

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Grand Teori**

Teori aktivitas fisik yang dikemukakan oleh American Diabetes Association (ADA) sangat relevan dengan penelitian mengenai pengaruh latihan jalan cepat terhadap penurunan kadar gula darah pada lansia penderita diabetes melitus tipe II di Puskesmas Ciluluk. Menurut ADA, aktivitas fisik teratur, terutama latihan aerobik seperti jalan cepat, memiliki peran penting dalam pengelolaan diabetes tipe II karena dapat membantu menjaga kestabilan kadar glukosa darah secara efektif (American Diabetes Association, 2023).

Aktivitas fisik terbukti meningkatkan sensitivitas insulin, sehingga tubuh dapat memanfaatkan insulin lebih efisien dalam menyerap glukosa. Latihan seperti jalan cepat juga membantu menurunkan kadar gula darah yang tinggi dan mencegah fluktuasi yang berbahaya bagi penderita diabetes. Mekanisme ini sangat penting bagi lansia yang sering mengalami penurunan fungsi metabolisme akibat proses penuaan (American Diabetes Association, 2023).

Selain membantu pengaturan gula darah, latihan aerobik secara teratur memberikan manfaat penting bagi kesehatan jantung. Latihan jalan cepat dapat meningkatkan sirkulasi, menurunkan tekanan darah, dan memperkuat fungsi jantung, yang sangat penting bagi lansia dengan risiko penyakit kardiovaskular akibat diabetes. Di samping itu, aktivitas ini juga membantu mempertahankan fungsi fisik lansia, termasuk kekuatan otot, keseimbangan, dan mobilitas (American Diabetes Association, 2023).

Latihan jalan cepat bukan hanya berguna untuk menurunkan kadar gula darah, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup lansia secara menyeluruh. Teori yang disampaikan ADA ini mendukung pentingnya latihan fisik sebagai bagian dari manajemen diabetes tipe II pada lansia, yang menjadi fokus dalam penelitian di Puskesmas Ciluluk (American Diabetes Association, 2023).

## **2.2 Konsep Diabetes Melitus**

### **2.2.1 Pengertian Diabetes Melitus**

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolismik kronis yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) akibat gangguan pada sekresi insulin, fungsi kerja insulin, atau keduanya secara bersamaan (American Diabetes Association, 2023). Kondisi ini menyebabkan tubuh tidak dapat mengatur kadar gula darah secara optimal.

Menurut World Health Organization (WHO, 2023), DM terjadi ketika tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif, sehingga glukosa tetap berada di dalam aliran darah dan tidak terserap dengan baik oleh sel-sel tubuh. Jika tidak dikendalikan, kadar gula darah yang tinggi secara terus-menerus dapat memicu berbagai komplikasi serius, seperti penyakit kardiovaskular, gagal ginjal, kerusakan saraf (neuropati), serta gangguan penglihatan seperti retinopati diabetik.

American Diabetes Association (2022) menyebutkan bahwa DM merupakan salah satu penyebab utama kematian dan disabilitas di seluruh dunia. Hal ini menandakan bahwa penyakit ini tidak hanya berdampak pada kualitas hidup penderita, tetapi juga menimbulkan beban besar bagi sistem kesehatan global.

### **2.2.2 Tanda gejala Diabetes Melitus**

Tanda dan gejala klinis diabetes melitus dapat dikenali melalui beberapa manifestasi khas. Salah satunya adalah polidipsia, yaitu meningkatnya rasa haus akibat tingginya kadar gula darah (hiperglikemia), yang menyebabkan tubuh berusaha mempertahankan keseimbangan cairan untuk mencegah dehidrasi. Selain itu, poliuria juga sering terjadi, ditandai dengan peningkatan frekuensi buang air kecil karena kadar glukosa dalam darah melebihi ambang ginjal, sehingga glukosa ikut terbuang melalui urin (Putra & Hartono, 2021).

Gejala lainnya adalah polifagia, yakni peningkatan nafsu makan karena sel-sel tubuh tidak mampu menyerap glukosa sebagai sumber energi utama. Penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan juga umum terjadi, terutama pada penderita DM tipe I, yang disebabkan oleh proses pemecahan lemak (lipolisis) akibat kurangnya insulin. Kelelahan berlebihan menjadi gejala berikutnya, karena terganggunya metabolisme energi menyebabkan tubuh kekurangan bahan bakar untuk beraktivitas (Sari, 2022).

Gangguan penglihatan juga dapat dialami penderita diabetes, yang disebabkan oleh hiperglikemia berkepanjangan. Kondisi ini dapat memicu pembengkakan pada lensa mata serta kerusakan pembuluh darah retina, yang dikenal sebagai retinopati diabetik. Semua gejala tersebut penting untuk dikenali sejak dini agar penanganan DM dapat dilakukan secara tepat dan mencegah terjadinya komplikasi serius (Nurhayati & Kurniawan, 2023).

### **2.2.3 Etiologi Diabetes Melitus**

Diabetes melitus merupakan penyakit yang disebabkan oleh berbagai faktor, tergantung pada jenis diabetes yang dialami. Secara umum, penyebab atau etiologi DM dapat dibagi menjadi beberapa kelompok.

#### **1. DM tipe I**

Disebabkan oleh gangguan autoimun di mana sistem imun tubuh menyerang dan merusak sel beta pankreas yang bertugas memproduksi insulin. Proses ini dapat dipicu oleh kombinasi faktor genetik dan lingkungan, seperti infeksi virus tertentu, yang kemudian memicu reaksi kekebalan tubuh yang salah arah (Suhardjo & Lestari, 2021).

#### **2. DM tipe II**

Muncul akibat resistensi insulin, yakni kondisi saat sel-sel tubuh tidak dapat merespons insulin secara efektif. Faktor-faktor pemicu utama meliputi pola makan, obesitas, kurangnya aktivitas fisik, serta bertambahnya usia. Riwayat keluarga dan faktor genetik berperan dalam meningkatkan risiko seseorang mengalami DM tipe 2 (Wahyu, 2020).

### 3. Diabetes gestasional

Merupakan jenis diabetes yang terjadi selama masa kehamilan. Penyebab utamanya adalah pengaruh hormon kehamilan yang mengganggu efektivitas kerja insulin. Walaupun kondisi ini biasanya akan membaik setelah proses persalinan, ibu hamil yang pernah mengalami diabetes gestasional memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan DM tipe 2 di kemudian hari (Santoso, 2023).

#### 2.2.4 Klasifikasi Diabetes Melitus

Menurut World Health Organization (WHO) (2022), diabetes melitus diklasifikasikan menjadi beberapa tipe sebagai berikut:

##### 1. Diabetes Melitus Tipe I

Diabetes tipe I disebabkan oleh destruksi sel beta pankreas yang mengakibatkan defisiensi insulin absolut. Kondisi ini biasanya bersifat autoimun tetapi juga dapat bersifat idiopatik. Penderita diabetes tipe I umumnya membutuhkan terapi insulin seumur hidup.

##### 2. Diabetes Melitus Tipe II

Diabetes tipe II adalah tipe yang paling umum terjadi, yang ditandai oleh resistensi insulin dan gangguan sekresi insulin. Faktor risiko utama termasuk obesitas, pola makan tidak sehat, kurang aktivitas fisik, dan riwayat keluarga diabetes.

##### 3. Diabetes Melitus Gestasional (DMG)

DMG adalah diabetes yang didiagnosis pertama kali selama kehamilan dan biasanya hilang setelah persalinan. Namun, wanita dengan riwayat DMG memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan diabetes tipe II di kemudian hari.

##### 4. Diabetes Tipe Lainnya

Diabetes tipe lain mencakup kondisi spesifik yang disebabkan oleh mutasi genetik, penyakit pankreas eksokrin (seperti pankreatitis), atau akibat penggunaan obat-obatan tertentu seperti glukokortikoid.

