BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Penyakit Diabetes Melitus

1. Pengertian

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit degeneratif yang tidak menular dan diperkirakan jumlah penderitanya akan terus meningkat setiap tahun (Haryati et al., 2023) Penyakit ini merupakan gangguan metabolik ditandai oleh hiperglikemia kronis serta gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat kerusakan sekresi insulin, gangguan fungsi insulin, atau kombinasi keduanya. Dalam jangka panjang, diabetes dapat menimbulkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, serta sistem saraf. (Haryati et al., 2023)

2. Klasifikasi

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Berdasarkan pedoman pengelolaan dan pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia tahun 2021, diabetes melitus diklasifikasikan ke dalam kategori, yaitu:

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes ini diakibatkan oleh tidak adanya produksi insulin umumnya dialami anak-anak atau remaja. Kondisi ini terjadi karena kerusakan sel beta pankreas yang memproduksi insulin, sering kali dipicu oleh reaksi autoimun.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes yang disebabkan ketidakcukupan atau ketidakefektifan kerja insulin (penderita dewasa). Ditandai dengan resistensi insulin dan defisiensi relatif produksi insulin. Jenis ini paling umum terjadi dan sering dikaitkan dengan faktor genetik serta gaya hidup, seperti obesitas dan kurang aktivitas fisik

c. Diabetes Melitus Gestasional

Diabetes akibat gangguan hormonal, terjadi pada wanita hamil trimester ke-2 atau ke-3 yang ditandai dengan hiperglikemia muncul selama kehamilan.

d. Diabetes Melitus Tipe Lain

Termasuk DM yang disebabkan oleh kelainan genetik, penyakit pankreas, endokrinopati, atau akibat penggunaan obat-obatan tertentu (Soelistijo *et al.*, 2021).

3. Etiologi

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh hiperglikemia akibat gangguan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Etiologi DM melibatkan interaksi kompleks antara faktor genetik dan lingkungan. Adapun penyebab DM dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Faktor Genetik

Faktor ini berperan penting untuk meningkatkan predisposisi seseorang terhadap diabetes melitus. Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan riwayat keluarga penderita DM memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami penyakit ini. Sebagai contoh, lebih dari 50% penderita DM tipe 2 memiliki riwayat keluarga dengan kondisi serupa. (Simatupang & Kristina, 2023).

b. Faktor Lingkungan dan Gaya Hidup

Faktor lingkungan dan gaya hidup memiliki peran penting dalam perkembangan diabetes melitus. Kebiasaan seperti pola makan yang tidak sehat, kurang aktivitas fisik, obesitas, dan stres dapat meningkatkan risiko terjadinya diabetes melitus. Contohnya, konsumsi makanan tinggi kalori dengan kandungan serat rendah serta minimnya aktivitas fisik dapat memicu resistensi insulin,

yang merupakan salah satu faktor utama pada perkembangan diabetes melitus tipe 2 (Hartono & Ediyoni, 2024).

c. Faktor Imunologi

Pada diabetes melitus tipe 1, faktor imunologis berperan dalam merusak sel beta pankreas yang berfungsi menghasilkan insulin. Reaksi autoimun tersebut membuat tubuh menyerang dan menghancurkan sel-sel penghasil insulin, sehingga terjadi defisiensi insulin absolut (Lestari *et al.*, 2021).

d. Faktor Endokrin

Gangguan pada sistem endokrin, seperti kelainan hormon yang memengaruhi metabolisme glukosa, juga dapat berkontribusi terhadap perkembangan DM. Misalnya, peningkatan kadar hormon kortisol atau hormon pertumbuhan dapat menyebabkan resistensi insulin dan hiperglikemia (Lestari *et al.*, 2021).

