

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Senam Jinjit

1. Definisi Senam Jinjit

Terapi jinjit merupakan gerakan yang dilakukan dengan berdiri diatas jari-jari kaki. gerakan jinjit otot *gastroknemius* dikonstraksikan cukup cepat untuk menghasilkan kecepatan yang cukup pada pergerakan tungkai dan otot *soleus* pada dasarnya berhubungan dengan kontraksi lambat untuk menyokong tubuh terhadap gaya gravitasi bumi dalam waktu yang lama secara terus menerus aki mempunyai 2 fungsi utama yaitu menyokong berat badan dan pengungkit untuk memajukan tubuh waktu berjalan dan berlari. Karena mempunyai satu tulang yang kuat dan menyokong berat badan. Gerakan jinjit atau angkat tumit tergantung pada otot *gastroknemius* dan otot *soleus*. Kaki terdiri banyak sendi, kaki bersifat fleksibel dan mampu menyesuaikan diri terhadap permukaan yang tidak rata. Otot-otot fleksor panjang dan otot-otot kecil kaki dapat menggunakan fungsinya pada tulang kaki bagian depan dan jari-jari (Ardiansyah, 2023).

2. Manfaat Senam Jinjit

Senam jinjit memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan, senam jinjit juga bermanfaat bagi penderita DM tipe 2, adapun yang menjadi manfaat senam jinjit diuraikan seperti dibawah ini :

- a. Menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah kegemukan. Pada keadaan istirahat metabolisme otot hanya sedikit membutuhkan glukosa sebagai sumber energi. Tapi pada saat latihan fisik, glukosa dan lemak merupakan sumber energi utama. Setelah berolahraga 10 menit, dibutuhkan glukosa 15 kalinya dibanding pada istirahahat.
- b. Menekan terjadinya kompilakasi (gangguan lipid darah atau pengendapan lemak di dalam pembuluh darah, peningkatantekanan darah, hiperkoagulasi darah atau pengumpulan darah).

3. Skema Pelaksanaan Senam Jinjit bagi Penderita DM Tipe 2

Dalam upaya pengelolaan Diabetes Melitus (DM) tipe 2, aktivitas fisik menjadi salah satu pilar penting non-farmakologis yang direkomendasikan. Salah satu bentuk latihan yang mudah dilakukan dan memiliki efektivitas baik adalah senam jinjit. Untuk memastikan pelaksanaannya berjalan optimal dan terarah, diperlukan alur pelaksanaan yang sistematis. Berikut ini disajikan skema yang menggambarkan tahapan yang perlu dilakukan dalam penerapan program senam jinjit bagi penderita DM tipe 2:



Gambar 1. 1 Skema Pelaksanaan Senam Jinjit bagi Penderita DM Tipe 2

1) Edukasi dan Persiapan

Sebelum memulai latihan senam jinjit, penting dilakukan edukasi kepada pasien tentang manfaat dan tujuan latihan tersebut. Edukasi mencakup pengetahuan mengenai hubungan antara aktivitas fisik dan pengendalian kadar gula darah, serta potensi manfaat senam jinjit dalam meningkatkan sirkulasi darah di ekstremitas bawah. Selain itu, dilakukan skrining kondisi fisik untuk menilai riwayat penyakit, kondisi kaki, nyeri, dan keseimbangan tubuh, yang bertujuan mencegah risiko cedera saat latihan. Pemeriksaan kadar gula darah puasa atau acak juga diperlukan untuk memastikan bahwa latihan aman dilakukan. Tahap akhir adalah pemanasan ringan ± 5 menit

agar otot siap beraktivitas dan mengurangi risiko kram otot (Widyastuti dan Marlina, 2023).

2) Pelaksanaan Senam Jinjit

Senam jinjit dilakukan dengan posisi berdiri tegak, boleh berpegangan pada kursi atau dinding untuk menjaga keseimbangan. Pasien mengangkat tumit sehingga bertumpu pada ujung jari kaki, menahan posisi selama 3–5 detik, lalu kembali ke posisi semula secara perlahan. Gerakan ini diulangi sebanyak 10–15 kali per sesi. Senam dilakukan 2–3 sesi per hari dengan frekuensi 3–5 kali per minggu. Gerakan ini terbukti meningkatkan sirkulasi darah, mengaktifkan otot betis, dan membantu menurunkan kadar gula darah secara bertahap (Yani dan Baachtiar, 2023).

3) Evaluaasi Rutin

Evaluasi dilakukan secara berkala untuk memantau efektivitas senam terhadap kadar gula darah. Pemeriksaan ini meliputi pengecekan gula darah setiap minggu, observasi keseimbangan tubuh serta adanya keluhan otot dan kaki. Tujuan evaluasi adalah memastikan latihan dilakukan secara benar dan konsisten, serta mengidentifikasi bila terdapat gangguan atau penurunan fungsi selama menjalankan latihan (Pratiwi dkk., 2023).

