saji, goreng-gorengan</li> <li>c. Makanan yang mengandung banyak garam : ikan asin, makanan yang diawetkan.</li> </ul> |

### 3. Latihan fisik

Latihan fisik merupakan salah satu bagian dari pilar dalam pengelolaan diabetes melitus tipe 2, program latihan fisik secara teratur dilakukan 3- 5 hari/minggu selama 30-40 menit dengan total 150 menit/minggu dengan jeda antar latihan yaitu 2 hari. Pada diabetes melitus tipe 2 masalah utama yaitu kurangnya respon reseptor terhadap insulin, sehingga insulin tidak dapat membantu transfer glukosa kedalam sel.

Kontraksi otot memiliki sifat seperti insulin, selama olahraga sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrisi

lain untuk menjalankan aktivitas kontraktile. Laju transpor glukosa ke dalam otot yang sedang berolahraga dapat meningkat lebih 10 kali selama aktivitas fisik sedang sampai berat. Pada saat olahraga resistensi menyebabkan kebutuhan insulin pada diabetes melitus tipe 2 akan berkurang (Suryati, 2021). Kegiatan fisik dan latihan jasmani sangat berguna untuk pasien diabetes melitus karena dapat menyebabkan peningkatan kebugaran, mencegah terjadinya peningkatan berat badan, meningkatkan fungsi jantung, paru dan otot serta memperlambat penuaan. Latihan jasmani merupakan salah satu pilar penatalaksanaan diabetes mellitus, sehingga latihan jasmani perlu diterapkan dimasyarakat. Pasien diabetes mellitus dianjurkan melakukan Latihan jasmani secara teratur 3-4 kali perminggu selama 30 menit.

## **2.2 Konsep Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)**

### **2.2.1 Definisi Daun Salam**



Gambar 2.1 Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*)

Daun salam adalah sejenis daun yang berasal dari pohon Salam (*Syzygium polyanthum*), juga dikenal sebagai daun jarak pagar. Pohon Salam merupakan anggota keluarga Myrtaceae dan umumnya tumbuh di daerah tropis seperti Asia Tenggara. Daun salam memiliki aroma yang khas dan sering digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan. Biasanya, daun salam digunakan dalam bentuk utuh atau dihancurkan sebelum dimasak. Daun salam memiliki rasa pahit dan

aroma yang kuat, sehingga memberikan tambahan rasa yang unik pada masakan (Aziz 2024).

Selain sebagai bahar masakan, daun salam juga memiliki beberapa manfaat kesehatan. Beberapa kandungan dalam daun salam diketahui memiliki sifat antimikroba, antiinflamasi, dan antioksidan. Daun salam juga dapat membantu mengurangi kadar gula darah dan meningkatkan pencernaan.

### **2.2.2 Manfaat Daun Salam**

Daun salam memiliki beberapa manfaat kesehatan yang dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa-senyawa aktifnya. Berikut adalah beberapa manfaat kesehatan yang dikaitkan dengan daun salam:

1. Sifat antiinflamasi: Daun salam mengandung senyawa-senyawa antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan dalam tubuh. Ini dapat bermanfaat bagi orang yang menderita arthritis atau kondisi inflamasi lainnya.
2. Efek antimikroba: Daun salam memiliki sifat antimikroba, yang berarti dapat membantu melawan pertumbuhan mikroba berbahaya seperti bakteri dan jamur. Hal ini dapat membantu melindungi tubuh dari infeksi dan menjaga kesehatan sistem kekebalan tubuh.
3. Menurunkan kadar gula darah: Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun salam dapat membantu mengatur kadar gula darah. Senyawa-senyawa dalam daun salam dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan mengurangi resistensi insulin, yang bermanfaat bagi penderita diabetes tipe 2.

Beberapa faktor yang dapat menjelaskan efek penurunan kadar gula darah oleh daun salam adalah:

- a. Senyawa polifenol: Daun salam mengandung senyawa polifenol seperti flavonoid dan tanin. Senyawa ini memiliki efek antidiabetes yang dapat membantu mengurangi kadar gula darah. Mekanisme persisnya belum sepenuhnya dipahami, tetapi senyawa polifenol

diyakini memiliki kemampuan untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan menghambat enzim yang terlibat dalam pencernaan dan penyerapan karbohidrat.

- b. Serat pangan: Daun salam mengandung serat pangan, termasuk serat larut dan serat tidak larut. Serat larut membantu mengurangi penyerapan glukosa di usus dan memperlambat penyerapan karbohidrat, sehingga dapat mencegah lonjakan gula darah setelah makan. Serat tidak larut membantu meningkatkan kualitas pencernaan dan pengeluaran glukosa melalui feses.
- c. Pengaturan insulin: Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun salam dapat membantu meningkatkan produksi dan pelepasan insulin oleh pankreas. Insulin adalah hormon yang penting dalam mengatur kadar gula darah dengan memfasilitasi penyerapan glukosa oleh sel-sel tubuh.
- d. Efek antioksidan: Daun salam mengandung senyawa-senyawa antioksidan seperti flavonoid dan fenolik. Antioksidan membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, yang dapat mengurangi risiko penyakit degeneratif seperti kanker, penyakit jantung, dan penuaan dini.
- e. Manfaat pencernaan: Daun salam memiliki sifat carminative, yang dapat membantu meredakan masalah pencernaan seperti kembung, perut kembung, dan gangguan pencernaan lainnya. Daun salam juga dapat membantu meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi.