4. Patofisiologi

Diabetes melitus tipe 1 terjadi akibat kerusakan pada sel β pankreas yang berfungsi memproduksi insulin, sehingga produksi hormon tersebut terganggu. Kondisi ini umumnya dipicu oleh reaksi autoimun yang menimbulkan peradangan pada sel β pankreas. Akibatnya, tubuh membentuk antibodi terhadap sel β pankreas yang dikenal sebagai Islet Cell Antibody (ICA). Interaksi antara antigen pada sel β dengan antibodi ICA menyebabkan kerusakan hingga kehancuran sel β pankreas.(Sagita et al., 2021)**.**

Pada diabetes melitus tipe 2, meskipun pankreas masih memproduksi insulin, sel-sel tubuh, terutama sel otot dan hati, tidak merespons insulin secara optimal. Kondisi ini disebut resistensi insulin. Akibatnya, glukosa tidak dapat diserap secara efisien ke dalam sel untuk digunakan sebagai sumber energi. Resistensi insulin juga memicu peningkatan produksi glukosa oleh hati, sehingga memperburuk kondisi

hiperglikemia. Seiring waktu, sel β pankreas yang memproduksi insulin mengalami kelelahan, sehingga produksi insulin menjadi tidak mencukupi untuk mengendalikan kadar glukosa darah. DM tipe 2 dapat menimbulkan hiperglikemia kronis yang berujung pada berbagai komplikasi, seperti neuropati, retinopati, gangguan ginjal, dan penyakit kardiovaskular.(Garcia *et al.*, 2020).

Proses patofisiologi Diabetes melitus gestasional meliputi pada wanita hamil, tubuh mengalami peningkatan produksi hormon-hormon seperti estrogen, progesteron, dan kortisol, yang menyebabkan resistensi insulin. Jika pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin untuk mengimbangi resistensi insulin yang meningkat, glukosa darah menjadi tinggi. Kondisi ini disebut diabetes gestasional (Lowe, 2023).

5. Faktor Risiko

Faktor risiko terbagi menjadi dua kategori, yaitu :

a. Faktor risiko yang dapat diubah

1) Obesitas dan Kegemukan

Indeks Massa Tubuh (IMT) yang tinggi, khususnya IMT > 23 kg/m², serta lingkar perut yang melebihi batas normal (pria > 90 cm dan wanita > 80 cm), meningkatkan risiko DM tipe 2.

2) Kurang Aktivitas Fisik

Gaya hidup sedentari atau kurangnya aktivitas fisik berkontribusi signifikan terhadap peningkatan risiko DM tipe 2.

3) Dislipidemia

Kadar kolesterol HDL ≤ 35 mg/dl dan trigliserida ≥ 250 mg/dl merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk mencegah DM tipe 2.

4) Hipertensi

Tekanan darah tinggi (≥ 140/90 mmHg) berhubungan dengan peningkatan risiko DM tipe 2.

5) Diet Tidak Seimbang

Pola makan tinggi gula, garam, lemak, dan rendah serat dapat meningkatkan risiko DM tipe 2.

6) Kebiasaan Merokok

Merokok merupakan perilaku berisiko yang dapat menimbulkan banyak penyakit, termasuk DM tipe 2 (Isnaini & Ratnasari, 2018).

b. Faktor risiko yang tidak dapat diubah

1) Usia

Peningkatan usia menyebabkan perubahan metabolisme karbohidrat dan pelepasan insulin, sehingga individu berusia ≥ 45 tahun memiliki risiko lebih tinggi terkena DM tipe 2.

2) Jenis Kelamin

Beberapa penelitian menunjukkan adanya perbedaan risiko diabetes melitus tipe 2 antara pria dan wanita, meskipun hasil temuan tersebut bervariasi tergantung pada karakteristik populasi yang diteliti.

3) Riwayat Keluarga

Individu dengan riwayat keluarga DM memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan DM tipe 2 (Fauziyyah & Utama, 2024).

6. Manifestasi Klinis

Diabetes melitus (DM) ditandai oleh berbagai manifestasi klinis yang sering disebut sebagai gejala klasik "4P":

a. Poliuria

Peningkatan frekuensi buang air kecil terjadi akibat tingginya kadar glukosa dalam darah yang memicu ginjal mengeluarkan lebih banyak urine.

b. Polidipsia

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

Rasa haus yang berlebihan sebagai respons terhadap dehidrasi yang disebabkan oleh poliuria.

c. Polifagia

Peningkatan nafsu makan yang signifikan karena tubuh tidak dapat menggunakan glukosa secara efektif sebagai sumber energi.

d. Penurunan Berat Badan Tanpa Sebab yang Jelas

Meskipun nafsu makan meningkat, penderita DM sering mengalami penurunan berat badan karena tubuh mulai memecah lemak dan otot untuk energi (Hadrianti *et al.*, 2022).

7. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien DM yaitu sebagai berikut :

a. Tes Gula Darah Puasa (GDP)

Dilakukan setelah puasa minimal 8 jam. Hasil ≥126 mg/dL mengindikasikan DM.

b. Tes Toleransi Glukosa Oral (OGTT)

Mengukur respons tubuh terhadap glukosa setelah pemberian beban glukosa oral 75 gram. Hasil ≥200 mg/dL dua jam setelah pemberian glukosa menunjukkan DM.

c. Tes Gula Darah Sewaktu (GDS)

Dilakukan tanpa memerlukan puasa. Hasil ≥200 mg/dL dapat menunjukkan DM.

d. Tes Hemoglobin Terglikasi (HbA1c)

Menilai kadar glukosa darah rata-rata selama 2-3 bulan terakhir. Hasil ≥6,5% mengindikasikan DM (Zeng *et al.*, 2017)

8. Penatalaksanaan Farmakologis dan Non Farmakologis

a. Penatalaksanaan Terapi Farmakologis

Beberapa terapi secara farmakologis pada pasien diabetes melitus yaitu:

1) *Biguanida* (Metformin)

Obat lini pertama yang meningkatkan sensitivitas insulin dan menurunkan produksi glukosa oleh hati. Metformin efektif dalam menurunkan glukosa darah dan memiliki efek samping minimal pada sistem gastrointestinal (Samuel *et al.*, 2021).

2) *Sulfonilurea*

Meningkatkan sekresi insulin dari pankreas dengan menutup saluran K+ yang sensitif terhadap ATP pada sel beta pankreas. Contoh obat dalam golongan ini adalah glibenklamid (Taufik & Budiman, 2022).

3) *Thiazolidinedione* (TZD)

Meningkatkan sensitivitas insulin pada otot rangka dan hati. Contoh obat dalam golongan ini adalah pioglitazon (Taufik & Budiman, 2022).

4) *Inhibitor Dipeptidyl Peptidase-4* (DPP-4)

Meningkatkan kadar hormon incretin yang merangsang sekresi insulin dan menekan sekresi glukagon. Contoh obat dalam golongan ini adalah sitagliptin (Putri *et al.*, 2024).

5) *Inhibitor Sodium-Glucose Cotransporter-2* (SGLT2)

Obat golongan ini bekerja dengan menghambat reabsorpsi glukosa di ginjal, sehingga meningkatkan ekskresi glukosa melalui urine. Salah satu contoh obat yang termasuk dalam golongan ini adalah empagliflozin (Putri *et al.*, 2024).

b. Penatalaksanaan Terapi Non Farmakologis

Terapi non-farmakologis yang dapat membantu mengelola Diabetes Melitus (DM) dan mencegah komplikasi, yaitu salah satunya dengan:

1) Senam Kaki

Senam kaki dapat meningkatkan aliran darah dan memperlancar sirkulasi, sehingga lebih banyak kapiler terbuka

dan reseptor insulin menjadi aktif. Kondisi ini membuat peredaran darah di bagian kaki lebih optimal dan berdampak pada peningkatan sensitivitas kaki. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Priyanto, Sahar, dan Widyatuti menunjukkan bahwa kadar gula darah serta sensitivitas kaki pasien lebih baik setelah diberikan terapi senam kaki (Nur, Hasrul, 2021).

2) Rendam Kaki dengan Air Hangat

Merendam kaki dengan air hangat dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi stres, serta memberikan efek relaksasi pada otot. Penelitian menunjukkan bahwa terapi ini efektif dalam meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus. Sebuah studi melaporkan bahwa setelah dua minggu pemberian terapi kombinasi senam kaki diabetik dan perendaman kaki dengan air hangat, terjadi peningkatan skor sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus. (Aryani & Susilowati, 2024).

Kemenkes Poltekkes Bengkulu

B. Konsep Sensitivitas Kaki

1. Pengertian Sensitivitas Kaki

Sensitivitas kaki mengacu pada kemampuan sistem saraf perifer untuk merasakan berbagai rangsangan seperti sentuhan, tekanan, nyeri, suhu, dan getaran. Pada pasien diabetes melitus, sensitivitas kaki sering terganggu akibat komplikasi jangka panjang seperti neuropati diabetik (Galiero *et al.,* 2023).

2. Penyebab Penurunan Sensitivitas Kaki

Penurunan sensitivitas pada kaki sering disebabkan oleh:

a. Hiperglikemia kronis yang menyebabkan kerusakan saraf akibat stres oksidatif dan glikasi protein (Tesfaye, 2024)
b. Neuropati perifer, yaitu kerusakan serabut saraf sensorik yang

mengganggu kemampuan merasakan nyeri atau tekanan *(Galiero et al.,* 2023).

c. Penyakit arteri perifer (PAD) yang menurunkan suplai darah ke jaringan kaki (Sari & Gunawan, 2021).

3. Manifestasi Penurunan Sensitivitas Kaki

Tanda-tanda umum meliputi:

a. Mati rasa atau kebas di kaki.
b. Kesemutan atau sensasi terbakar (Tesfaye, 2024).
c. Ketidakmampuan merasakan luka atau trauma kecil (Galiero *et al.*, 2023)

4. Tingkat Derajat Sensitivitas Kaki pada Pasien Diabetes Melitus

Tabel 2.1Tingkat Derajar Sensitivitas Kaki

Derajat	Deskripsi	Tanda	Indikasi
	Normal	Pasien dapat merasakan semua rangsangan (sentuhan, getaran, suhu, nyeri).	Tidak ada neuropati.
Derajat 1	Neuropati ringan	Penurunan sensitivitas ringan. Beberapa titik tidak dapat merasakan monofilamen atau getaran.	Tanda awal neuropati. Risiko ulkus kaki mulai meningkat.

Derajat 2	Neuropati sedang	Penurunan sensitivitas pada sebagian besar titik pengujian. Beberapa titik tidak merasakan monofilamen atau getaran.	Neuropati perifer sedang, dengan peningkatan risiko komplikasi.
Derajat 3	Neuropati berat	Tidak merasakan monofilamen, getaran, suhu, atau nyeri pada sebagian besar kaki.	Neuropati berat yang berisiko tinggi terhadap ulkus kaki dan infeksi.
Derajat 4	Neuropati dengan luka atau gangguan berat	Kehilangan hampir seluruh sensitivitas. Luka atau ulkus sudah terbentuk tanpa disadari pasien	Risiko tinggi terhadap gangren, infeksi, atau amputasi.

Sumber: (Sari & Kurniawati 2021)

5. Metode Pengukuran Sensitivitas Kaki

a. Uji Monofilamen Semmes-Weinstein (10 g)

1) Tujuan

Menilai kemampuan pasien merasakan tekanan ringan.

2) Prosedur

Monofilamen ditekan pada titik-titik tertentu di kaki (biasanya 10 lokasi). Ketidakmampuan merasakan tekanan di ≥4 titik mengindikasikan risiko neuropati (Sari & Gunawan, 2021).

b. Uji Getaran dengan *Tuning Fork* (128 Hz)

1) Tujuan

Mengukur kemampuan merasakan getaran.

2) Prosedur

Garpu tala yang bergetar ditempatkan pada tulang prominen di

kaki. Penurunan kemampuan merasakan getaran menunjukkan neuropati sensorik (Galiero *et al.*, 2023).

c. Uji Refleks Tendon (*Achilles Reflex*)

1) Tujuan

Menilai fungsi saraf motorik dan sensorik.

2) Prosedur

Refleks tendon Achilles diperiksa menggunakan palu refleks. Refleks yang lemah atau tidak ada mengindikasikan neuropati (Tesfaye, 2024).

d. *Ankle-Brachial Index* (ABI)

1) Tujuan

Menilai sirkulasi darah di kaki.

2) Prosedur

Rasio tekanan darah di pergelangan kaki dibandingkan dengan tekanan di lengan diukur. Nilai ABI <0,9 menunjukkan penyakit arteri perifer (Sari & Gunawan, 2021).

KemenKes
Poltekkes Bengkulu

C. Konsep Senam kaki

1. Pengertian Senam kaki

Senam kaki diabetik adalah latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus untuk mencegah terjadinya luka sekaligus memperlancar sirkulasi darah pada kaki. Latihan ini bermanfaat dalam meningkatkan aliran darah, memperkuat otot-otot kecil pada kaki, mencegah kelainan bentuk kaki, meningkatkan kekuatan otot paha, serta membantu mengatasi keterbatasan gerak sendi.

(Aryani & Tri Susilowati, 2024)

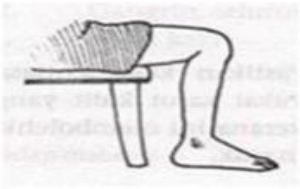
2. Manfaat Senam kaki

Senam kaki merupakan bentuk latihan fisik pada kaki yang bermanfaat untuk melancarkan sirkulasi darah, memperkuat otot-otot

kecil pada ekstremitas bawah, mencegah kelainan bentuk kaki, membantu mengendalikan kadar gula darah, serta mengurangi gangguan sirkulasi dan neuropati pada penderita diabetes melitus. (Aryani & Tri Susilowati, 2024)

3. Metode Pelaksanaan

1) Pasien duduk dengan posisi tegak di kursi, kemudian kedua kaki menapak pada lantai.



Gambar 2.1 Pasien duduk diatas kursi

2) Dengan meletakkan tumit kaki di lantai, jari-jari kedua kaki diluruskan kemudian ditekuk ke bawah seperti cakar.



Gambar 2.2 Tumit kaki di lantai dan jari-jari kaki diluruskan ke atas.

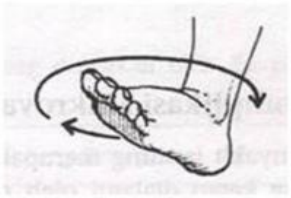
3) Angkat salah satu tumit kaki dengan jari-jari di lantai, Gerakan ini dilakukan dengan kaki kanan maupun kiri secara bersamaan diulang hingga 10 kali.



Gambar 2.3 Tumit kaki di lantai sedangkan telapak kaki di angkat.

4) Letakan tumit kaki pada lantai ,kemudian angkat ujung jari kaki ke atas dan lakukan gerakan memutar pada pergelangan kaki

sebanyak 10 kali.



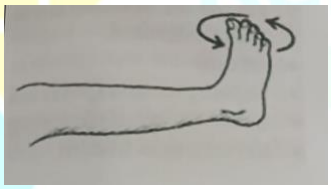
Gambar 2.4 Ujung kaki diangkat ke atas

5) Letakan Jari-jari kaki pada lantai, Kemudian angkat tumit dan lakukan gerakan memutar pada pergelangan kaki sebanyak 10 kali.



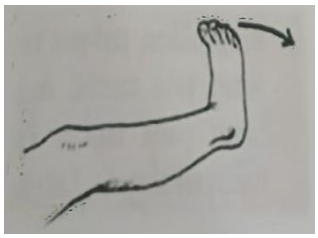
Gambar 2.5 Mengangkat tumit

6) Kaki diangkat ke atas dengan meluruskan lutut. Diputar 360 derajat kearah medial.



Gambar 2.6 kaki di luruskan

7) Luruskan lutut, kemudian tekuk ke bawah ,dan lakukan gerakan ini sebanyak 10 kali secara bergantian.



Gambar 2.7 Lutut d luruskan

8) Angkatkan kedua kaki ,kemudian luruskan dan tahan, lalu setelah itu gerakkan kaki ke depan dan ke belakang pergelangan kaki.



Gambar 2.8 Mengangkat kedua kaki

9) Rentangkan satu kaki lalu angkat, kemudian putar pergelangan kaki ke arah medial. setelah itu, gunakan kaki untuk menuliskan angka0-9 di udara.



Gambar 2.9 Satu kaki di angkat

10) Letakkan selembar koran di tanah atau lantai, bagi kertas menjadi dua kemudian gulung kertas menjadi bola dengan kedua kaki. seperti sebelumnya, buka bola di atas selembar kertas dengan kedua jari. Metode ini hanya dijalankan sekali.



Gambar 2.10 Mengulung Kertas

D. Konsep Rendam Kaki Air Hangat

1. Pengertian Rendam Kaki Air Hangat

Terapi perendaman kaki dengan air hangat merupakan tindakan menggunakan air sebagai media pengobatan untuk membantu meringankan keluhan nyeri. Terapi ini juga dapat merangsang pelepasan oksida nitrat, yang berperan dalam merelaksasi pembuluh darah, sehingga mampu menurunkan kadar glukosa darah serta meningkatkan sensitivitas kaki (Aryani & Susilowati, 2024).

2. Manfaat Rendam Kaki Air Hangat

Terapi ini dapat meningkatkan vaskularisasi perifer pada kaki penderita diabetes melitus. Peningkatan vaskularisasi perifer tersebut berpotensi memengaruhi penurunan nilai sensitivitas kaki (Mawarti & Khotimah, 2020).

3. Metode Pelaksanaan

a. Persiapan Terapi

1) Pemilihan Wadah

Gunakan wadah atau baskom yang cukup besar untuk menampung air hangat dan memungkinkan kaki pasien tenggelam sepenuhnya. Pastikan wadah tersebut bersih.



Gambar 2.11 Wadah/Baskom

2) Pemilihan Suhu Air

Suhu air yang disarankan biasanya antara 36-40°C (98-104°F), tidak lebih panas dari itu untuk menghindari luka bakar pada kulit yang sensitif.

3) Pemeriksaan Kaki Pasien

Periksa kondisi kaki pasien terlebih dahulu untuk memastikan tidak ada luka terbuka, infeksi, atau gangguan kulit yang bisa diperburuk oleh terapi ini.



Gambar 2.12 Periksa Kondisi Kaki Pasien

b. Langkah-Langkah Pelaksanaan

1) Mengisi Wadah dengan Air Hangat

Isi wadah dengan air hangat pada suhu yang telah ditentukan. Pastikan air cukup untuk merendam kaki pasien hingga pergelangan kaki atau lebih tinggi.



Gambar 2.13 Isi Wadah dengan Air

2) Merendam Kaki

Pasien harus duduk atau berbaring dengan posisi yang nyaman dan aman. Kaki direndam dalam air hangat selama 15-20 menit. Selama proses ini, pasien dapat merasakan sensasi hangat yang menenangkan, yang diharapkan dapat meningkatkan sirkulasi darah.