4) Monitoring Hasil

Hasil latihan dimonitor dengan membandingkan kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi. Selain itu, dilakukan pencatatan perubahan kondisi kaki, seperti adanya luka, neuropati, atau perbaikan sirkulasi. Pelaporan hasil dilakukan secara berkala setiap dua minggu agar tenaga kesehatan dapat mengevaluasi progres dan membuat penyesuaian jika diperlukan (Himawan dkk., 2023).

5) Tindak Lanjut

Tindak lanjut merupakan bagian akhir dari siklus intervensi senam jinjit. Langkah ini dilakukan dengan meninjau kembali hasil evaluasi dan monitoring untuk menentukan keberlanjutan program, memberikan modifikasi latihan bila dibutuhkan, atau mengatasi kendala yang dihadapi pasien selama mengikuti latihan. Ini penting untuk menjaga

keberlangsungan pengelolaan DM tipe 2 secara efektif dan berkelanjutan di tingkat komunitas (Hidayati, 2022).

4. Teknik Melakukan Senam Jinjit

Pastikan lokasi bertumpu datar, berdiri tegak, mengangkat tumit kaki kira- kira setinggi 15 cm, Yang Bertumpu pada kaki bagian depan, lalu berjalan dengan posisi seperti tadi dengan kondisi kaki yang biasa, kemudian berjalan biasa dengan mengangkat tumit.

5. Durasi dilakukan senam jinjit

Senam Jinjit dilakukan selama 30 menit dengan 3 fase, pada fase 1 berjinjit selama 5 menit, dan duduk selama 5 menit. Fase kedua dan ketiga sama yaitu berjinjit selama 5 menit dan duduk selama 5 menit.

Standar Operasional Pelaksanaan (SOP) Senam Jinjit.

Tabel 2. 1 SOP Senam Jinjit

STANDAR OPERASIONAL	PELAKSANAAN SENAM JINJIT
Pengertian	Terapi Senam Jinjit merupakan suatu terapi komplementer yang memanfaatkan yang berfokus pada latihan fisik untuk menurunkan kadar gula darah
Tujuan	Untuk mengontrol kadar gula dalam darah penderita DM tipe 2
Indikasi	1. Penderita diabetes mellitus tipe 2 tanpa luka terbuka pada kaki. 2. Pasien dengan penurunan sensitivitas kaki atau gejala neuropati ringan. 3. Individu dengan keseimbangan tubuh yang cukup untuk berdiri sendiri atau dengan bantuan (Wiyanto dan Maryatun, 2023).
Kontraindikasi	1. Adanya luka terbuka atau infeksi pada kaki. 2. Nyeri dada atau sesak napas saat beraktivitas ringan. 3. Gangguan keseimbangan berat yang berisiko jatuh. 4. Kadar gula darah sangat tinggi (>240 mg/dL) atau sangat rendah (<70 mg/dL) sebelum latihan (Damayanti dan Yuniartika, 2024).
Persiapan Responden	1. Identifikasi kadar gula darah penderita 2. Sediakan tempat untuk melakukan kegiatan 3. Jaga Privasi responden
Persiapan Alat dan Bahan	1. Tensi meter 2. Glukotest 3. Kapas alkohol 4. Kursi yang memiliki sandaran 5. Lembar hasil KGD 6. Timer
Prosedur Pelaksanaan	1. Jelaskan manfaat dan tujuan tindakan yang dilakukan 2. Tanyakan kesiapan responden sebelum tindakan dilakukan 3. Pastikan lokasi bertumpu datar

	4. Responden dalam posisi berdiri tegak
	5. Lakukan gerakan pemanasan seperti jalan ditempat selama 5 menit
	6. Berikan instruksi untuk jinjit dengan tumpuan ke jari- jari kaki selama 5 menit
	7. Istirahat dengan duduk di kursi
	8. Berjinjit lagi selama 5 menit Istirahat dengan duduk dikursi
	9. Selesai
	10. Dilakukan setiap hari selama 14 hari
Hasil	Nilai KGD setelah diberikan latihan senam jinjit
Dokumen tasi	Mencatat setiap kegiatan yang dilakukan



Gambar 2. 1 Senam Jinjit pada Lantai Dasar (Lee et al., 2023)

