

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah sebuah penyakit kronis yang mempengaruhi bagaimana tubuh kita mengolah makanan menjadi energi. Dalam keadaan normal tubuh mengubah sebagian besar asupan makanan menjadi gula yang dikenal sebagai glukosa dan kemudian melepaskannya ke dalam aliran darah. Ketika kadar gula darah meningkat tubuh kita mengirim sinyal kepada pankreas untuk melepaskan insulin. Insulin berfungsi sebagai kunci yang memungkinkan gula darah masuk ke dalam sel-sel tubuh di mana ia digunakan sebagai sumber energi. Namun pada penderita Diabetes Mellitus tubuh tidak mampu memproduksi cukup insulin atau tidak dapat memanfaatkan insulin dengan efektif. Ketika kadar insulin di dalam tubuh tidak mencukupi atau sel-sel tidak merespons insulin dengan baik gula darah akan terakumulasi dalam aliran darah. Seiring waktu kondisi ini dapat memicu berbagai masalah kesehatan yang serius, termasuk penyakit jantung, kehilangan penglihatan dan gangguan fungsi ginjal (Kusmawati, 2023).

Diabetes Mellitus tipe II merupakan gangguan yang terkait dengan sekresi insulin atau kinerja insulin terutama pada organ-organ seperti hati dan otot. Pada tahap awal resistensi insulin belum menyebabkan Diabetes Melitus, secara klinis saat itu sel beta pankreas masih mampu mengompensasi kondisi ini dengan memproduksi insulin secara berlebih sehingga kadar glukosa dalam darah tetap normal atau hanya meningkat sedikit. Sekitar 90% dari seluruh kasus diabetes adalah Diabetes Mellitus tipe II yang ditandai oleh gangguan sensitivitas insulin atau sekresi insulin, Secara klinis Diabetes Mellitus tipe II muncul ketika tubuh tidak dapat lagi memproduksi insulin yang cukup untuk mengatasi peningkatan resistensi insulin. Oleh karena itu penderita Diabetes Mellitus tipe II memiliki risiko penyakit jantung dan pembuluh darah yang 2-4 kali lebih tinggi dibandingkan dengan individu yang tidak menderita Diabetes. Selain itu mereka juga menghadapi risiko hipertensi dan kolesterol yang lebih tinggi (Suryati, 2021).

Hasil data *World Health Organization* (2023) menyebutkan bahwa 8,5% atau sekitar 422 juta penduduk dunia mengalami Diabetes Mellitus dan telah menyebabkan 1,5 juta kematian. Menurut *International Diabetes Federation*, (2021) diperkirakan ada sekitar 537 juta orang dewasa berusia 20-79 tahun di seluruh dunia yang menderita Diabetes Mellitus. Angka ini diproyeksikan akan meningkat menjadi sekitar 643 juta orang pada tahun 2030 dan mencapai sekitar 783 juta orang pada tahun 2045. Sementara itu populasi global diperkirakan tumbuh sebesar 29% dalam periode yang sama, sedangkan jumlah penderita Diabetes Mellitus diperkirakan akan meningkat sekitar 46%.

Laporan dari Survei Kesehatan Indonesia (2023) pravelensi Diabetes Mellitus tipe II di Indonesia mencapai 50,2%. Laki-laki memiliki prevalensi DM tipe II yakni 51,7 % dan perempuan 49,2 %. Pravelensi Diabetes Mellitus di Sumatera Utara berjumlah 59,6%. Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada tanggal 10 Februari 2025 di Rumah Sakit Dr. Ferdinand Lumban Tobing, jumlah penderita Diabetes Mellitus tipe II menunjukkan variasi dari tahun ke tahun. Pada tahun 2020 tercatat 86 kasus dengan rincian 34 laki-laki dan 52 perempuan. Jumlah kasus tersebut mengalami penurunan pada tahun 2021, menjadi 71 kasus yang terdiri dari 37 laki-laki dan 34 perempuan. Namun pada tahun 2022 jumlah penderita meningkat drastis menjadi 201 kasus, dengan 115 laki-laki dan 86 perempuan. Pada tahun 2023 terdapat sedikit penurunan menjadi 196 kasus, meliputi 80 laki-laki dan 116 perempuan. Memasuki tahun 2024 kasus kembali meningkat menjadi 234, dengan perincian 98 laki-laki dan 136 perempuan. Sementara itu pada bulan Januari 2025 tercatat 28 penderita yang terdiri dari 11 laki-laki dan 17 perempuan.

Diabetes Mellitus (DM) ditandai dengan kadar glukosa darah yang tidak stabil sehingga mengalami ketidakstabilan glukosa dalam darah (Syokumawena *et al.*, 2024). Ketidakstabilan glukosa darah adalah keadaan dimana glukosa darah naik atau turun melebihi batas normal dan dapat menyebabkan hiperglikemia atau hipoglikemia (Saino *et al.*, 2020). Gejala akut pada penderita diabetes ditandai dengan rasa haus (polidipsia), lapar (polifagia), sering buang air kecil (poliuria) terutama pada malam hari, nafsu makan meningkat tetapi

berat badan turun drastis dan mudah lelah sedangkan gejala kronis pada penderita diabetes antara lain kesemutan, kulit panas, mati rasa, penglihatan kabur, mengantuk dan penurunan kemampuan seksual (Syokumawena *et al.*, 2024).

