

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

*Diabetes melitus (DM)* merupakan kelompok gangguan metabolisme yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah secara signifikan (hiperglikemia). Kondisi tersebut timbul karena ketidakmampuan pancreas dalam memproduksi insulin secara adekuat, sehingga tubuh mengalami kesulitan dalam memanfaatkan insulin secara optimal dalam pengendalian glukosa darah (World Health Organization, 2019). DM memicu gangguan metabolik kronis dengan kadar glukosa darah di atas ambang normal. Fluktuasi kadar glukosa darah ini menjadi dasar pengelompokan berbagai jenis DM. Penyakit ini telah berkembang menjadi masalah kesehatan global yang krusial, dengan prevalensi yang terus mengalami peningkatan secara global. Peningkatan jumlah penderita DM dari waktu ke waktu yang diakibatkan oleh perubahan gaya hidup modern, dengan aktivitas fisik rendah dan pola makan tidak sehat. (Tubalawony & Parinussa, 2023).

Kualitas tidur merujuk pada suatu keadaan dimana proses tidur yang dialami individu mampu menghasilkan perasaan segar serta kondisi tubuh yang bugar saat terbangun. Tingkat baik atau buruknya kualitas tidur di pengaruhi oleh beberapa factor, antara lain durasi tidur, peningkatan latensi tidur, frekuensi terbangun pada malam atau dini hari, kemampuan untuk Kembali tertidur dengan cepat, serta tingkat kepuasan terhadap tidur yang dialami (Naik *et al.*, 2018). Selama proses tidur, tubuh melakukan pemulihan dengan mengembalikan

keseimbangan energi yang telah digunakan serta meningkatkan system pertahanan terhadap penyakit. Pemenuhan tidur yang adekuat dan berkualitas menjadi hal yang esensial karena tidur termasuk factor resiko yang bersifat dapat di modifikasi. Artinya, perbaikan pola dan kualitas tidur secara tepat berpotensi menurunkan resiko terjadinya , membantu mengendalikan kadar glukosa darah, serta mencegah berbagai penyakit lainnya (Catri Wulansi *et al*, 2024).

Salah satu bentuk Latihan fisik yang di anjurkan bagi individu dengan *Diabetes Melitus (DM)* adalah aktivitas berjalan kaki. Latihan berjalan termasuk aktivitas fisik yang dianjurkan untuk dilakukan secara rutin dalam rutinitas harian. (Sakinah *et al*, 2022). Aktivitas jalan kaki diketahui dapat meningkatkan kemampuan insulin dalam berikatan dengan reseptor pada membrane sel otot. Dalam konteks ini, insulin berperan sebagai modulator transport glukosa selama aktivitas fisik , dan efek tersebut semakin di perkuat oleh olahraga. Perubahan konsentrasi insulin dan glukagon selama aktivitas fisik berfungsi untuk mencegah penurunan kadar glukosa darah, yang pada tahap awal terjadi melalui stimulasi glikogenolisis di hati, kemudian dilanjutkan dengan peningkatan proses gluconeogenesis hepatic. Selain itu, terdapat berbagai penyebab yang berkontribusi dalam peningkatan mekanisme penyerapan selama dan setelah olahraga, yang berdampak pada meningkatnya aliran darah ke jaringan otot. Faktor-faktor tersebut meliputi aktivitas fisik itu sendiri, Perubahan status energi di dalam otot, peningkatan afinitas pengikatan insulin terhadap reseptornya, serta aktivasi jalur pensinyalan seluler yang turut memicu fungsi transporter glukosa. (Paramjyothi *et al*, 2015).

*Aerobic Exercise* merupakan bentuk latihan yang dapat dilakukan secara sistematis, berulang dan memerlukan proses metabolisme tubuh serta penggunaan oksigen untuk menghasilkan energi. Latihan ini juga diketahui memberikan dampak positif mengenai macam-macam fungsi sistem saraf, termasuk meningkatnya fungsi intelektual, daya ingat, serta stabilisasi emosi (Dhiya *et al.*, 2021). Selain itu, *Aerobic Exercise* sangat efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Selama melakukan gerakan, otot akan bekerja secara aktif sehingga terjadi penurunan konsentrasi glukosa dalam darah. Secara lebih tepat, kontraksi otot selama latihan aerobik mampu memicu translokasi GLUT-4 menuju membran plasma pada sel otot yang sedang berkontraksi. GLUT-4 terdapat pada sel otot dan sel adiposa serta memiliki peran penting dalam menjaga homeostatis lipid dan glukosa. Ketika otot berkontraksi, GLUT-4 meningkatkan laju transport glukosa ke dalam sel. Proses ini disertai dengan peningkatan aliran darah, pembukaan kapiler serta peningkatan jumlah reseptor insulin, sehingga penyerapan glukosa menjadi lebih optimal dan produksi *Adenosin Trifosfat* (ATP) meningkat. Mekanisme ini berkontribusi terhadap penurunan kadar glukosa darah. Dengan demikian, latihan aerobik berperan dalam pengelolaan diabetes melitus serta meningkatkan kualitas hidup penderita. (Rahman *et al.*, 2022).