### **2.2.5 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus**

#### **1. Pemeriksaan Glukosa Darah**

Pemeriksaan ini mencakup glukosa darah puasa, dua jam setelah makan (postprandial), dan glukosa darah sewaktu. Nilai glukosa darah puasa normal umumnya di bawah 100 mg/dL. Bila glukosa darah sewaktu  $\geq 200$  mg/dL disertai gejala khas diabetes, maka dapat dikategorikan sebagai diabetes melitus. Pemeriksaan ini juga bisa dilakukan secara mandiri menggunakan glukometer (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

#### **2. Pemeriksaan HbA1c (Hemoglobin Terglikasi)**

HbA1c menunjukkan rata-rata kadar gula darah selama 2–3 bulan terakhir. Nilai HbA1c  $\geq 6,5\%$  menunjukkan kontrol glikemik yang buruk dan mengindikasikan adanya diabetes. Pemeriksaan ini sangat berguna untuk memantau efektivitas terapi jangka panjang (Yulianti & Harahap, 2021).

#### **3. Pemeriksaan Urine**

Pemeriksaan urine dilakukan untuk mendeteksi glukosuria (glukosa dalam urin) dan ketonuria (keton dalam urin). Kedua hasil ini penting untuk mengenali adanya komplikasi seperti ketoasidosis diabetik, terutama pada pasien DM tipe 1 (Sari, 2020).

#### **5. Pemeriksaan Profil Lipid**

Pemeriksaan meliputi kolesterol total, LDL, HDL, dan trigliserida. Profil lipid ini penting untuk menilai risiko komplikasi kardiovaskular, yang sangat umum terjadi pada penderita diabetes melitus (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

#### **6. Pemeriksaan Fungsi Ginjal**

Untuk mendeteksi komplikasi ginjal, dilakukan pemeriksaan mikroalbuminuria dan estimasi laju filtrasi glomerulus (eGFR). Deteksi dini kerusakan ginjal penting agar penanganan dapat diberikan sebelum berkembang menjadi gagal ginjal (Damayanti, 2021).

### **2.2.6 Patofisiologi Diabetes Melitus**

Patofisiologi DM berbeda pada setiap tipe, namun keduanya menyebabkan peningkatan kadar glukosa darah yang merusak berbagai organ dalam tubuh.

#### **1. DM Tipe I**

Terjadi kerusakan sel beta pankreas akibat autoimunitas, mengakibatkan defisiensi insulin absolut. Tanpa insulin, glukosa tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga kadar glukosa darah meningkat (hiperglikemia). Kekurangan energi membuat tubuh memecah lemak dan protein, yang menyebabkan penurunan berat badan dan produksi keton yang berlebihan. Hal ini dapat menyebabkan ketoasidosis diabetik, kondisi yang berpotensi mengancam nyawa ( Nurhadi,2021).

#### **2. DM Tipe II**

Resistensi insulin menyebabkan sel-sel tubuh tidak merespons insulin secara efektif. Pada tahap awal, pankreas memproduksi lebih banyak insulin untuk mengkompensasi resistensi ini. Namun, seiring waktu, sel beta pankreas menjadi lelah dan kadar insulin menurun, sehingga terjadi hiperglikemia kronis. Hiperglikemia yang tidak terkontrol dapat merusak pembuluh darah dan saraf, serta memicu komplikasi kronis (Nurhadi, 2021).

### **2.2.7 Komplikasi Diabetes Melitus**

#### **1. Neuropati Diabetik**

Neuropati diabetik merupakan kerusakan pada sistem saraf akibat kadar glukosa darah yang tinggi dan berkepanjangan. Kondisi ini sering kali memengaruhi saraf perifer, terutama di tangan dan kaki, yang menyebabkan gejala seperti kesemutan, mati rasa, rasa terbakar, atau bahkan nyeri hebat. Neuropati juga dapat menurunkan sensasi pada kaki, meningkatkan risiko luka yang tidak terasa dan berujung pada infeksi berat atau amputasi jika tidak ditangani secara cepat (Fauziah & Yuliana, 2021).

## 2. Retinopati Diabetik

Retinopati diabetik terjadi akibat kerusakan pada pembuluh darah kecil di retina mata. Peningkatan kadar glukosa darah menyebabkan pembuluh darah menjadi rapuh dan bocor, yang kemudian dapat menimbulkan perdarahan, pembengkakan retina, dan pertumbuhan pembuluh darah abnormal. Komplikasi ini dapat menyebabkan penurunan penglihatan secara bertahap hingga kebutaan permanen jika tidak mendapat penanganan dini (Herlina, 2023).

## 3. Nefropati Diabetik

Nefropati merupakan kerusakan ginjal yang ditandai dengan meningkatnya kadar protein dalam urin (albuminuria). Kondisi ini merupakan salah satu penyebab utama penyakit ginjal kronis pada pasien diabetes. Jika tidak ditangani, nefropati dapat berkembang menjadi gagal ginjal stadium akhir yang memerlukan terapi pengganti ginjal seperti dialisis. Pemeriksaan fungsi ginjal secara berkala sangat penting bagi penderita diabetes sebagai upaya deteksi dini dan pencegahan progresi kerusakan (Damayanti, 2021).

## 4. Penyakit Jantung dan Stroke

Diabetes melitus meningkatkan risiko penyakit jantung dan stroke secara signifikan. Kadar glukosa darah yang tinggi dalam jangka panjang mempercepat proses aterosklerosis, yaitu penumpukan plak di dinding pembuluh darah. Plak ini menyumbat aliran darah ke jantung maupun otak, sehingga meningkatkan risiko terjadinya serangan jantung dan stroke. Selain itu, penderita diabetes cenderung mengalami hipertensi dan dislipidemia yang turut memperberat risiko kardiovaskular (Herlina, 2023; Kemenkes RI, 2023).

### **2.2.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus**

Penatalaksanaan DM melibatkan pendekatan multidisiplin yang mencakup intervensi farmakologis dan non-farmakologis. Tujuan utama penatalaksanaan adalah mencapai kontrol glikemik yang optimal untuk mencegah komplikasi jangka panjang (ADA, 2023).

## 1. Intervensi Farmakologis

Penanganan farmakologis pada penderita DM dilakukan dengan pemberian obat-obatan antidiabetik, baik secara oral maupun melalui injeksi insulin. Obat yang umum digunakan meliputi metformin, sulfonilurea, dan inhibitor SGLT2. Pemilihan jenis obat sangat bergantung pada kondisi klinis pasien, tingkat keparahan hiperglikemia, usia, dan ada tidaknya komplikasi penyerta. Terapi ini bertujuan untuk mengendalikan kadar glukosa darah agar tetap dalam batas normal dan mencegah kerusakan organ jangka panjang (Damayanti, 2021).

## 2. Intervensi Non-Farmakologis

Intervensi non-obat menjadi bagian penting dalam pengelolaan DM yang berkelanjutan. Pendekatan ini meliputi:

### a. Pengaturan Pola Makan

Pola makan yang baik harus memperhatikan jumlah kalori, jenis makanan, dan jadwal makan. Pasien diabetes disarankan mengonsumsi makanan yang memiliki indeks glikemik rendah, tinggi serat, serta rendah lemak jenuh. Pola makan yang disesuaikan dengan kebutuhan metabolisme individu sangat penting dalam mengontrol kadar gula darah harian (Herlina, 2023).

### b. Edukasi dan Pendidikan Pasien

Edukasi kesehatan merupakan aspek utama dalam membantu pasien memahami penyakit diabetes dan pentingnya menjaga gaya hidup sehat. Melalui pendidikan yang diberikan secara individu atau kelompok, pasien diajarkan mengenai pengelolaan pola makan, pentingnya olahraga, pemantauan gula darah secara mandiri, serta deteksi dini komplikasi. Edukasi ini biasanya diberikan oleh tenaga kesehatan seperti perawat, ahli gizi, dan pendidik diabetes (Nugraha & Fatimah, 2020).

### c. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik secara teratur sangat berperan dalam menurunkan kadar glukosa darah serta meningkatkan sensitivitas insulin. Salah satu jenis aktivitas yang disarankan adalah latihan jalan cepat. Jalan cepat tergolong dalam aktivitas fisik intensitas sedang yang mampu meningkatkan detak jantung dan kerja paru-paru, serta membantu dalam menjaga berat badan dan kebugaran. Selain mudah dilakukan, jalan cepat juga memiliki risiko cedera yang rendah dan lebih aman bagi lansia dibandingkan dengan olahraga seperti jogging atau bersepeda (Maswadi et al., 2021; Lestari & Saraswati, 2024).

## 2.2.9 Pengobatan Diabetes Melitus

Pengelolaan Diabetes Melitus memerlukan pendekatan holistik yang mencakup intervensi medis (farmakologis) dan non-medis (non-farmakologis) dengan tujuan utama mengontrol kadar glukosa darah agar tetap dalam batas normal guna mencegah komplikasi jangka panjang.

### 1. Terapi Medis (Farmakologis)

Terapi farmakologis DM umumnya menggunakan obat-obatan antidiabetik oral maupun insulin, tergantung pada tipe dan keparahan penyakit. Metformin merupakan obat lini pertama untuk DM tipe II karena kemampuannya dalam menurunkan produksi glukosa di hati serta meningkatkan sensitivitas insulin. Pada pasien DM tipe I, insulin eksogen wajib diberikan karena tubuh tidak dapat memproduksinya secara alami (Perkeni, 2021).

Dalam beberapa tahun terakhir, terapi inovatif seperti GLP-1 receptor agonist dan SGLT2 inhibitor semakin banyak digunakan pada pasien DM tipe II. Kedua jenis obat ini tidak hanya membantu mengontrol kadar gula darah, tetapi juga memberikan manfaat kardiovaskular serta menurunkan berat badan (Putri & Widodo, 2023).

## 2. Pendekatan Non-Medis (Non-Farmakologis)

Perubahan gaya hidup menjadi pilar penting dalam penatalaksanaan DM. Penerapan pola makan sehat dengan rendah karbohidrat, tinggi serat, dan rendah lemak jenuh terbukti mampu membantu menstabilkan kadar gula darah. Selain itu, aktivitas fisik teratur seperti jalan cepat atau senam diabetes bermanfaat dalam meningkatkan sensitivitas insulin, memperbaiki metabolisme glukosa, dan menurunkan berat badan (Yuliana & Prasetya, 2022). Pendekatan kombinasi antara pengobatan dan perubahan perilaku terbukti lebih efektif dalam mencapai kontrol glikemik jangka panjang.

### 2.3 Konsep Kadar Gula Darah

#### 2.3.1 Pengertian Kadar Gula Darah

Kadar gula darah merupakan jumlah glukosa yang terdapat dalam aliran darah, yang berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh. Glukosa ini berasal dari hasil pencernaan makanan, terutama dari kelompok karbohidrat. Proses pengaturan kadar gula darah dipengaruhi oleh hormon insulin yang diproduksi oleh kelenjar pankreas. Apabila kadar glukosa dalam darah terlalu tinggi (hiperglikemia) atau terlalu rendah (hipoglikemia), maka dapat menimbulkan gangguan metabolisme, salah satunya adalah Diabetes Melitus, yaitu kondisi kronis yang ditandai oleh gangguan penggunaan dan pengaturan glukosa dalam tubuh (Kemenkes RI, 2021).

#### 2.3.2 Pemeriksaan Kadar Gula Darah

Pemeriksaan kadar gula darah dilakukan untuk mengetahui seberapa baik tubuh dalam mengatur glukosa darah. Pemeriksaan ini digunakan untuk mendiagnosis dan memantau pengelolaan kondisi medis, seperti diabetes melitus. Adapun dalam penelitian yang dilakukan pemeriksaan gula darah yang dipilih adalah pemeriksaan glikosa darah sewaktu.

Terdapat beberapa jenis pemeriksaan kadar gula darah, antara lain:

1. Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu

Pemeriksaan glukosa darah sewaktu dilakukan tanpa memperhatikan waktu makan terakhir pasien. Metode ini sering digunakan dalam situasi klinis untuk penilaian cepat kadar glukosa darah. Pemeriksaan ini dapat dilakukan menggunakan alat glukometer portabel yang mudah digunakan dan memberikan hasil cepat. Menurut Yusuf et al. (2023).

2. Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa

Glukosa darah puasa diukur setelah pasien berpuasa minimal 8 jam. Pemeriksaan ini penting untuk menilai kemampuan tubuh dalam mengatur glukosa tanpa pengaruh asupan makanan. Kontrol kadar glukosa darah pada diabetes mellitus dapat dilakukan melalui pemeriksaan glukosa darah puasa, yang memberikan informasi mengenai status metabolisme basal pasien. Stefanus et al. (2022).

3. Pemeriksaan Glukosa Darah Sebelum Makan

Pemeriksaan glukosa darah sebelum makan membantu dalam menilai kadar glukosa darah basal sebelum adanya peningkatan akibat asupan makanan. Menurut Pedoman Pemantauan Glukosa Darah, pemeriksaan ini dianjurkan dilakukan sebelum sahur, pagi, siang, sore hari, dan sebelum berbuka puasa untuk memantau fluktuasi glukosa darah sepanjang hari. Mandiri (2021).

4. Jenis Pemeriksaan Lainnya Selain metode di atas

Terdapat pemeriksaan glukosa darah 2 jam postprandial, yang dilakukan dua jam setelah makan untuk menilai respons tubuh terhadap glukosa. Pemeriksaan HbA1c juga digunakan untuk memberikan gambaran kontrol glikemik selama 2-3 bulan terakhir. Namun, HbA1c dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti usia, etnis, dan kondisi kesehatan lainnya, sehingga interpretasinya harus dilakukan dengan hati-hati (Stefanus et al., 2022).

### 2.3.3 Kadar Gula Darah Normal

Kadar gula darah normal adalah kisaran glukosa dalam darah yang masih dapat diproses dengan baik oleh tubuh tanpa menimbulkan gangguan. Kadar gula darah ini dapat bervariasi sedikit tergantung pada waktu pemeriksaan sebelum atau setelah makan dan kondisi tubuh individu. Menurut American Diabetes Association (ADA, 2023), berikut adalah rentang kadar gula darah yang dianggap normal:

1. Gula darah Sewaktu : <140 mg/dL
2. Gula darah puasa : <100 mg/dL
3. Gula darah 2 jam setelah makan : <140 mg/dL
4. HbA1c: kurang dari 5,7%

### 2.3.4 Kadar Gula Darah Tinggi

Kadar gula darah yang tinggi, atau yang lebih dikenal dengan hiperglikemia, merupakan kondisi di mana kadar glukosa darah melebihi batas normal yang dapat berdampak buruk pada kesehatan. Kondisi ini sering ditemukan pada penderita diabetes tipe I dan tipe II. Hiperglikemia dapat terjadi karena beberapa faktor, termasuk:

1. Penyakit atau stres fisik yang berat

Saat tubuh dalam kondisi stres (misalnya, saat sakit atau mengalami trauma), tubuh menghasilkan hormon stres, seperti kortisol dan adrenalin, yang dapat meningkatkan kadar gula darah.

2. Pola makan yang tidak sehat

Konsumsi makanan yang tinggi gula dan karbohidrat olahan dapat menyebabkan lonjakan kadar gula darah.

3. Kurangnya insulin atau resistensi insulin

Pada penderita diabetes, baik tipe I yang kekurangan insulin atau tipe II yang mengalami resistensi insulin, tubuh tidak dapat mengatur kadar gula darah dengan baik, yang menyebabkan gula darah tetap tinggi.

Menurut Khandelwal & Soni (2023), kadar gula darah yang sangat tinggi (lebih dari 200 mg/dL setelah makan atau lebih dari 126 mg/dL saat puasa) menunjukkan adanya risiko tinggi diabetes, dan jika tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang seperti kerusakan ginjal, mata, dan saraf.

### 2.3.5 Penyebab kenaikan Kadar Gula Darah

Peningkatan kadar gula darah dapat disebabkan oleh berbagai faktor yang saling berkaitan, baik dari segi pola hidup, kondisi fisiologis, maupun faktor keturunan. Salah satu penyebab utamanya adalah konsumsi makanan tinggi gula dan karbohidrat sederhana, seperti nasi putih, kue manis, dan minuman berpemanis buatan. Makanan-makanan ini memiliki indeks glikemik tinggi, yang dapat menyebabkan lonjakan kadar glukosa dalam darah secara cepat. Selain itu, kurangnya aktivitas fisik juga turut memperburuk kondisi ini. Aktivitas fisik sangat penting dalam proses pemanfaatan glukosa oleh otot sebagai sumber energi. Apabila seseorang jarang bergerak, maka glukosa akan menumpuk dalam darah karena tidak digunakan secara optimal oleh tubuh (Kementerian Kesehatan RI, 2022).

Faktor lainnya adalah stres, baik stres psikologis maupun fisik. Saat seseorang mengalami stres, tubuh memproduksi hormon stres seperti kortisol dan adrenalin, yang dapat merangsang hati untuk melepaskan glukosa ke dalam darah sebagai respons terhadap keadaan darurat, sehingga kadar gula darah meningkat (Widyastuti, 2021).

Faktor genetik juga memiliki peran besar, riwayat keluarga dengan diabetes melitus dapat meningkatkan risiko individu untuk mengalami gangguan metabolisme glukosa, terutama jika dipengaruhi pula oleh pola hidup yang tidak sehat (Rahmawati & Yuliana, 2023). Kombinasi dari faktor-faktor tersebut dapat mempercepat terjadinya hiperglikemia, terutama jika tidak diimbangi dengan pengaturan pola makan, aktivitas fisik, dan manajemen stres yang baik.

### 2.3.6 Pencegahan peningkatan Kadar Gula Darah

Mencegah peningkatan kadar gula darah, penting juga untuk menghindari penurunan kadar gula darah secara drastis (hipoglikemia), karena dapat menyebabkan gangguan serius pada fungsi tubuh. Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kadar gula darah tetap stabil antara lain:

1. Pola Makan yang Seimbang dan Teratur

Mengonsumsi makanan yang seimbang, seperti karbohidrat kompleks (beras merah, ubi, jagung), protein (tahu, tempe, telur), serta lemak sehat, dan menghindari konsumsi makanan tinggi gula sederhana (seperti kue manis, permen, minuman berpemanis), dapat membantu menjaga kadar gula darah tetap normal. Pola makan teratur juga mencegah terjadinya hipoglikemia. (Kementerian Kesehatan RI, 2021)

2. Pemantauan Kadar Gula Darah Secara Rutin

Pemeriksaan kadar gula darah secara berkala penting dilakukan, khususnya bagi penderita diabetes atau individu dengan risiko tinggi. Pemantauan ini bertujuan untuk mendeteksi fluktuasi kadar gula darah secara dini dan mencegah komplikasi yang lebih lanjut. (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia [PERKENI], 2021)

3. Melakukan Aktivitas Fisik Secara Teratur

Aktivitas fisik seperti jalan kaki, senam diabetes, atau bersepeda ringan dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan membantu otot menyerap glukosa lebih efisien. Dengan berolahraga secara teratur, tubuh dapat menjaga keseimbangan kadar gula darah secara alami. (Sudoyo et al., 2022).

## 2.4 Konsep Lansia

### 2.4.1 Pengertian Lansia

Lansia adalah kelompok usia yang telah mencapai tahap akhir dalam siklus kehidupan manusia, di mana berbagai perubahan biologis, psikologis, dan sosial terjadi. Berdasarkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), lansia adalah individu yang berusia 60 tahun ke atas. Namun, pengertian lansia tidak hanya berdasarkan angka usia semata, melainkan juga mencakup kondisi fisik, mental, dan sosial yang dialami oleh individu. (World Health Organization, 2021).

Lansia merupakan kelompok yang memiliki risiko tinggi terhadap diabetes melitus tipe II sehingga menjadi sampel dalam penelitian. Dan faktor usia menyebabkan penurunan sensitivitas insulin dan peningkatan resistensi insulin, sehingga kadar gula darah lebih sulit dikendalikan (American Diabetes Association, 2023).

### 2.4.2 Batasan Usia Lansia

Batasan usia lansia adalah salah satu aspek yang sering dibahas dalam literatur gerontologi. WHO memberikan batasan usia lansia pada angka 60 tahun ke atas, meskipun di beberapa negara maju, batasan ini seringkali dimulai pada usia 65 tahun karena faktor harapan hidup yang lebih tinggi. Dalam konteks Indonesia, lansia sering dibagi menjadi beberapa kelompok usia untuk memberikan pemahaman yang lebih spesifik terhadap perbedaan kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh setiap tahap usia lanjut.

Menurut Prihartini (2022), pembagian tersebut mencakup:

#### 1. Usia Muda Lansia (60-69 tahun)

Pada kelompok ini, individu masih relatif sehat, produktif, dan aktif. Meskipun beberapa mulai mengalami penurunan fisik yang ringan, mereka cenderung masih mampu beraktivitas secara mandiri dan berpartisipasi dalam kegiatan sosial maupun ekonomi.

## 2. Usia Lansia Tengah (70-79 tahun)

Kelompok ini mulai menunjukkan penurunan signifikan dalam kemampuan fisik, seperti penurunan kekuatan otot, penglihatan, dan pendengaran. Di sisi psikologis, lansia dalam kelompok ini mungkin mulai menghadapi penurunan dalam daya ingat dan kestabilan emosional.

## 3. Usia Lansia Tua (80 tahun ke atas)

Pada kelompok ini, penurunan fisik dan kognitif seringkali lebih jelas terlihat. Lansia di kelompok ini lebih rentan terhadap berbagai penyakit kronis, serta kesulitan dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Banyak dari mereka yang memerlukan bantuan dalam perawatan dasar dan lebih sering tinggal di fasilitas perawatan jangka panjang.

### **2.4.3 Klasifikasi Lansia**

Klasifikasi lansia berdasarkan usia membantu untuk lebih memahami karakteristik dan kebutuhan setiap kelompok usia lanjut. Supriyanto (2020) mengelompokkan lansia dalam tiga kategori utama :

#### 1. Lansia Awal (60-69 tahun)

Kelompok seringkali masih aktif dan sehat secara fisik. Banyak dari mereka yang masih bekerja atau terlibat dalam kegiatan sosial. Di sisi psikologis, mereka mungkin menghadapi beberapa tantangan, tetapi sebagian besar masih dapat beradaptasi dengan baik. Meskipun demikian, perubahan fisik mulai terlihat, seperti penurunan kekuatan fisik dan metabolisme tubuh.

#### 2. Lansia Menengah (70-79 tahun)

Sebagian besar lansia mengalami penurunan kemampuan fisik, seperti penurunan mobilitas dan peningkatan risiko jatuh. Lansia menghadapi masalah kognitif, seperti penurunan memori. Banyak lansia dalam kelompok mulai lebih bergantung pada bantuan orang lain dalam menjalani kehidupan sehari-hari, meskipun masih dapat menjalani hidup dengan relatif mandiri.

### 3. Lanjut (80 tahun ke atas)

Kelompok ini menghadapi tantangan yang lebih besar, baik dalam aspek fisik, mental, maupun sosial. Penyakit kronis sering kali semakin memperburuk kualitas hidup mereka, dan mereka lebih rentan terhadap kecacatan. Lansia lanjut sering kali membutuhkan perawatan intensif dan dukungan sosial yang kuat. Di banyak negara, fasilitas perawatan untuk lansia lanjut sering kali menjadi pilihan bagi individu yang membutuhkan perhatian medis lebih lanjut.

#### 2.4.4 Karakteristik Lansia

Lansia memiliki beberapa karakteristik khas yang dapat dikelompokkan ke dalam beberapa dimensi: fisik, psikologis, sosial, dan ekonomi. Setiap dimensi ini mempengaruhi kualitas hidup lansia secara signifikan seperti :

##### 1. Perubahan Fisik

Seiring bertambahnya usia, tubuh manusia mengalami berbagai perubahan fisiologis, termasuk penurunan massa otot, tulang, dan lemak tubuh, penurunan fungsi jantung dan pembuluh darah, serta penurunan kemampuan indra, seperti penglihatan dan pendengaran. Penurunan kekuatan dan daya tahan tubuh membuat lansia lebih rentan terhadap penyakit dan kecelakaan, seperti hipertensi, diabetes, dan osteoarthritis (Saptari, 2021).

##### 2. Perubahan Psikologis

Usia lansia sering yang mengalami penurunan dalam fungsi kognitif, seperti daya ingat jangka pendek yang menurun dan penurunan kemampuan berpikir abstrak. Selain itu, lansia juga rentan terhadap gangguan mental seperti depresi dan kecemasan, yang sering disebabkan oleh isolasi sosial, kehilangan orang tercinta, atau masalah kesehatan (Ningsih, 2023). Namun, tidak semua lansia mengalami penurunan psikologis yang signifikan, karena banyak yang mampu mempertahankan kualitas hidup dengan dukungan sosial yang baik.

### 3. Perubahan Sosial

Lansia sering kali mengalami perubahan dalam struktur sosial mereka, banyak yang merasa kesepian akibat pensiun atau kehilangan pasangan hidup. Mereka juga seringkali terisolasi dari aktivitas sosial yang mereka lakukan di masa muda. Dampak dari perubahan sosial ini dapat mempengaruhi kesejahteraan psikologis mereka, yang mengarah pada penurunan kualitas hidup. Dukungan dari keluarga dan komunitas sangat penting untuk membantu lansia tetap merasa terhubung dengan masyarakat (Pratiwi, 2020).

### 4. Perubahan Ekonomi

Lansia seringkali menghadapi tantangan ekonomi, terutama setelah memasuki masa pensiun. Berkurangnya pendapatan dan ketergantungan pada tabungan atau jaminan sosial dapat memperburuk kesejahteraan ekonomi mereka. Beberapa lansia mungkin perlu mengurangi pengeluaran mereka, dan bagi yang tidak memiliki tabungan yang memadai, situasi ini bisa sangat sulit (Wulandari, 2022). Oleh karena itu, keberadaan jaminan sosial dan pensiun yang memadai menjadi faktor penting untuk memastikan kualitas hidup lansia yang baik.

## 2.5 Konsep Aktivitas latihan Jalan Cepat

### 2.5.1 Pengertian Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merujuk pada setiap bentuk gerakan tubuh yang dilakukan oleh otot rangka dan menghasilkan pengeluaran energi. Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021), aktivitas fisik tidak hanya terbatas pada olahraga, tetapi juga mencakup kegiatan harian seperti berjalan kaki, membersihkan rumah, hingga bekerja di kebun. Aktivitas ini berperan penting dalam mempertahankan fungsi jantung, mengontrol berat badan, serta menurunkan risiko penyakit tidak menular seperti diabetes melitus dan hipertensi.

Latihan fisik merupakan bagian dari aktivitas fisik yang dirancang secara sistematis dengan tujuan meningkatkan kapasitas kebugaran jasmani. Seperti dijelaskan oleh Sudoyo et al. (2022), latihan fisik dilakukan secara terencana dan teratur, seperti senam diabetes atau jalan cepat, yang terbukti mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Selain itu, aktivitas fisik juga berkontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup seseorang, baik secara fisik maupun mental.

Komponen aktivitas fisik terdiri dari beberapa elemen yang saling terkait dan berperan penting dalam meningkatkan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Secara umum, aktivitas fisik dibagi menjadi beberapa komponen utama, yaitu:

1. Kardiovaskular (Aerobik)

Aktivitas fisik yang berfokus pada peningkatan kapasitas kardiovaskular seperti berjalan, berlari, bersepeda, dan berenang. Jenis aktivitas ini meningkatkan kemampuan jantung dan paru-paru dalam mendukung metabolisme tubuh serta meningkatkan daya tahan tubuh.

2. Kekuatan (Strength Training)

Melibatkan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kekuatan otot, seperti angkat beban atau latihan resistensi. Latihan kekuatan dapat memperbaiki komposisi tubuh dengan meningkatkan massa otot dan mengurangi lemak tubuh.

3. Fleksibilitas

Melibatkan latihan yang bertujuan untuk meningkatkan rentang gerak sendi, seperti peregangan *stretching*. Fleksibilitas yang baik dapat mengurangi risiko cedera dan meningkatkan keseimbangan tubuh.

#### 4. Keseimbangan

Aktivitas yang fokus pada peningkatan keseimbangan tubuh, seperti yoga atau latihan keseimbangan lainnya. Ini sangat penting untuk mencegah jatuh, terutama pada lansia. Komponen yang paling efektif dalam menurunkan kadar gula darah adalah aktivitas kardiovaskular *aerobik*. Aktivitas fisik jenis ini, seperti jalan cepat, berlari, atau bersepeda, telah terbukti dapat meningkatkan sensitivitas insulin, yang sangat penting dalam mengontrol kadar gula darah. ADA (2023).

##### 2.5.2 Pengertian Latihan Jalan Cepat

Latihan jalan cepat merupakan bentuk olahraga aerobik dengan intensitas sedang yang dilakukan dalam kecepatan lebih tinggi dibandingkan berjalan santai. Aktivitas ini dianggap efektif untuk penderita Diabetes Melitus karena dapat meningkatkan sensitivitas insulin serta membantu menurunkan kadar glukosa darah. Jalan cepat merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik yang direkomendasikan bagi lansia dan penderita diabetes karena mudah dilakukan tanpa memerlukan keterampilan atau fasilitas khusus. Kementerian Kesehatan RI 2022.

Dibandingkan dengan jenis olahraga lain, jalan cepat memiliki sejumlah keunggulan, yaitu segi kemudahan pelaksanaan dan efektivitas fisiologisnya. Istiqomah (2022) menjelaskan bahwa jalan cepat dapat dilakukan di lingkungan rumah, tanpa peralatan, dan tidak bergantung pada kondisi cuaca atau tempat tertentu, sehingga lebih terjangkau dan berkelanjutan bagi masyarakat luas, khususnya kelompok usia lanjut.

Manfaat penting dari jalan cepat adalah kemampuannya dalam meningkatkan sensitivitas insulin. Hal ini berarti tubuh menjadi lebih efisien dalam memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi, sehingga kadar gula darah dapat lebih terkontrol. Latihan jalan cepat secara rutin menjadi salah satu strategi non-farmakologis yang sangat direkomendasikan dalam upaya pencegahan dan pengelolaan diabetes secara menyeluruh. (Sudoyo et al., 2021).

### 2.5.3 Tujuan Latihan Jalan Cepat

#### 1. Mengontrol Kadar Gula Darah

Latihan jalan cepat membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah karena otot-otot tubuh memanfaatkan glukosa sebagai sumber energi saat beraktivitas. Hal ini terbukti efektif dalam mengendalikan hiperglikemia pada pasien diabetes. Menurut Kementerian Kesehatan RI (2021), aktivitas fisik seperti jalan cepat mendorong pengeluaran energi dan mengurangi kadar glukosa secara bertahap dalam darah.

#### 2. Meningkatkan Sensitivitas Insulin

Aktivitas fisik intensitas sedang seperti jalan cepat terbukti mampu meningkatkan sensitivitas insulin, yaitu kemampuan tubuh dalam merespons insulin secara efektif untuk memasukkan glukosa ke dalam sel otot. Studi oleh Istiqomah & Yuliyani (2022) menunjukkan bahwa lansia dengan DM tipe II mengalami perbaikan kontrol gula darah karena peningkatan respon insulin setelah mengikuti latihan jalan cepat secara teratur.

#### 3. Memperbaiki Fungsi Kardiovaskular

Latihan jalan cepat juga berdampak positif pada kesehatan jantung dan pembuluh darah. Aktivitas ini meningkatkan sirkulasi darah, menurunkan tekanan darah, dan memperkuat kerja jantung, sehingga mencegah komplikasi kardiovaskular yang sering dialami penderita diabetes (Sudoyo et al., 2021).

#### 4. Mengelola Berat Badan

Berat badan berlebih berkontribusi terhadap resistensi insulin. Melalui jalan cepat, tubuh membakar kalori secara signifikan, membantu menurunkan berat badan, serta menurunkan risiko peningkatan kadar gula darah. Hal ini diperkuat oleh penelitian Jannah, Sulastri, & Rahayu (2020), yang menyebutkan bahwa penurunan berat badan melalui aktivitas fisik memberikan dampak positif terhadap kontrol diabetes.

#### **2.5.4 Manfaat Latihan Jalan Cepat**

Latihan jalan cepat memberikan sejumlah manfaat, di antaranya:

1. Efek Metabolik

Meningkatkan metabolisme glukosa selama dan setelah latihan melalui stimulasi transporter GLUT4 di membran sel otot (Hasanuddin et al., 2021).

2. Mengurangi Resistensi Insulin

Latihan rutin meningkatkan efektivitas insulin dalam menurunkan kadar gula darah, bahkan pada pasien yang mengalami obesitas (Kemenkes, 2023).

3. Mengurangi Komplikasi DM

Membantu mencegah neuropati, nefropati, dan retinopati melalui kontrol gula darah yang lebih baik (Sudoyo, 2020).

4. Dukungan Psikologis

Aktivitas fisik seperti jalan cepat terbukti mengurangi stres dan depresi yang sering terjadi pada pasien DM (Hayati et al., 2021).

#### **2.5.5 Dampak Latihan Jalan Cepat**

1. Dampak Positif

- a. Menurunkan Kadar Gula Darah dan Risiko Diabetes

Latihan jalan cepat mampu meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah. Widodo et al. (2024).

- b. Meningkatkan Keseimbangan dan Fungsi Kognitif

Jalan cepat dapat meningkatkan fungsi vestibular dan propriozeptif pada lansia, sehingga menurunkan risiko jatuh. Selain itu, aktivitas ini meningkatkan aliran darah ke otak dan mendukung neuroplastisitas. Menurut Nurhasanah dan Permana (2025), terdapat peningkatan skor MMSE (Mini-Mental State Examination) sebesar 15% pada lansia yang mengikuti program jalan cepat.

- c. Menurunkan Tekanan Darah dan Meningkatkan Kapasitas Jantung

Jalan cepat secara teratur terbukti menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik. Lestari dan Ahmad (2025) mencatat

penurunan rata-rata 10 mmHg setelah 8 minggu latihan jalan cepat pada lansia dengan hipertensi.

d. Meningkatkan Kesejahteraan Psikologis Aktivitas fisik

Terbukti menurunkan tingkat stres dan gejala depresi ringan pada lansia. Latihan teratur seperti jalan cepat merangsang pelepasan endorfin dan dopamin, yang berperan dalam peningkatan mood dan perasaan sejahtera (Wijayanti & Hartono, 2024).

**2. Dampak Negatif**

a. Risiko Cedera Muskuloskeletal

Jika tidak dilakukan dengan pemanasan yang cukup atau dilakukan di permukaan yang tidak rata, jalan cepat dapat menyebabkan cedera seperti nyeri sendi, keseleo, hingga bursitis. Menurut Yusuf dan Ardi (2024), 12% lansia dalam program jalan cepat mengalami keluhan musculoskeletal ringan seperti nyeri lutut dan pergelangan kaki.

b. Kelelahan dan Overtraining

Beberapa kasus terutama pada lansia dengan kondisi medis kronis yang tidak terpantau, latihan berlebihan dapat menyebabkan kelelahan kronis atau eksaserbasi penyakit komorbid seperti penyakit jantung atau gagal napas ringan. Oleh karena itu, evaluasi fisik dan penyesuaian beban latihan menjadi krusial (Setyawati et al., 2025).

#### **2.5.6 Indikasi dan Kontra Indikasi Latihan Jalan Cepat Pada Lansia**

**1. Indikasi Latihan Jalan Cepat pada Lansia**

Latihan jalan cepat merupakan salah satu bentuk aktivitas fisik aerobik yang sangat dianjurkan bagi lansia karena manfaat fisiologis dan psikologisnya yang luas. Beberapa indikasi utama dari latihan ini meliputi:

a. Peningkatan Kesehatan Kardiovaskular

Latihan jalan cepat efektif dalam menurunkan tekanan darah pada lansia dengan hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa

latihan brisk walking selama 15–30 menit, tiga kali seminggu selama delapan minggu, dapat menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan (Putri & Sari, 2024).

b. Peningkatan Fungsi Kognitif

Latihan fisik terstruktur seperti Nordic walking terbukti dapat meningkatkan fungsi kognitif pada lansia sehat. Studi oleh Torre et al. (2024) menyatakan bahwa program selama 8 minggu menunjukkan peningkatan dalam kinerja memori kerja dan perhatian dibandingkan kelompok kontrol.

c. Meningkatkan Keseimbangan dan Kekuatan Otot

Brisk walking berperan dalam peningkatan kebugaran kardiorespirasi, keseimbangan, dan kekuatan otot, yang berkontribusi pada peningkatan kemandirian lansia dalam aktivitas sehari-hari.

d. Meningkatkan Kesejahteraan Psikologis

Aktivitas jalan cepat memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental, mengurangi risiko depresi, serta meningkatkan kualitas tidur dan kepuasan hidup lansia (Thornton et al., 2025).

2. Kontraindikasi Latihan Jalan Cepat pada Lansia

a. Kondisi Kardiovaskular Akut

Lansia yang baru saja mengalami serangan jantung (infark miokard), sedang dalam fase angina tidak stabil, atau memiliki aritmia berat disarankan untuk menunda latihan jalan cepat hingga mendapat persetujuan dokter. (Mulyana, 2023).

b. Gangguan Muskuloskeletal

Osteoarthritis berat, patah tulang yang belum sembuh, atau masalah sendi parah dapat membuat jalan cepat menjadi berisiko karena beban pada tulang dan sendi yang tinggi. Lansia dengan kondisi tersebut berisiko mengalami nyeri hebat atau cedera tambahan akibat tekanan saat bergerak (Sari & Wulandari, 2022).

c. Gangguan Neurologis

Penyakit neurologis seperti Parkinson atau demensia stadium lanjut meningkatkan risiko jatuh, kesulitan koordinasi, atau kebingungan saat bergerak. Oleh karena itu, latihan harus dilakukan dalam pengawasan tenaga kesehatan atau pendamping khusus untuk mencegah kecelakaan (Rahmawati et al., 2021).

d. Kondisi Umum yang Melemahkan

Kondisi seperti infeksi akut, demam tinggi, atau kelelahan berat adalah kontraindikasi sementara. Pada saat tubuh sedang dalam keadaan lemah atau melawan infeksi, latihan harus dihentikan hingga pemulihannya dilakukan untuk mencegah komplikasi atau penurunan kondisi lebih lanjut (Yuliani & Setiawan, 2023).

### **2.5.7 Jenis, Durasi, dan Intensitas Latihan Jalan Cepat**

Latihan jalan cepat telah dikenal luas sebagai salah satu metode yang efektif dalam pengelolaan diabetes melitus tipe II. Latihan fisik ini tidak hanya meningkatkan kebugaran kardiovaskular tetapi juga memberikan dampak signifikan terhadap pengendalian kadar gula darah. Secara umum, efektivitas latihan jalan cepat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis latihan, durasi, dan intensitas yang diterapkan. Dalam bagian ini, akan dijelaskan mengenai jenis-jenis latihan jalan cepat, durasi yang disarankan, dan intensitas yang lebih efektif untuk menurunkan kadar gula darah pada individu dengan diabetes.

#### **1. Jenis Latihan Jalan Cepat**

Latihan jalan cepat dapat dikategorikan menjadi dua teknik utama berdasarkan variasi gerak dan intensitasnya:

##### **a. Jalan Cepat Konstan (Standar)**

Jenis ini dilakukan dengan kecepatan stabil selama waktu yang ditentukan, bertujuan meningkatkan kapasitas aerobik dan daya tahan tubuh. Sebuah studi di Yogyakarta melaporkan bahwa program jalan cepat konstan selama 15 menit per sesi secara

signifikan menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe II, menunjukkan efektivitas jenis latihan ini dalam pengendalian glikemik (Santoso & Widianti, 2023).

b. Jalan Cepat Interval

Jenis latihan ini melibatkan pergantian antara periode berjalan cepat intensitas tinggi dan berjalan lebih lambat intensitas rendah. Penelitian di Surabaya menemukan bahwa metode interval menghasilkan penurunan kadar glukosa darah lebih signifikan dibanding jalan cepat konstan, karena metode ini lebih optimal dalam meningkatkan pembakaran energi dan sensitivitas insulin (Arifin & Mahendra, 2023).

2. Durasi Latihan Jalan Cepat

Latihan jalan cepat selama 15 menit per sesi dianggap optimal untuk populasi lansia karena tidak terlalu lama sehingga mengurangi risiko kelelahan atau cedera, dan dapat merangsang metabolisme glukosa dan meningkatkan sirkulasi darah. Wijaya et al. (2024). Latihan jalan cepat dengan durasi 15 menit per sesi sudah cukup efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada individu dengan diabetes tipe II, terutama jika dilakukan secara rutin (Patel, 2023).

Dengan mempertimbangkan faktor usia, kekuatan fisik, dan adanya penyakit penyerta, latihan jalan cepat pada lansia idealnya berdurasi 15–30 menit per sesi, dengan intensitas sedang. Durasi dapat ditingkatkan secara bertahap seiring adaptasi tubuh terhadap aktivitas fisik, guna memperoleh manfaat maksimal dalam pengelolaan kesehatan metabolismik dan peningkatan kualitas hidup. Rahman, A., Suryani, D., & Maulida, S. (2024).

3. Intensitas Latihan Jalan Cepat

a. Intensitas Rendah

Pada intensitas rendah, seseorang berjalan santai dengan kecepatan ringan. Meskipun efeknya lebih moderat, latihan ini tetap memberikan manfaat untuk mengelola kadar gula darah,

khususnya bagi individu yang baru memulai program latihan atau memiliki keterbatasan fisik. Sebuah studi di Yogyakarta menunjukkan bahwa lansia pemula yang melakukan jalan santai secara rutin mengalami penurunan HbA1c sekitar 0,3% dalam 6 minggu. (Rahardjo & Lestari, 2023).

b. Intensitas Sedang hingga Tinggi

Latihan jalan cepat dengan kecepatan sedang hingga lebih tinggi, seperti berjalan cepat selama beberapa menit diikuti jalan santai, lebih efektif dalam menurunkan glukosa darah. Hal ini karena tubuh meningkatkan pengeluaran energi dan sensitivitas insulin lebih cepat. Studi di Malang menemukan bahwa kombinasi intensitas sedang hingga tinggi selama 15–45 menit per sesi secara rutin selama 8 minggu dapat menurunkan HbA1c hingga 1% dan gula darah sewaktu sebesar 25 mg/dL pada pasien diabetes tipe 2 (Widyastuti & Purnomo, 2023).

#### **2.5.8 Mekanisme Penurunan Gula Darah Melalui Latihan Jalan Cepat**

Latihan jalan cepat memiliki beberapa mekanisme yang berkontribusi terhadap penurunan kadar gula darah, yang sangat bermanfaat bagi penderita diabetes mellitus tipe II, terutama lansia. Latihan jalan cepat dapat meningkatkan sensitivitas insulin yang berarti tubuh lebih efisien dalam menggunakan insulin untuk mengatur kadar gula darah. Selama aktivitas fisik, otot-otot tubuh menggunakan glukosa lebih efisien, yang mengurangi kebutuhan insulin untuk memindahkan glukosa ke dalam sel. Oleh karena itu, sensitivitas insulin meningkat, memungkinkan pengaturan kadar gula darah yang lebih baik (Soejono, 2023).

Selama latihan jalan cepat, otot-otot yang bekerja lebih aktif memerlukan energi, yang dipenuhi dengan menggunakan glukosa yang ada dalam darah. Aktivitas fisik ini meningkatkan kapasitas otot dalam menggunakan glukosa, bahkan tanpa bergantung pada insulin. Proses ini berkontribusi langsung pada penurunan kadar gula darah (Yuliana 2024).

Latihan jalan cepat juga mendorong tubuh untuk menggunakan lemak sebagai sumber energi, terutama setelah cadangan glukosa habis. Dengan berkurangnya glukosa yang beredar di dalam darah, kadar gula darah dapat menurun secara signifikan (Purnama, 2024). Selain manfaat metabolismik, latihan jalan cepat juga meningkatkan kinerja jantung dan sirkulasi darah, yang memungkinkan distribusi oksigen dan nutrisi lebih baik ke seluruh tubuh, membantu pengaturan metabolisme glukosa yang lebih efisien dan mengurangi kadar gula darah secara keseluruhan (Hidayat, 2023).

Latihan jalan cepat dapat mengurangi stres dan kadar hormon stres seperti kortisol, yang diketahui dapat meningkatkan kadar gula darah. Dengan berkurangnya stres, kadar glukosa darah pun dapat terjaga dengan lebih baik (Fitriana, 2024).

### 2.5.9 Standar Latihan Jalan Cepat

Standar latihan jalan cepat yang dianjurkan bagi populasi dewasa dan lansia adalah 3–5 kali per minggu dengan durasi 15–45 menit per sesi, disertai intensitas sedang (yakni mencapai 50–70% denyut jantung maksimum). Intensitas ini dinilai cukup untuk merangsang peningkatan sensitivitas insulin dan menurunkan kadar glukosa darah tanpa menyebabkan kelelahan berlebih. Menurut Putri dan Hartono (2024).

Latihan jalan cepat yang efektif harus memperhatikan postur tubuh yang benar tegak, pandangan ke depan, langkah panjang namun stabil, serta kecepatan langkah sekitar 4-6 km/jam, tergantung pada kondisi individu. Kecepatan ini dianggap optimal untuk mencapai zona aerobik yang mendukung metabolisme glukosa secara efisien. Prasetya et al. (2025).

World Health Organization (2024) menyarankan bahwa pada individu dengan risiko atau sudah mengalami diabetes, latihan fisik seperti jalan cepat perlu disertai dengan pemantauan kadar glukosa sebelum dan sesudah aktivitas. Hal ini bertujuan untuk menghindari hipoglikemia atau komplikasi lain akibat aktivitas fisik yang tidak terkontrol.

### 2.5.10 Teknis Latihan Jalan Cepat

#### 1. Posisi Tubuh yang Benar

Posisi tubuh saat jalan cepat sangat penting untuk memastikan efektivitas latihan dan menghindari cedera. Tubuh harus dalam posisi tegak, dengan kepala yang tegak dan pandangan mata lurus ke depan. Bahu harus rileks dan tidak tegang, serta punggung tetap lurus untuk mencegah masalah postur yang dapat mengarah pada cedera otot atau sendi. Penting juga untuk menjaga posisi panggul agar tidak terlalu condong ke depan atau belakang. Hal ini dapat mengurangi tekanan yang tidak perlu pada punggung bawah (Santoso, 2024).

#### 2. Gerakan Kaki

Gerakan kaki dalam jalan cepat dimulai dengan tumit yang menyentuh tanah terlebih dahulu, diikuti dengan lengkungan kaki dan jari kaki yang akan mendorong tubuh ke depan. Langkah kaki harus cukup panjang untuk meningkatkan intensitas latihan, namun tetap dalam kontrol agar tidak mengganggu keseimbangan tubuh (Yusuf, 2024).

#### 3. Gerakan Lengan

Lengan memainkan peran penting dalam meningkatkan kecepatan dan efektivitas jalan cepat. Lengan harus ditekuk pada sudut sekitar 90 derajat dan bergerak secara ritmis, diikuti dengan gerakan kaki. Gerakan lengan yang aktif tidak hanya membantu menjaga keseimbangan tubuh. (Prasetyo, 2024).

#### 4. Pola Pernapasan

Pola pernapasan yang benar sangat penting dalam latihan jalan cepat untuk menjaga stamina dan mengoptimalkan aliran oksigen ke dalam tubuh. Saat berjalan, pernapasan harus teratur dan dalam. Coba bernapas melalui hidung dan mengeluarkannya melalui mulut. Pernapasan yang teratur membantu mengontrol detak jantung dan mencegah kelelahan yang berlebihan (Budi & Haryanto, 2024).

### 5. Durasi dan Intensitas Latihan

Latihan jalan cepat dengan durasi 15 menit per sesi sudah cukup efektif dalam menurunkan kadar gula darah pada individu dengan diabetes tipe II, terutama jika dilakukan secara rutin (Santoso, 2024).

### 6. Pemanasan dan Pendinginan

Sebelum memulai latihan jalan cepat, penting untuk melakukan pemanasan untuk mempersiapkan tubuh, terutama otot dan sendi, agar lebih fleksibel dan mengurangi risiko cedera. Pemanasan dapat berupa jalan santai selama 5 menit atau beberapa gerakan peregangan ringan. Setelah latihan, jangan lupa untuk melakukan pendinginan dengan berjalan pelan selama 5 menit dan melakukan peregangan untuk mengembalikan detak jantung ke level normal serta membantu pemulihan otot (Santoso, 2024).

### 7. Frekuensi Latihan

Latihan jalan cepat dapat dilakukan 3 kali seminggu, bagi penderita diabetes latihan ini sangat dianjurkan untuk dilakukan secara rutin guna membantu pengaturan kadar gula darah serta meningkatkan sensitivitas insulin (Prasetyo, 2024). Latihan yang konsisten juga dapat menurunkan risiko komplikasi diabetes seperti neuropati dan retinopati.

#### **2.5.11 Patofisiologi Mekanisme Latihan Jalan Cepat terhadap Kadar Gula Darah Lansia**

Secara patofisiologis, latihan ini meningkatkan sensitivitas insulin dan mendorong pengambilan glukosa oleh otot rangka melalui dua mekanisme utama. Pertama, kontraksi otot saat berjalan cepat merangsang translokasi protein GLUT4 ke membran sel otot tanpa bergantung pada insulin.

Kedua aktivitas fisik ini mengaktifkan enzim AMP-activated protein kinase (AMPK) yang berperan dalam metabolisme energi dan meningkatkan oksidasi glukosa. Dengan demikian, glukosa darah dapat diturunkan secara signifikan pada individu Lansia yang

mengalami resistensi insulin. Selain itu, latihan fisik teratur seperti jalan cepat juga meningkatkan aliran darah ke jaringan otot, memperbaiki fungsi endotel, dan meningkatkan metabolisme glukosa secara keseluruhan. (Santiago et al., 2022).

#### **2.5.12 Pengaruh Latihan Jalan Cepat Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Penderita DM Tipe II**

Latihan jalan cepat yang dilakukan secara rutin oleh lansia dapat menstimulasi kontraksi otot rangka secara berulang, yang pada gilirannya mendorong perpindahan GLUT4 ke permukaan membran sel otot. Dengan proses ini, glukosa dapat masuk ke dalam sel tanpa memerlukan bantuan insulin, sehingga meningkatkan pemanfaatan glukosa sebagai sumber energi. Efek ini sangat bermanfaat bagi lansia yang mengalami resistensi insulin, sebagaimana pada penderita DM tipe II.

Penelitian yang dilakukan oleh Miftahul Jannah dkk (2020) dari Poltekkes Malang menunjukkan bahwa latihan jalan cepat (brisk walking) meningkatkan kerja insulin dan aktivitas GLUT4, yang mengarah pada peningkatan sintesis glikogen dan penurunan kadar gula darah secara bermakna.

Intensitas jalan cepat juga berperan dalam efektivitas penurunan glukosa darah. Hasil studi oleh Fauzi (2021) di Purbalingga mengungkapkan bahwa jalan cepat dengan kecepatan sedang (sekitar 4 km/jam) dan tinggi (sekitar 5 km/jam) mampu menurunkan kadar gula darah secara signifikan, dengan hasil yang lebih optimal pada intensitas tinggi, meskipun perbedaannya tidak terlalu besar.

Latihan jalan cepat tidak hanya menurunkan kadar gula darah, tetapi juga berdampak positif pada komposisi tubuh dan fungsi sistem kardiovaskular. Dengan meningkatnya kapasitas aerobik, aliran darah ke jaringan menjadi lebih lancar, dan proses metabolisme glukosa menjadi lebih efisien.

Hal ini mempercepat pemulihan kadar gula setelah makan dan membantu mempertahankan keseimbangan glukosa dalam tubuh dalam jangka panjang. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Martini et al. (2024) yang menegaskan bahwa jalan cepat berperan penting dalam pengendalian glikemik jangka panjang pada lansia penderita diabetes.

Menurut teori respons metabolismik terhadap latihan fisik, aktivitas aerobik seperti jalan cepat meningkatkan sensitivitas insulin dan penggunaan glukosa oleh otot rangka melalui mekanisme non-insulin dependent glucose uptake (NIDGU), yaitu penyerapan glukosa oleh sel otot tanpa memerlukan insulin. Saat seseorang melakukan latihan fisik, otot bekerja dan memerlukan energi tambahan, yang kemudian diambil dari glukosa dalam darah, sehingga kadar gula darah menurun.

Sejalan dengan itu, American Diabetes Association 2023 menyatakan bahwa olahraga ringan hingga sedang yang dilakukan secara rutin, termasuk dalam waktu pendek seperti 3 hari, telah terbukti meningkatkan kontrol glikemik, bahkan setelah satu sesi latihan.

Sebuah penelitian oleh Rahmawati (2021) juga menunjukkan bahwa latihan jalan cepat selama 3 hari berturut-turut selama 30 menit efektif menurunkan kadar glukosa darah pada pasien dengan diabetes tipe Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Rahmawati et al. (2020), yang menunjukkan adanya penurunan kadar glukosa darah yang signifikan setelah intervensi berupa latihan jalan cepat selama tiga hari berturut-turut.

Meskipun baru dilakukan dalam jangka pendek, latihan jalan cepat dapat memberikan dampak positif terhadap penurunan kadar gula darah melalui peningkatan metabolisme glukosa secara efisien. Dengan demikian, teori fisiologis serta hasil penelitian terdahulu secara ilmiah mendukung bahwa latihan jalan cepat selama tiga hari efektif dalam membantu menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes.

## 2.6 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Pramono et al. (2020) menunjukkan bahwa latihan jalan cepat selama 30 menit per hari dapat menurunkan kadar gula darah secara signifikan pada pasien diabetes melitus tipe II. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya penurunan kadar gula darah rata-rata sebesar 20–30 mg/dL setelah intervensi. Aktivitas jalan cepat memicu peningkatan sensitivitas insulin dan efisiensi penggunaan glukosa oleh otot, sehingga berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa dalam darah.

Sari dan Lestari (2021) dalam penelitiannya di Puskesmas daerah Jawa Timur menunjukkan bahwa intervensi jalan cepat selama 3 hari memberikan hasil signifikan terhadap penurunan gula darah sewaktu. Rata-rata kadar gula darah menurun dari 250 mg/dL menjadi 210 mg/dL. Studi ini memperkuat bahwa aktivitas fisik sederhana seperti jalan cepat memiliki dampak langsung terhadap kontrol glukosa darah, terutama pada kelompok usia lanjut.

Adapun penelitian yang tidak sejalan dengan penelitian ini menjelaskan bahwa diketahui bahwa sebagian besar yaitu 13 orang (65%) mengalami peningkatan kadar gula darah sesudah melakukan jalan kaki 30 menit. Responden yang tidak mengalami penurunan kadar gula darah dapat disebabkan kegiatan pengontrolan kadar gula darah tidak dapat dilakukan secara temporer atau satu kali dan gula darah dapat langsung mengalami penurunan tetapi melalui suatu proses yang bersifat kontinu dan konsisten.(Darmawan & Sriwahyuni,2020)

Dari hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti diatas didapatkan bahwa hasil masing masing peneliti berbeda-beda, dimana hasilnya ada yang mengatakan bahwa latihan jalan cepat ini dapat menurunkan kadar gula darah pada pasien dengan diabetes dan ada yang mengatakan bahwa latihan jalan cepat ini tidak berpengaruh terhadap penurunan kadar gula darah. Dan perbedaan dari penelitian diatas juga dari segi populasi sampel yang diambil yaitu sampel wanita dan pasien Diabetes melitus.

Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan bahwa sample yang dipilih adalah sample lansia, dimana sesuai dengan penomena masalah yang terjadi bahwa lansia menjadi populasi yang banyak terkena diabetes melitus, dan penelitian ini dilakukan juga untuk membuktikan lebih jauh adakah pengaruh latihan jalan cepat terhadap penurunan kadar gula darah pada pasien lansia dengan penyakit diabetes melitus tipe II.

## 2.7 Kerangka Teori

**Gambar 1. Kerangka Konseptual**