### **2.2.3 Pengaruh Daun Salam Pada Kadar Gula Darah/Diabetes**

Daun salam dapat memiliki pengaruh pada kadar gula darah dan diabetes. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun salam dapat membantu menurunkan kadar gula darah dan memiliki manfaat bagi penderita diabetes. Berikut adalah beberapa pengaruh yang dikaitkan dengan daun salam pada kadar gula darah:

1. Meningkatkan sensitivitas insulin: Daun salam mengandung senyawa aktif yang dapat membantu meningkatkan sensitivitas insulin. Insulin adalah hormon yang penting dalam pengaturan kadar gula darah. Dengan meningkatkan sensitivitas insulin, tubuh dapat lebih efektif menggunakan insulin yang diproduksi untuk mengendalikan kadar gula darah.
2. Menghambat enzim penguraian karbohidrat: Daun salam mengandung senyawa yang dapat menghambat aktivitas enzim penguraian karbohidrat. Ini dapat membantu mengurangi penyerapan karbohidrat dari makanan dan mencegah lonjakan kadar gula darah setelah makan.
3. Menurunkan resistensi insulin: Resistensi insulin adalah kondisi di mana tubuh menjadi kurang responsif terhadap insulin. Penelitian menunjukkan bahwa daun salam dapat membantu mengurangi resistensi insulin, yang pada gilirannya dapat membantu mengendalikan kadar gula darah.
4. Mengatur metabolisme gula darah: Daun salam memiliki efek positif pada metabolisme penelitian gula darah. Beberapa menunjukkan bahwa mengonsumsi ekstrak daun salam dapat membantu menurunkan kadar gula darah puasa dan juga mengurangi hemoglobin A1c, yang merupakan ukuran rata-rata kadar gula darah dalam jangka waktu tertentu.

Meskipun penelitian awal menunjukkan manfaat daun salam dalam mengontrol kadar gula darah, penting untuk diingat bahwa daun salam tidak boleh dianggap sebagai pengganti pengobatan diabetes yang diresepkan oleh dokter.

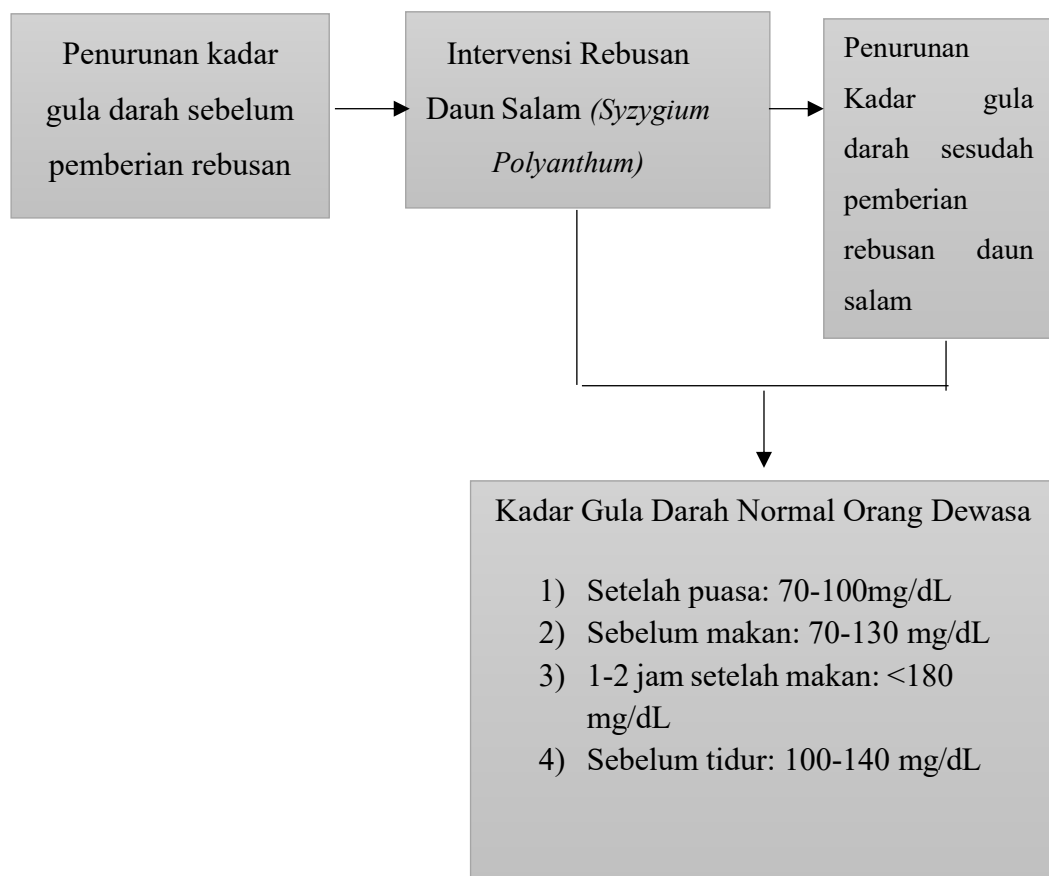
#### **2.2.4 Cara Membuat Rebusan Daun Salam**

Daun salam 75–100-gram dan tiga gelas air. Bersihkan daun salam, lalu rebus dengan air sebanyak tiga gelas hingga tersisa setengah gelas. Air rebusan lalu disaring dan didinginkan. Untuk hari berikutnya daun salam yang telah direbus tersebut dapat digunakan kembali untuk

ramuan obat yang sama. Penggunaan daun salam untuk pengobatan maksimal hanya dua kali. Minum air rebusan tersebut sebanyak tiga kali sehari, masing-masing setengah gelas (AgroMedia 2022).

### 2.3 Kerangka Konsep

Kerangka konseptual penelitian merupakan suatu keterkaitan antara konsep satu dengan konsep lainnya dari masalah yang ingin diteliti menggunakan landasan konsep ilmu atau teori yang dipakai (Setiadi, 2020)



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian