

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Senam Kaki Diabetik

1. Defenisi Senam Kaki Diabetik

Senam kaki adalah kegiatan atau latihan yang dilakukan oleh pasien diabetes melitus tipe II untuk mencegah terjadinya luka dan membantu melancarkan peredaran darah bagian kaki. Senam kaki ini bertujuan untuk memperbaiki sirkulasi darah sehingga nutrisi ke jaringan lebih lancar, memperkuat otot-otot kecil, otot betis, dan otot paha, serta mengatasi keterbatasan gerak sendi yang sering dialami oleh penderita diabetes melitus tipe II (Wibisono, 2018).

2. Jenis-jenis Senam Kaki Diabetik

a. Senam Kaki Diabetik dengan Media Kertas Koran

Senam kaki diabetik dapat dengan mudah dilakukan menggunakan selembur koran bekas, terapi sangat terjangkau dan praktis. Penderita bisa melatih kelenturan jari-jari kaki dengan meremas atau merobek Koran, membantu melancarkan sirkulasi darah dan mencegah komplikasi tanpa biaya dan mudah dijangkau.

b. Senam Kaki Diabetik dengan Media Bola Plastik

Senam kaki diabetik juga bisa pakai bola plastik kecil. Dengan menggulir-gulirkan bola dibawah telapak kaki, atau menjepit dan angkat pakai jari-jari kaki. Ini sangat efektif untuk melancarkan aliran darah dan melatih otot-otot kecil kaki, praktis dan murah.

3. Faktor-faktor Senam Kaki Diabetik

- a. Kadar gula darah yang tidak terkontrol
- b. Ulser kaki
- c. Arthritis atau peradangan sendi (Arthritis oundation, 2020).
- d. Faktor kebiasaan hidup, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi makanan yang tidak seimbang, dan stress (WHO, 2018).

4. Manfaat Melatih Senam kaki Diabetik

Manfaat senam kaki diabetik menurut (Sanjaya et al., 2019) yaitu :

- a. Memperbaiki sirkulasi darah.
- b. Memperkuat otot-otot kecil, otot paha dan betis.
- c. Mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki.
- d. Mengatasi keterbatasan gerak sendi

5. Standart Prosedur Operasional Kaki Diabetik

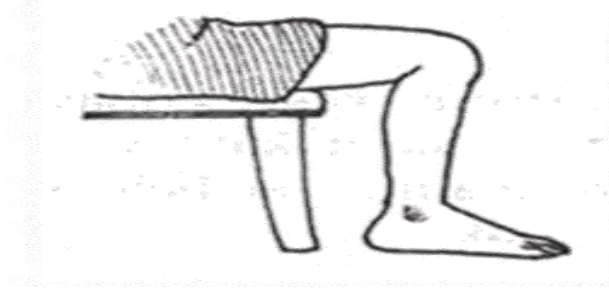
Tabel 2.1 SPO Senam Kaki Diabetik

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL PENERAPAN SENAM KAKI DIABETIK PADA PASIEN DIABETES MELITUS TIPE II DENGAN GANGGUAN PERFUSI PERIFER TIDAK EFEKTIF	
JUDUL PROSEDUR	Senam Kaki Diabetik
PENGERTIAN	Latihan terstruktur yang dirancang untuk meningkatkan sirkulasi darah dan fleksibilitas pada kaki pasien diabetes melitus Tipe II
TUJUAN	1. Meningkatkan aliran darah pada ekstremitas bawah 2. Mencegah komplikasi kaki pada pasien diabetes melitus tipe II 3. Mempertahankan atau meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan otot-otot kaki
INDIKASI	1. Pasien dengan diagnosis diabetes melitus tipe II dan mengalami 2. Pasien dengan diagnosis keperawatan gangguan perfusi perifer tidak efektif 3. Kondisi fisik memungkinkan terapi senam kaki diabetik 4. Pasien dengan > 2 titik pemeriksaan IpTT mengalami gangguan
KONTRA INDIKASI	1. Seorang pasien penderita penyakit infeksi kaki (luka terbuka, gangren) 2. Pasien amputasi 3. Pasien dengan kondisi medis yang tidak stabil
PERSIAPAN ALAT	1. Kursi (dilakukan dalam posisi duduk) 2. Kertas koran 3. Sarung tangan
PROSEDUR PELAKSANAAN	Tahap Pra-Interaksi 1. Siapkan alat dan lingkungan yang nyaman Tahap Orientasi 1. Ucapkan salam dan perkenalan diri 2. Jelaskan tujuan dan prosedur senam kaki diabetik kepada pasien