Gambar 2. 1 menunjukkan demonstrasi gerakan senam jinjit pada lantai dasar yang dilakukan dengan posisi berdiri tegak sambil berpegangan pada alat bantu untuk menjaga keseimbangan. Gerakan ini melibatkan pengangkatan tumit sehingga berat badan bertumpu pada ujung jari kaki (ball of the foot), yang kemudian diikuti dengan penurunan kembali ke posisi semula. Latihan ini bertujuan untuk mengaktifkan otot-otot tungkai bawah, khususnya otot betis (gastrocnemius dan soleus), yang berperan dalam meningkatkan aliran darah perifer dan menunjang metabolisme glukosa. Menurut (Lee *et al.* 2023), senam jinjit sederhana seperti ini dapat menjadi alternatif latihan fisik yang efektif untuk penderita diabetes tipe 2, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan mobilitas atau tidak mampu melakukan olahraga intensitas tinggi. Selain itu, latihan ini relatif aman dilakukan

di rumah dengan risiko cedera minimal bila dilakukan secara teratur dan dengan pengawasan awal.

B. Konsep Dasar Diabetes Mellitus Tipe 2

1. Defenisi Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes melitus (DM) tipe 2 merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021). Disamping itu Diabetes Mellitus tipe 2 adalah suatu gangguan metabolisme ditandai dengan hiperglikemia dengan ciri khas kadar glukosa darah puasa lebih dari 126 mg/dl atau kelainan sekresi, kerja insulin, atau keduanya (Soelistijo, 2021).

Diabetes mellitus tipe 2 adalah penyakit yang sistem esensialnya disebabkan oleh resistensi insulin. Penyakit lain seperti penyakit jantung dan stroke merupakan salah satu komplikasi yang disebabkan oleh DM tipe 2. Selain itu, DM tipe 2 memiliki angka kematian yang cukup relative tinggi (Perkeni, 2021).

2. Etiologi

a. Resistensi Insulin

Resistensi Insulin adalah adanya konsentrasi insulin yang lebih tinggi dari normal yang dibutuhkan untuk mempertahankan normoglikemia. Insulin tidak dapat bekerja secara optimal di sel otot, lemak, dan hati akibatnya memaksa pankreas 8 mengkompensasi untuk memproduksi insulin lebih banyak. Ketika produksi insulin oleh sel beta pankreas tidak adekuat untuk digunakan dalam mengkompensasi peningkatan resistensi insulin, maka kadar glukosa darah akan meningkat.

b. Disfungsi Sel Beta Pankreas

Disfungsi sel beta pankreas terjadi akibat dari kombinasi faktor genetik dan faktor lingkungan. Beberapa teori yang menjelaskan bagaimana kerusakan sel beta mengalami kerusakan di antaranya teori glukotoksisitas (peningkatan glukosa yang menahun), lipotoksisitas (toksisitas sel akibat akumulasi abnormal lemak), dan penumpukan amiloid (Ida, 2021).

c. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan memegang peranan penting dalam terjadinya penyakit diabetes tipe 2 yaitu obesitas, makan terlalu banyak, dan kurangnya aktivitas fisik (Suciani & Nuraini, 2017).

3. Patogenesis

Patogenesis DM Tipe 2, Meliputi (PERKENI, 2021).

a. Kegagalan sel beta pancreas

Pada saat diagnosis DM tipe 2 ditegakkan, fungsi sel beta sudah sangat berkurang. Obat anti diabetik yang bekerja melalui jalur ini adalah sulfonilurea, meglitinid, *agonis glucagon-like peptide* (GLP-1) dan penghambat dipeptidil peptidase-4 (DPP-4).

b. Disfungsi sel alfa pankreas

Sel alfa pankreas merupakan organ ke-6 yang berperan dalam hiperglikemia dan sudah diketahui sejak 1970. Sel alfa berfungsi pada sintesis glukagon yang dalam keadaan puasa kadarnya di dalam plasma akan meningkat. Peningkatan ini menyebabkan produksi glukosa hati (*hepatic glucose production*) dalam keadaan basal meningkat secara bermakna dibanding individu yang normal. Obat yang menghambat sekresi glukagon atau menghambat reseptor glukagon meliputi GLP-1 *receptor agonist* (GLP-1 RA), penghambat DPP-4 dan amilin.

c. Sel lemak

Sel lemak yang resisten terhadap efek antilipolisis dari insulin, menyebabkan peningkatan proses lipolisis dan kadar asam lemak bebas *free fatty acid* (FFA) dalam plasma. Peningkatan FFA akan merangsang proses glukoneogenesis, dan mencetuskan resistensi insulin di hepar dan otot, sehingga mengganggu sekresi insulin. Gangguan yang disebabkan oleh FFA ini disebut sebagai lipotoksitas. Obat yang bekerja di jalur ini adalah *tiazolidinedion*.

d. Otot

Pada pasien DM tipe 2 didapatkan gangguan kinerja insulin yang multipel di intramioselular, yang diakibatkan oleh gangguan fosforilasi tirosin, sehingga terjadi gangguan transport glukosa dalam sel otot, penurunan sintesis glikogen, dan penurunan oksidasi glukosa. Obat yang bekerja di jalur ini adalah metformin dan *tiazolidinedion*.

e. Hepar

Pada pasien DM tipe 2 terjadi resistensi insulin yang berat dan memicu glukoneogenesis sehingga produksi glukosa dalam keadaan basal oleh hepar

(*hepatic glucose production*) meningkat. Obat yang bekerja melalui jalur ini adalah metformin, yang menekan proses glukoneogenesis.

f. Otak

Insulin merupakan penekan nafsu makan yang kuat. Pada individu yang obese baik yang DM maupun non-DM, didapatkan hiperinsulinemia yang merupakan mekanisme kompensasi dari resistensi insulin. Pada golongan ini asupan makanan justru meningkat akibat adanya resistensi insulin yang juga terjadi di otak. Obat yang bekerja di jalur ini adalah GLP-1 RA, amilin dan bromokriptin

g. Kolon/Mikrobiota

Perubahan komposisi mikrobiota pada kolon berkontribusi dalam keadaan hiperglikemia. Mikrobiota usus terbukti berhubungan dengan DM tipe 1, DM tipe 2, dan obesitas sehingga menjelaskan bahwa hanya sebagian individu berat badan berlebih akan berkembang menjadi DM. Probiotik dan prebiotik diperkirakan sebagai mediator untuk menangani keadaan hiperglikemia.

h. Usus halus

Glukosa yang ditelan memicu respons insulin jauh lebih besar dibanding bila diberikan secara intravena. Efek yang dikenal sebagai efek inkretin ini diperankan oleh 2 hormon yaitu *glucagon-like polypeptide-1* (GLP-1) dan *glucose-dependent insulinotropic polypeptide* atau disebut juga *gastric inhibitory polypeptide* (GIP). Pada pasien DM tipe 2 didapatkan defisiensi GLP-1 dan resisten terhadap hormon GIP. Hormon inkretin juga segera dipecah oleh keberadaan enzim DPP-4, sehingga hanya bekerja dalam beberapa menit. Obat yang bekerja menghambat kinerja DPP-4 adalah penghambat DPP-4. Saluran pencernaan juga mempunyai peran dalam penyerapan karbohidrat melalui kinerja enzim alfa glukosidase yang akan memecah polisakarida menjadi monosakarida, dan kemudian diserap oleh usus sehingga berakibat meningkatkan glukosa darah setelah makan. Obat yang bekerja untuk menghambat kinerja enzim alfa glukosidase adalah acarbose.

i. Ginjal

Ginjal merupakan organ yang diketahui berperan dalam patogenesis DM tipe 2. Ginjal memfiltrasi sekitar 163 gram glukosa sehari. Sembilan puluh persen dari glukosa terfiltrasi ini akan diserap kembali melalui peran enzim *sodium*

glucose co-transporter -2 (SGLT-2) pada bagian *convulated tubulus proksimal*, dan 10% sisanya akan diabsorpsi melalui peran sodium glucose co- transporter - 1 (SGLT-1) pada tubulus desenden dan asenden, sehingga akhirnya tidak ada glukosa dalam urin. Pada pasien DM terjadi peningkatan ekspresi gen SGLT-2, sehingga terjadi peningkatan reabsorpsi glukosa di dalam tubulus ginjal dan mengakibatkan peningkatan kadar glukosa darah. Obat yang menghambat kinerja SGLT-2 ini akan menghambat reabsorpsi kembali glukosa di tubulus ginjal sehingga glukosa akan dikeluarkan lewat urin. Obat yang bekerja di jalur ini adalah penghambat SGLT- 2. Dapaglifozin, empaglifozin dan canaglifozin adalah contoh obatnya.

j. Lambung

Penurunan produksi amilin pada diabetes merupakan konsekuensi kerusakan sel beta pankreas. Penurunan kadar amilin menyebabkan percepatan pengosongan lambung dan peningkatan absorpsi glukosa di usus halus, yang berhubungan dengan peningkatan kadar glukosa postprandial.

k. Sistem Imun

Terdapat bukti bahwa sitokin menginduksi respon fase akut (disebut sebagai inflamasi derajat rendah, merupakan bagian dari aktivasi sistem imun bawaan/innate) yang berhubungan erat dengan patogenesis DM tipe 2 dan berkaitan dengan komplikasi seperti dislipidemia dan aterosklerosis. Inflamasi sistemik derajat rendah berperan dalam induksi stres pada endoplasma akibat peningkatan kebutuhan metabolisme untuk insulin (PERKENI, 2021).

4. Gejala Diabetes Mellitus

Diabetes Mellitus yang ditandai oleh hiperglikemia kronis. Penderita DM akan ditemukan dengan berbagai gejala, seperti *poliuria* (banyak berkemih), *polidipsia* (banyak minum), dan *polifagia* (banyak makan) 8 dengan penurunan berat badan. Hiperglikemia dapat tidak terdeteksi karena penyakit Diabetes Melitus tidak menimbulkan gejala (asimptomatik) dan sering disebut sebagai pembunuh manusia secara diam-diam “*Silent Killer*” dan menyebabkan kerusakan vaskular sebelum penyakit ini terdeteksi. Diabetes Melitus dalam jangka panjang dapat menimbulkan gangguan metabolik yang menyebabkan kelainan patologis makrovaskular dan mikrovaskular (Kurnia & Atoillah, 2020).

5. Epidemiologi Diabetes Mellitus tipe 2

Diabetes mellitus tipe 2 meliputi lebih 90% dari semua populasi diabetes. Prevalensi DM Tipe 2 pada bangsa kulit putih berkisar antara 3- 6% pada populasi dewasa. IDF pada tahun 2021 mengumumkan 336 juta orang di seluruh dunia mengidap DMT2 dan penyakit ini terkait dengan 4,6 juta kematian tiap tahunnya, atau satu kematian setiap tujuh detik. Penyakit ini mengenai 12% populasi dewasa di Amerika Serikat dan lebih dari 25% pada penduduk usia lebih dari 65 tahun.

WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. IDF memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 9,1 juta pada tahun 2014 menjadi 14,1 juta pada tahun 2035. Berdasarkan data dari IDF 2021, Indonesia menempati peringkat ke-5 di dunia, atau naik dua peringkat dibandingkan dengan tahun 2018 dengan 7,6 juta orang penyandang DMT2 (IDF, 2021).

Meningkatnya prevalensi diabetes melitus di beberapa Negara berkembang akibat peningkatan angka kemakmuran di negara yang bersangkutan akhir-akhir ini banyak disoroti. Peningkatan pendapatan perkapita dan perubahan gaya hidup terutama di kota-kota besar menyebabkan meningkatnya angka kejadian penyakit degeneratif, salah satunya adalah penyakit diabetes mellitus tipe 2. Diabetes melitus tipe 2 merupakan salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada produktivitas dan dapat menurunkan sumber daya manusia (Eva Decroli, 2019).

6. Faktor Resiko

DM dapat disebabkan oleh banyak faktor. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit DM yaitu:

a. Faktor Genetik

Faktor genetik merupakan faktor penting yang memengaruhi kerja dari sel-sel beta pankreas. Terdapat hubungan antara HLA tertentu pada kromosom dan beberapa autoimunitas serologik dan cell-mediated (Bistara & Ainiyah, 2021).

b. Faktor Usia

DM tipe 2 biasanya terjadi pada seseorang dengan usia lebih dari 30 tahun dan akan meningkat hingga usia lanjut. Proses menua terjadi setelah usia 30 tahun. Perubahan sel-sel akibat proses menua ini yang menyebabkan terjadinya

penurunan fungsi sel-sel kemudian tingkat jaringan dan organ. Sekitar 50% lansia mengalami gangguan intoleransi glukosa (Lestari dkk., 2021)

c. Faktor Berat Badan

Obesitas merupakan suatu penyakit multifaktorial yang terjadi akibat jaringan lemak yang berlebihan. Hormon insulin merupakan faktor hormonal terpenting dalam proses lipogenesis. Selain itu hormon insulin juga memiliki efek pada gen lipogenik yaitu menyebabkan (SREBP-1) meningkatkan ekspresi dan kerja enzim 12 *glukokinase*, dan sebagai akibatnya akan meningkatkan konsentrasi metabolit glukosa di dalam darah (Soewondo & Pramono, 2011).

d. Faktor Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik jika dilakukan dengan benar dapat mengontrol kadar gula darah, menurunkan berat badan dan pemeliharaan berat badan. Kegiatan aktivitas fisik baiknya dilakukan selama 150 menit dalam seminggu atau 75 menit dalam seminggu dalam intensitas sedang. Perilaku seperti menonton TV dapat beresiko terkena obesitas dan terkena DM tipe 2 (Bao et al., 2019).

e. Faktor Stress

Stres akan memicu hipotalamus untuk mengeluarkan *Corticotropin Releasing Hormon* (CRH). CRH akan menstimulasi hipofisis untuk mengeluarkan hormon *Adenocorticotropin* (ACTH). Adenocorticotropin akan menstimulasi pengeluaran kortisol, kortisol adalah hormon yang dapat meningkatkan kadar gula darah (Permanasari dkk., 2022).