Menurut Tim Pokja DPP SDKI PPNI (2017) Ketidakstabilan kadar glukosa darah adalah variasi kadar glukosa darah naik/turun dari rentang normal. Seseorang dianggap menderita diabetes melitus jika memiliki kadar gula darah puasa lebih dari 126 mg/dl, kadar gula darah dua jam setelah melakukan tes toleransi glukosa oral (TTGO) melebihi 200 mg/dl serta kadar gula sewaktu yang juga lebih dari 200 mg/dl (Wahyuni *et al.*, 2022). Hiperglikemia merupakan suatu kondisi medis berupa peningkatan kadar glukosa darah melebihi normal yang menjadi karakteristik beberapa penyakit terutama Diabetes Melitus di samping berbagai kondisi lainnya (PERKENI, 2021). Ketidakstabilan kadar glukosa darah dapat disebabkan oleh beberapa faktor utama, antara lain obesitas, kurangnya aktivitas fisik, pola makan yang berlebihan serta perubahan gaya hidup yang tidak sehat (Istibsaroh *et al.*, 2023).

Diabetes Melitus (DM) merupakan sekelompok gangguan heterogen yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah atau hiperglikemia. Dalam kondisi normal glukosa yang dihasilkan dari makanan akan beredar di dalam darah dan kadar glukosa tersebut diatur oleh insulin, hormon yang diproduksi oleh pankreas. Insulin berfungsi untuk mengontrol kadar glukosa dalam darah dengan cara mengatur pembentukan dan penyimpanannya. Namun pada pasien DM sel-sel dalam tubuh tidak lagi merespons insulin dengan baik atau pankreas tidak memproduksi insulin cukup yang menyebabkan hiperglikemia. Jika dibiarkan kondisi ini dapat menimbulkan komplikasi metabolismik akut dalam jangka pendek dan komplikasi neurologis jangka panjang akibat hiperglikemia yang berkepanjangan (Mustofa, *et al.*, 2021).

Hiperglikemia tidak hanya disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, yang dikenal sebagai defisiensi insulin tetapi juga disertai oleh rendahnya respons jaringan tubuh terhadap insulin yang disebut resistensi insulin. Resistensi ini sering kali disertai dengan penurunan proses metabolisme di dalam sel, sehingga menjadikan insulin tidak efektif dalam merangsang pengambilan

glukosa oleh jaringan. Akibatnya kadar glukosa darah menjadi tidak stabil yang berujung pada manifestasi tanda dan gejala utama hiperglikemia. Gejala tersebut dapat terlihat dari data subjektif, di mana pasien melaporkan rasa lelah dan lesu serta data objektif yang menunjukkan tingginya kadar glukosa dalam darah atau urin. Selain itu terdapat juga tanda dan gejala minor hiperglikemia yang meliputi keluhan subjektif seperti mulut kering dan meningkatnya rasa haus serta data objektif yang menunjukkan peningkatan volume urin (Kadek *et al.*, 2021). *World Health Organization* (2022) melaporkan bahwa 66,5 % atau 357 juta orang di dunia mengalami Diabetes Melitus dengan hiperglikemia.

Penderita Diabetes Mellitus yang tidak ditangani dan diobati dengan baik dapat mengalami komplikasi jangka panjang yang berpotensi fatal bagi kesehatan mereka. Menurut penelitian yang dilakukan Corina (2018) dalam Saputri (2020) komplikasi kronis terbanyak pada pasien Diabetes Melitus tipe II yaitu komplikasi mikrovaskular terjadi pada 57% kasus, dengan jenis yang paling umum adalah neuropati diabetik (45,6%), diikuti oleh nefropati diabetik (33,7%) dan retinopati diabetik (20,7%). Sementara itu, komplikasi makrovaskular ditemukan pada 43% kasus, dengan komplikasi utama berupa kaki diabetik (29,9%), penyakit jantung koroner (27,8%) dan gangguan pembuluh darah otak atau cerebrovaskular (19,4%).

Diabetes Mellitus dapat dicegah melalui beberapa upaya yang dilakukan untuk menghindari komplikasi serius, seperti kerusakan atau kegagalan fungsi organ tubuh (Syikir & Irwan, 2020). Beberapa metode pencegahan yang dapat diterapkan meliputi penerapan diet yang sehat, edukasi terkait penyakit dan latihan fisik. Di antara berbagai bentuk latihan fisik salah satu yang dianjurkan untuk penderita Diabetes Mellitus adalah senam kaki Diabetes Melitus (Setiawan *et al.*, 2022).