Gambar 2.14 Merendam Kaki Pasien

3) Pemantauan Kondisi Pasien

Selama dan setelah terapi, penting untuk memantau respon pasien terhadap terapi. Jika pasien merasa tidak nyaman atau ada peningkatan rasa sakit atau iritasi, terapi harus dihentikan segera.

c. Durasi dan Frekuensi Terapi

1) Durasi

Durasi terapi ini biasanya adalah 15-20 menit. Durasi yang lebih lama dapat menyebabkan iritasi atau pembengkakan pada kulit.

2) Frekuensi

Terapi ini bisa dilakukan setiap hari atau beberapa kali seminggu, tergantung pada kebutuhan pasien dan rekomendasi dari tenaga medis. Pada beberapa pasien dengan neuropati perifer ,terapi ini mungkin perlu dilakukan secara rutin untuk memperoleh manfaat maksimal.

d. Evaluasi Hasil

1) Monitoring Sensitivitas Kaki

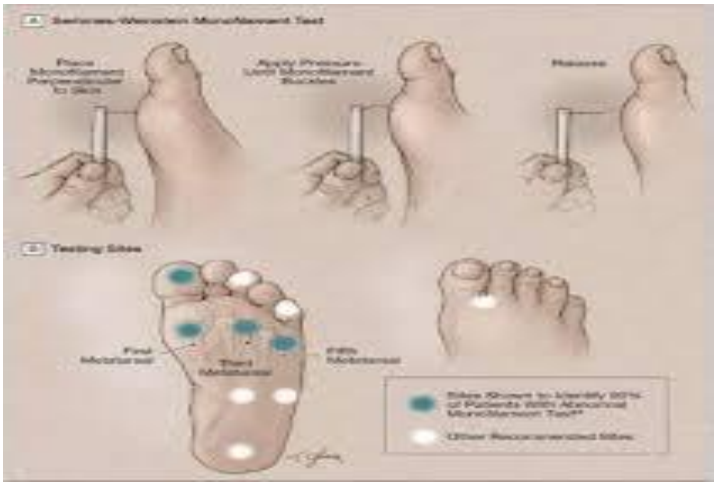
Setelah beberapa sesi terapi rendam kaki, evaluasi perubahan dalam sensitivitas kaki dengan menggunakan alat monofilamen untuk mengukur tingkat sensitivitas dan gangguan sensori pada pasien diabetes melitus.

2) Pencatatan Gejala

Catat sensitivitas kaki, seperti rasa kesemutan atau mati rasa, sebelum dan setelah terapi untuk menilai efektivitas terapi.

3) Perubahan Sirkulasi

Mengukur sesitivitas kaki menggunakan monofilament 10gr (Aryani & Susilowati, 2024)



Gambar 2.15 Mengukur Tingkat Sensitivitas Kaki

e. Monofilamen 10 gram

Monofilamen 10gr adalah alat diagnostik yang digunakan untuk menguji hilangnya sensasi pelindung pada pasien, terutama mereka yang berisiko mengalami neuropati perifer diabetik. Alat ini terdiri dari sebuah filamen tunggal yang, ketika diterapkan pada kulit dengan tekanan tertentu, dapat membantu mendeteksi adanya kehilangan sensasi.

E. Penelitian Terkait

Tabel 2.2 Penelitian Terkait

NO	Penulis & Judul	Jurnal & Tahun Terbit	Sample Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Nirwana Aryani dan Tri Susilowati (Aryani & Susilowati, 2024) "Penerapan Terapi Kombinasi terhadap Sensitivitas Kaki Lansia Diabetes Mellitus di Pucangsawit Surakarta" (Terapi Kombinasi Senam Kaki dan Rendam Air Hangat)	*Medical Laboratory Journal* Vol. 2 No. 3 September 2024	2 orang lansia yang menderita DM	Studi kasus. Penelitian dilakukan selama 2 minggu dengan 6 kali pertemuan dan setiap pertemuan dilakukan 15 menit gerakan senam kaki secara berulang lalu 5 menit istirahat. Suhu air hangat yang diukur dengan termometer air (36,6-37,7°C). Instrument penelitian ini menggunakan stopwatch, lembar observasi, dan monofilament 10gr.	Sebelum dilakukan terapi kombinasi senam kaki dan rendam air hangat skor sensitivitas kaki kedua responden tergolong rendah, setelah dilakukan terapi kombinasi skor sensitivitas kaki kedua responden mengalami kenaikan skor sensitivitas kaki dengan hasil masing-masing responden adalah 4. Terdapat perbandingan peningkatan angka skor sensitivitas kaki kedua responden, peningkatan angka responden 1 lebih besar dari pada responden 2 dengan selisih 1 angka di kedua kaki.