7. Pemeriksaan kadar gula darah

Pemeriksaan kadar gula darah dapat dilakukan dengan pemeriksaan klinis menggunakan alat glukometer, pemeriksaan kadar gula darah terbagi menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Kadar gula darah antepreandial

Pemeriksaan kadar gula darah antepreandial merupakan hasil pemeriksaan yang didapat setelah melakukan puasa atau tidak makan minimal 8-10 jam. Pemeriksaan ini bisa dikatakan lebih efektif, karena pasien tidak mengonsumsi makanan selama beberapa jam yang dapat mempengaruhi metabolisme tubuh sehingga akan mendapatkan hasil kadar gula darah yang lebih akurat. Dalam melakukan pemeriksaan kadar gula darah ante prandial antara diabetes tipe 1

dan tipe 2 memiliki sedikit perbedaan, hal ini dikarenakan pengaruh dari insulin. Pada kasus diabetes melitus tipe 1, tubuh tidak dapat bekerja secara optimal dalam memproduksi insulin, namun insulin yang dihasilkan dapat membantu mengurangi peningkatan kadar gula darah sehingga kadar GDP pada penderita diabetes tipe 1 nilainya tidak terlalu tinggi. Jika, dibandingkan dengan diabetes melitus tipe 2 yang mana tubuh dapat memproduksi insulin dengan normal namun tidak berfungsi dengan baik yang membuat tubuh kurang sensitif terhadap hormon insulin yang dihasilkan sehingga hasil pemeriksaan GDP pada penderita diabetes melitus tipe 2. Batas normal kadar gula darah ante prandial yaitu tidak melebihi atau kurang dari 126 mg/dl. Jika melebihi batas normal, maka seseorang didiagnosa mengalami diabetes melitus.

Selain itu (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI, 2021) tingkatan kadar gula darah ante prandial dapat dibagi menjadi tiga yaitu dalam kategori normal, sedang dan buruk dengan nilai pada kadar normal (80-109 mg/dl), kadar sedang (110-125 mg/dl) dan kadar buruk (≥ 126 mg/dl). Tujuan puasa pada saat pemeriksaan GDP yaitu agar hasilnya tidak dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi. Maka dari itu, biasanya dokter akan menggunakan pemeriksaan GDP sebagai pemeriksaan pertama untuk mendiagnosa penyakit diabetes melitus. Selain itu, pentingnya memahami standar pemeriksaan kadar gula darah yang idealnya wajib dilakukan minimal 3 bulan sekali setelah kunjungan pertama. Hal ini juga sangat berperan dalam upaya pencegahan terjadinya komplikasi pada penyandang diabetes mellitus (PERKENI, 2021).

b. Kadar gula darah post prandial

Pemeriksaan gula darah 2 jam post prandial (GD2PP) adalah pemeriksaan yang dilakukan 2 jam dihitung setelah pasien menyelesaikan makan. Pasien akan diminta makan seperti biasanya, setelah itu 2 jam berikutnya pasien akan diperiksa gula darahnya. Pada umumnya setelah makan, pasien akan mengalami kenaikan gula darah dan akan berangsur normal kira - kira dua jam setelahnya. Gula darah tertinggi biasa ditemukan di saat satu jam pertama setelah makan dan untuk kondisi normal, pengaruh insulin akan membantu menurunkan kadar gula darah pada saat 2 jam lebih setelahnya. Pemeriksaan kadar gula darah post

prandial sering dijadikan pemeriksaan lanjutan setelah melakukan pemeriksaan gula darah ante prandial atau GDP.

Tujuan dilakukannya pemeriksaan Kadar Gula Darah post prandial yaitu untuk mengukur sejauh mana efektivitas dari kerja insulin yang berfungsi untuk menetralkan glukosa setelah mengonsumsi gula dalam jumlah tertentu. Menyepakati bahwa batas normal dari pemeriksaan kadar gula darah 2 jam post 6 prandial yaitu tidak melebihi dari 200 mg/dl. Selain itu, tingkatan kadar gula darah 2 jam post prandial dapat dibagi menjadi tiga kategori diantaranya kategori dengan kadar normal (80-139 mg/dl), kadar sedang (140-199 mg/dl), kadar buruk (≥ 200 mg/dl). Tidak hanya mengalami kenaikan kadar gula darah, para penderita diabetes juga akan merasakan beberapa tanda dan gejala awal yang timbul sebagai salah satu sinyal bahwa tubuh sedang mengalami masalah. Maka dari itu, pentingnya melakukan skrining dini pada diri sendiri untuk menghindari masalah kesehatan yang lebih serius (PERKENI, 2021).