Senam kaki merupakan suatu aktivitas atau latihan yang dilakukan oleh pasien Diabetes Melitus guna untuk menurunkan kadar gula darah, memperkuat otot-otot kaki serta memperlancar peredaran darah di bagian kaki (Ramadhan & Mustofa, 2022). Tujuan dari senam kaki ini adalah meningkatkan produksi insulin yang berperan dalam transport glukosa ke sel, sehingga membantu menurunkan kadar glukosa dalam darah (Sukma, 2024).

Berdasarkan penelitian Fajriati & Indarwati (2021) tentang penerapan senam kaki terhadap penurunan kadar gula, kegiatan senam kaki yang dilakukan selama 15–30 menit menunjukkan penurunan kadar gula darah yang cukup signifikan. Pada responden 1, kadar gula darah sebelum senam kaki tercatat sebesar 234 mg/dl dan setelah senam kaki turun menjadi 129 mg/dl. Sementara itu pada responden 2, kadar gula darah awalnya sebesar 289 mg/dl dan menurun menjadi 136 mg/dl setelah mengikuti senam kaki.

Penelitian yang dilakukan oleh Indriyani *et al.*, (2023) mengenai pengaruh senam kaki terhadap kadar glukosa darah menunjukkan hasil yang signifikan. Sebelum melakukan senam kaki kadar gula darah subyek 1 492 mg/dl dan subyek 2 sebesar 266 mg/dl dan setelah penerapan senam kaki, kadar gula darah subyek 1 436 mg/dl dan subyek 2 sebesar 130 mg/dl.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sugiono & Arifianto (2023) tentang penerapan senam kaki pada pasien tipe II menunjukkan penurunan kadar gula darah. Sebelum senam kaki diberikan kadar gula darah pada responden 1 tercatat 350 mg/dl sedangkan responden kedua mencapai 270 mg/dl. Setelah penerapan senam kaki, kadar gula darah responden pertama turun menjadi 240 mg/dl dan responden kedua turun menjadi 200 mg/dl.

Hasil penelitian Dihongo & Sonhaji (2024) mengenai penerapan senam kaki terhadap penurunan kadar gula darah yang dilakukan dengan durasi kurang lebih 20-30 menit selama 1 minggu. Sebelum penerapan senam kaki kadar gula darah subyek 1 230 mg/dl dan setelah dilakukan penerapan senam kaki terjadi penurunan kadar gula darah menjadi 180 mg/dl. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa senam kaki berkontribusi positif terhadap pengurangan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus. Artinya senam kaki memiliki manfaat penting bagi penderita Diabetes Mellitus, aktivitas ini dapat membantu melancarkan sirkulasi darah, menurunkan kadar gula darah serta meregangkan otot-otot kaki yang kaku atau tegang. Dengan melakukan senam kaki secara rutin, penderita diabetes dapat menjaga kesehatan kaki dan membantu mengontrol kadar gula darah secara alami.

Berdasarkan uraian data tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat kasus ini sebagai Karya Tulis Ilmiah dengan judul "Penerapan Senam Kaki Dengan Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe II Di RSU Dr. Ferdinand Lumban Tobing Sibolga Tahun 2025".

B. Rumusan Masalah

Bagaimana Penerapan Senam Kaki Mengatasi Masalah Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (Hiperglikemia) Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II?

C. Tujuan Studi Kasus

a. Tujuan Umum :

Menggambarkan Pemberian Senam Kaki Dalam Menurunkan Kadar Glukosa Darah.

b. Tujuan Khusus :

1. Menggambarkan karakteristik pasien Diabetes Melitus Tipe II (umur, jenis kelamin, pekerjaan, pendidikan), karakteristik yang berkaitan dengan masalah yang diteliti
2. Menggambarkan kadar glukosa darah sebelum latihan senam kaki
3. Menggambarkan kadar glukosa darah setelah latihan senam kaki
4. Membandingkan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah latihan senam kaki.

D. Manfaat Studi Kasus

1. Bagi subjek Penelitian (Pasien, Keluarga dan Masyarakat)

Studi Kasus ini diharapkan dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan tentang Penerapan Senam Kaki untuk mengatasi masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II dan meningkatkan kemandirian subjek penelitian melakukan latihan senam kaki.

2. Bagi Tempat Penelitian

Studi Kasus ini diharapkan dapat menambah keuntungan bagi Rumah Sakit Umum Dr. F.L Tobing Kota Sibolga untuk menambahkan petunjuk tentang pengembangan pelayanan praktek untuk mengatasi masalah ketidakstabilan kadar glukosa darah Pasien Diabetes Melitus Tipe II.

3. Bagi Institusi D-III Keperawatan Tapanuli Tengah Kemenkes Poltekkes Medan

Hasil Studi Kasus menjadi pelengkap yang berguna bagi peningkatan kualitas Pendidikan, menjadi referensi serta bahan bacaan di ruang belajar Prodi D-III Keperawatan Tapanuli Tengah Kemenkes Poltekkes Medan. Menambah keluasan ilmu dan teknologi terapan bidang keperawatan dalam menurunkan kadar gula darah.