Dari hasil penelitian terdahulu tentang masing-masing intervensi aktifitas fisik berupa *Walking Exercise* yang dilakukan oleh penyandang DM sebanyak tiga kali dalam seminggu dengan durasi 30 menit terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas tidur pasien. Demikian pula, *Aerobic Exercise* juga menunjukkan efektivitas dalam memperbaiki kualitas tidur pada individu dengan

DM. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti akan meneliti terkait perbandingan pengaruh *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* terhadap peningkatan kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dijadikan sebagai dasar dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut *apakah terdapat perbedaan pengaruh Walking Exercise dan Aerobik Exercise dalam peningkatan kualitas tidur pada pasien diabetes?*

## **C. Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan pengaruh *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* dalam peningkatan kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.

### **2. Tujuan Khusus**

Dengan mempertimbangkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, maka tujuan khusus dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi pengaruh *Walking Exercise* terhadap peningkatan kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.
- b. Mengidentifikasi pengaruh *Aerobic Exercise* terhadap peningkatan kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.
- c. Menganalisis perbandingan efektivitas *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* terhadap peningkatan kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.

- d. Membandingkan pengaruh yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas tidur pada pasien diabetes di Kota Malang.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### **1. Manfaat Teoritis**

- a. Manfaat Untuk Iptek Fisioterapi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang Fisioterapi, sehingga temuan yang di peroleh dapat dimanfaatkan oleh peneliti lain dalam upaya pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).

- b. Manfaat Untuk Peneliti

Peneliti dapat mengetahui pengaruh dan perbandingan antara *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* terhadap kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.

- c. Manfaat Untuk Institusi

Untuk meningkatkan informasi serta refrensi mengenai perbandingan *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* terhadap kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang

- d. Manfaat Untuk Masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat menyediakan alternatif intervensi fisioterapi yang sederhana, aman, dan ekonomis dalam meningkatkan kualitas tidur pada lansia, serta menambah wawasan pengetahuan bagi masyarakat.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Manfaat Untuk Peneliti

Penelitian ini dapat dijadikan untuk mengembangkan wawasan peneliti terkait perbandingan pengaruh *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* terhadap kualitas tidur pasien diabetes di Kota Malang.

### b. Manfaat Untuk Institusi

Penelitian ini diharapkan menjadi tambahan ilmu pengetahuan dalam merancang dan menerapkan program terapi latihan berupa *Walking Exercise* dan *Aerobic Exercise* khususnya pasien lansia penderita diabetes di Kota Malang



## E. Keaslian Penelitian

## 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti, Tahun	Judul	Metode	Hasil	Perbedaan
1.	Dedi Supriadi, Mochamad Budi Santoso, Neng Parida Supriatini (2023).	Penatalaksanaan Kualitas Tidur Pada Lansia Dengan Melakukan Aktivitas Olahraga Jalan Kaki	<p><b>Desain penelitian:</b> <i>Kuasi-eksperimental</i> dengan pendekatan <i>pre-test dan post-test</i> tanpa kelompok control</p> <p><b>Sampel:</b> 15 responden</p> <p><b>Variabel independent:</b> olahraga jalan kaki</p> <p><b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur lansia</p> <p><b>Outcome measure:</b> <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p> <p><b>Intervensi:</b> olahraga jalan kaki</p>	Terdapat perbedaan signifikan dalam kualitas tidur lansia sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi.	<p><b>Desain penelitian:</b> quasi-experimental design dengan rancangan two group pre test and post test</p> <p><b>Sampel:</b> pasien diabetes di Kota Malang</p> <p><b>Variabel independent:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur</p> <p><b>Outcome measure:</b> <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p>

			<b>Dosis;</b> 30 menit per sesi, dilakukan 3 kali seminggu.		<b>Intervensi:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i>
2.	Indirwan Hasanuddin, Sigit Mulyono, Lily Herlinah (2020).	Efektifitas Olahraga Jalan Kaki Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia Dengan Diabetes Mellitus Tipe II	<b>Desain Penelitian:</b> Uji Pra-Pasca Satu Kelompok pra-eksperimental. <b>Sampel:</b> 33 responden <b>Variabel independent:</b> Olahraga berjalan teratur <b>Variabel dependen:</b> kadar gula darah <b>Outcome measure:</b> pengukuran gula darah <b>Intervensi:</b> olahraga jalan kaki teratur	Didapatkan penurunan kadar gula darah rata-rata dengan program olahraga berjalan teratur	<b>Desain penelitian:</b> <i>quasi-experimental design</i> dengan rancangan <i>two group pre test and post test</i> <b>Sampel:</b> pasien diabetes di Kota Malang <b>Variabel independent:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i> <b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur

			<p><b>Dosis:</b> dilaksanakan, 3 kali seminggu selama 3 minggu, jarak yang ditempuh 1 kilometer dalam 30 menit. Didapatkan penurunan kadar gula darah rata-rata dengan program olahraga berjalan teratur</p>		<p><b>Outcome measure:</b> <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p> <p><b>Intervensi:</b> <i>Walking exercise dan Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Dosis:</b> 30 menit per sesi dilakukan 3 kali seminggu selama 8 minggu.</p>
3.	<p>Baharuddin K , Muh Basri , St. Rahmatia , Putri Nurchayani (2022).</p>	<p>Efektivitas Senam <i>Aerobik</i> Terhadap Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2.</p>	<p><b>Desain penelitian:</b> Eksperimen kuantitatif dengan pendekatan pre-test dan post-test pada pasien DM tipe 2.</p> <p><b>Sampel:</b> 20 responden</p> <p><b>Variabel independent:</b> senam <i>Aerobic</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> kadar gula darah</p> <p><b>Outcome measure:</b> pengukuran kadar gula darah</p>	<p>Senam aerobik efektif menurunkan kadar gula darah pada pasien diabetes setelah dilakukan selama beberapa minggu.</p>	<p><b>Desain penelitian:</b> <i>quasi-experimental design</i> dengan rancangan <i>two group pre test and post test</i></p> <p><b>Sampel:</b> pasien diabetes di Kota Malang</p> <p><b>Variabel independent:</b> <i>Walking exercise dan Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Variabel</b></p>

			<p><b>Intervensi:</b> senam <i>Aerobic</i></p> <p><b>Dosis:</b> 3 kali seminggu, 60 menit tiap sesi latihan</p>		<p><b>dependen:</b> kualitas tidur</p> <p><b>Outcome measure:</b> <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p> <p><b>Intervensi:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Dosis:</b> 30 menit per sesi dilakukan 3 kali seminggu selama 8 minggu.</p>
4.	Ni Nyoman Triana Novianti, Hendri Kurniawan (2024).	Efektivitas Senam <i>Aerobic Low Impact</i> Dalam Penurunan Stres Dan Peningkatan Kualitas Tidur Wanita Pekerja.	<p><b>Desain penelitian:</b> Quasi Experimental dengan pendekatan one group pre test-post test</p> <p><b>Sampel:</b> 15 responden</p> <p><b>Variabel independent:</b> senam <i>aerobic low impact</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> penurunan stress dan peningkatan kualitas tidur</p>	Senam aerobik <i>low impact</i> menurunkan stress dan meningkatkan kualitas tidur secara signifikan.	<p><b>Desain penelitian:</b> <i>quasi-experimental design</i> dengan rancangan <i>two group pre test and post test</i></p> <p><b>Sampel:</b> pasien diabetes di Kota Malang</p> <p><b>Variabel independent:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic</i></p>

			<p><b>Outcome measure:</b>  <i>Depression Anxiety Stress Scale (DASS)</i> dan <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p> <p><b>Intervensi:</b> senam <i>Aerobic low impact</i></p> <p><b>Dosis:</b> 3 kali seminggu, 60 menit per sesi</p>		<p><i>Exercise</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur</p> <p><b>Outcome measure:</b>  <i>Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)</i></p> <p><b>Intervensi:</b>  <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Dosis:</b> 30 menit per sesi dilakukan 3 kali seminggu selama 8 minggu.</p>
5.	Mohsen Ebrahimi, Tayebe Nazari Guilan-Nejad, Abbas Foroughi Pordanjani (2017).	Effect of <i>yoga and aerobics exercise</i> on sleep quality in women with Type 2 diabetes: A <i>randomized controlled trial</i>	<p><b>Desain penelitian:</b>  <i>Randomized Controlled Trial (RCT)</i></p> <p><b>Sampel:</b> awalnya wanita penderita DM tipe 2 diseleksi. Setelah randomisasi dan beberapa attrition (peserta keluar), jumlah akhir adalah</p>	Latihan yoga lebih efektif dalam meningkatkan kualitas tidur dibandingkan dengan latihan <i>Aerobik</i> dengan durasi yang sama pada wanita penderita DM Tipe 2. Oleh karena itu, yoga dapat	<p><b>Desain penelitian:</b> quasi-experimental design dengan rancangan two group pre test and post test</p> <p><b>Sampel:</b> pasien diabetes di Kota Malang</p> <p><b>Variabel</b></p>

			<p>kelompok yoga 15 orang, kelompok <i>Aerobik</i> 13 orang, kelompok control 11 orang</p> <p><b>Variabel independent:</b> Latihan yoga dan Latihan <i>Aerobic</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur</p> <p><b>Outcome measure:</b> <i>Pittshburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI)</p> <p><b>Intervensi:</b> 3 kali per minggu, setiap sesi 90 menit</p> <p><b>Dosis:</b> 3 sesi per minggu, tiap sesi 30 menit</p>	<p>disarankan untuk pasien</p>	<p><b>independent:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Variabel dependen:</b> kualitas tidur Outcome measure: <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI)</p> <p><b>Intervensi:</b> <i>Walking exercise</i> dan <i>Aerobic Exercise</i></p> <p><b>Dosis:</b> 30 menit per sesi dilakukan 3 kali seminggu selama 8 minggu.</p>
--	--	--	--	--------------------------------	--