c. Kadar gula darah acak

Pemeriksaan kadar gula darah acak biasa disebut dengan kadar gula darah acak atau kasual, pemeriksaan ini dapat dilakukan kapan saja karena tidak mengharuskan pasien untuk berpuasa seperti pada pemeriksaan gula darah puasa atau mengonsumsi makanan dan minuman seperti pada pemeriksaan glukosa 2 jam PP. Pemeriksaan GDS dapat dilakukan dengan dua cara yaitu melalui plasma vena atau darah kapiler dengan acuan batas normal GDS yaitu bila hasilnya tidak melebihi 200 mg/dl (WHO, 2019). Menurut penelitian, apabila pemeriksaan GDS > 200 mg/dl disarankan untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut ke pelayanan kesehatan seperti puskesmas, RS atau ke laboratorium untuk melakukan pemeriksaan konfirmasi. Tujuannya dilakukan pemeriksaan gula darah sewaktu GDS dapat digunakan untuk mendeteksi penyakit diabetes melitus sehingga mempermudah merencanakan upaya pencegahan dan pengobatan yang sesuai bagi penderita yang terindikasi DM dan juga meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memeriksakan kesehatan secara berkala (PERKENI, 2021).

Pengelompokan status Kadar Gula Darah acak atau acak dapat dibagi menjadi tiga kategori normal, sedang dan buruk. Adapun disetiap kategori

memiliki batas normal yang berbeda-beda, diantaranya pada kategori normal (80-139 mg/dl), sedang (140 - 199 mg/dl) dan buruk (≥ 200 mg/dl). Jika didalam melakukan pemeriksaan ditemukan keluhan klasik berupa polidipsia, polifagia, poliuria dan penurunan berat badan secara drastis dengan kadar gula darah melebihi 200 mg/dl, maka seseorang sudah bisa didagnosa terkena diabetes melitus. Maka dari itu perlu memperhatikan pola hidup sehat seperti diet yang tepat, rajin berolahraga, dan meminum obat secara teratur untuk menghindari terjadinya masalah kesehatan yang meluas (PERKENI, 2021).

Tabel 2. 2 Kategori kadar gula darah

Jenis Pemeriksaan	Kategori		
	Normal	Sedang	Buruk
Kadar Gula darah Puasa	80-139 mg/dl	100-125 mg/dl	≥ 126 mg/dl
Kadar Gula tidak puasa	80-139 mg/dl	140-199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
Kadar gula darah random	80-139 mg/dl	140-199 mg/dl	≥ 200 mg/dl

8. Penatalaksanaan DM Tipe 2

Penatalaksanaan pada penyandang DM Tipe 2 dibedakan menjadi dua yaitu terapi farmakologis dan non farmakologi, kedua penatalaksanaan tersebut diuraikan seperti dibawah ini :

a. Terapi farmakologi

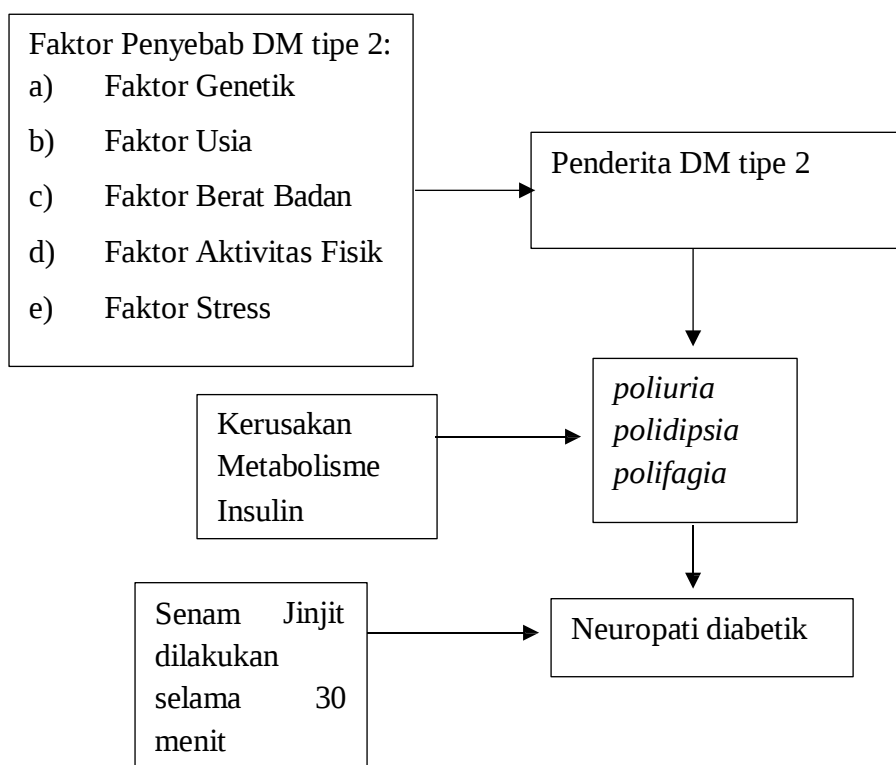
Pemberian terapi farmakologi harus diikuti dengan pengaturan pola makan dan gaya hidup yang sehat. Terapi farmakologi terdiri dari obat oral dan obat suntikan, yaitu:

- 1). Obat antihiperglikemia oral
- 2). Kombinasi obat oral dan suntikan insulin

- b. Terapi Non farmakologi
 - 1). Edukasi
 - 2). Terapi nutrisi medis
 - 3). Latihan Fisik

C. Kerangka Teori

Adapun kerangka teori dalam penelitian ini adalah



Gambar 2. 2 Kerangka Teori

Kerangka teori pada Gambar 2.2 menjelaskan keterkaitan antara faktor risiko, patofisiologi, gejala klinis, komplikasi, serta intervensi terhadap Diabetes Melitus tipe 2 (DM tipe 2). Penyakit ini dipengaruhi oleh berbagai faktor predisposisi seperti faktor genetik, usia lanjut, kelebihan berat badan, kurangnya aktivitas fisik, serta stres psikologis. Faktor-faktor ini berkontribusi terhadap gangguan metabolisme insulin, baik dalam bentuk resistensi insulin maupun gangguan sekresi insulin oleh pankreas. Akibat dari terganggunya regulasi glukosa ini, seseorang dapat mengalami hiperglikemia kronis yang pada akhirnya mendiagnosisnya sebagai penderita DM tipe 2. Dalam fase awal, penderita biasanya menunjukkan gejala klasik berupa poliuria (frekuensi berkemih meningkat), polidipsia (rasa haus berlebih), dan polifagia (peningkatan nafsu makan), yang menjadi indikator ketidakseimbangan metabolik dalam tubuh.

Gejala-gejala tersebut, apabila tidak ditangani secara efektif, dapat berkembang menjadi komplikasi jangka panjang seperti neuropati diabetik, yaitu kerusakan sistem saraf perifer akibat paparan kadar glukosa darah tinggi secara

terus-menerus. Dalam kerangka teori ini, intervensi berupa senam jinjit yang dilakukan selama 30 menit diperkenalkan sebagai salah satu upaya preventif atau pengendalian komplikasi tersebut. Aktivitas fisik ini diharapkan mampu meningkatkan sirkulasi darah perifer, memperbaiki sensitivitas sel terhadap insulin, serta membantu menurunkan kadar glukosa darah. Dengan demikian, senam jinjit tidak hanya berperan sebagai aktivitas olahraga ringan, tetapi juga sebagai bentuk terapi non-farmakologis yang mendukung pengendalian penyakit dan pencegahan komplikasi lebih lanjut pada pasien DM tipe 2. Integrasi antara faktor penyebab, kondisi patologis, dan tindakan intervensi ini membentuk satu kesatuan yang saling berhubungan secara sistematis dalam penanganan DM tipe 2 secara menyeluruh.

D. Kerangka konsep

Kerangka konseptual adalah abstraksi dari suatu realitas agar dapat dikomunikasikan dan membentuk suatu teori yang menjelaskan keterkaitan antar variabel (baik variabel yang diteliti maupun yang tidak diteliti) (Nursalam, 2017). Adapun kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

Gambar 2.3 menunjukkan kerangka konsep yang menggambarkan hubungan antara variabel independen dan dependen dalam penelitian ini. Variabel independen yang digunakan adalah penerapan senam jinjit selama 30 menit, yaitu suatu bentuk intervensi fisik yang bertujuan untuk meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu menurunkan kadar glukosa darah. Sementara itu, variabel dependennya adalah kemampuan dalam mengontrol kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2. Hubungan ini didasarkan pada asumsi bahwa aktivitas fisik terstruktur, seperti senam jinjit, dapat memberikan dampak fisiologis terhadap proses metabolisme glukosa dalam tubuh. Dengan demikian, kerangka konsep ini memperjelas fokus penelitian, yakni menguji sejauh mana intervensi senam jinjit

berkontribusi terhadap pengendalian glukosa darah sebagai salah satu strategi non-farmakologis dalam manajemen diabetes.