2.	Kartika Dwi Permatasari, Diah Ratnawati, dan Nourmayansa Vidya Anggraini (Permatasari *et al.*, 2020) "Efektifitas Terapi Kombinasi Senam Kaki Dan Rendam Air Hangat Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Lansia Dengan Diabetes Melitus"	Jurnal JKFT: Universitas Muhamadiyah Tangerang) Vol 5 No 2 Tahun 2020	16 responden berdasarkan kriteria penelitian dan seluruh responden adalah kelompok intervensi	Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Quasy Experiment. Seluruh responden dilakukan pemeriksaan sensitivitas kaki menggunakan monofilament 10g pada saat pre dan post terapi senam kaki dan rendam air hangat sebanyak 6 pertemuan selama 2 minggu.	Hasil uji statistik diperoleh nilai p-value sebesar 0,000 yang artinya ada pengaruh yang signifikan sehingga terapi ini dapat diterapkan menjadi intervensi pilihan untuk meningkatkan skor sensitivitas pada lansia dengan diabetes melitus
3.	Candra Nur, Hasrul dan Muhammad Tahir (Nur, Hasrul, 2021) "Efektifitas Senam Terhadap Sensitivitas Kaki Pada Pasien Diabetes Mellitus	Jurnal Inovasi Pengabdian Masyarakat, Vol 01 No (1), 2021, hal 1-7	15 responden Pasien Dm di Wilayah Kerja Puskesmas Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang tahun 2020	Penelitian dilakukan dengan memberikan intervensi berupa senam kaki kepada pasien DM tipe 2 sebanyak tiga kali dalam seminggu selama empat minggu. Sensitivitas kaki dievaluasi sebelum dan sesudah intervensi menggunakan metode observasi dengan teknik pengujian rangsangan	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan sensitivitas kaki yang signifikan setelah diberikan intervensi senam kaki. Nilai rata-rata sensitivitas kaki sebelum intervensi adalah 1,40 (min 1, max 2) dan setelah intervensi meningkat menjadi 2,87 (min 2, max 3). Hasil ini menunjukkan bahwa senam kaki efektif

	Tipe 2 Wilayah Kerja Puskesmas Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang"			menggunakan kapas, sikat, dan jarum lanset.	dalam meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien DM tipe 2.
4.	Khotimah dan Herin Mawarti (Mawarti & Khotimah, 2020) "Pengaruh Rendam Air Hangat Pada Kaki Terhadap Nilai Ankle Brachial Indeks (ABL) Pada Pasien Diabetes Melitus"	Jurnal Keperawatan Vol 4. No. 2 2020	Besar sampel sebanyak 20 orang, yang terbagi 10 responden kelompok control dan 10 responden kelompok perlakuan.	Desain penelitian menggunakan *Quasy Experimental* dengan pendekatan *Pretest-postest control group design.*	Hasil uji statistik kelompok perlakuan menunjukkan ada pengaruh nilai ABI sebelum dan setelah rendam dengan nilai p=0,000, sedangkan hasil uji staistik antara kelompok kontrol dan perlakuan nilai p= 0,005, artinya ada perbedaan nilai ABI antara kelompk kontrol dan kelompok perlakuan.

F. Kerangka Teori



Bagan 2.2 Kerangka Teori