3. Jawab pertanyaan pasien

Tahap Kerja

1. Duduk tegak dikursi, letakkan telapak kaki dilantai



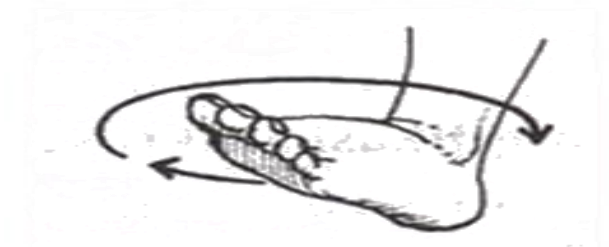
2. Angkat jari-jari kaki keatas (tumit tetap dilantai), kemudian turunkan. Ulangi 10 kali.



3. Angkat tumit ke atas (jari kaki tetap dilantai) kemudian turunkan. Ulangi 10 kali



4. Putar pergelangan kaki searah jarum jam 10 kali, lalu berlawanan arah jarum jam 10 kali.



5. Luruskan salah satu kaki, gerakkan telapak kaki kearah tubuh, lalu jauhkan. Ulangi 10 kali. Lakukan pada kaki yang lain.
-



6. Luruskan salah satu kaki, tulis angka 0-10 di udara dengan jari kaki. Lakukan pada kaki yang lain.
7. Letakkan koran dilantai, remas koran menjadi bola dengan jari-jari kaki, lalu rentangkan kembali.



Durasi Pelaksanaan

1. Senam kaki diabetik dilakukan selama 20-30 menit

Frekuensi Pelaksanaan

1. Senam kaki diabetik dilakukan satu kali sehari

Lama Pemberian Intervensi

1. Intervensi senam kaki diabetik diberikan selama 3 hari berturut-turut

EVALUASI	1. Observasi respon pasien selama dan setelah senam 2. Kaji perubahan pada tanda dan gejala gangguan perfusi perifer (nadi perifer, warna, suhu) 3. Tanyakan kenyamanan pasien dan pemahaman tentang gerakan
DOKUMENTASI	1. Tanggal dan waktu pelaksanaan

-
2. Durasi sesi
 3. Gerakan yang dilakukan
 4. Respon pasien
 5. Hasil evaluasi
-

(Hasyifa, 2023)

B. Konsep Diabetes Melitus Tipe II

1. Defenisi Diabetes Melitus Tipe II

Secara ilmiah penyakit kencing manis atau sering juga disebut dengan penyakit gula. Penyakit ini merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein dalam tubuh. Gangguan ini disebabkan oleh kurangnya produksi insulin sehingga meningkatkan kadar gula darah untuk menghasilkan energi. Kekurangan insulin menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan adanya gula dalam urin. Selain kandungan gulanya yang meningkat, urine juga mengandung zat yang membuat penderita diabetes melitus tipe II merasa haus terus-menerus. Zat yang dikeluarkan melalui urin adalah keton dan asam. Pelepasan keton dan asam yang berlebihan mengurangi berat badan dan daya tahan tubuh, membuat penderita lebih lemah dan lebih rentan kelaparan. Akibat lapar, penderita diabetes mempunyai nafsu makan yang relatif meningkat. Meski nafsu makan sangat baik, berat badan si penderita tetap turun. Penderita diabetes melitus tipe II umumnya merasa mengantuk dengan sangat cepat.

2. Penyebab Diabetes Melitus Tipe II

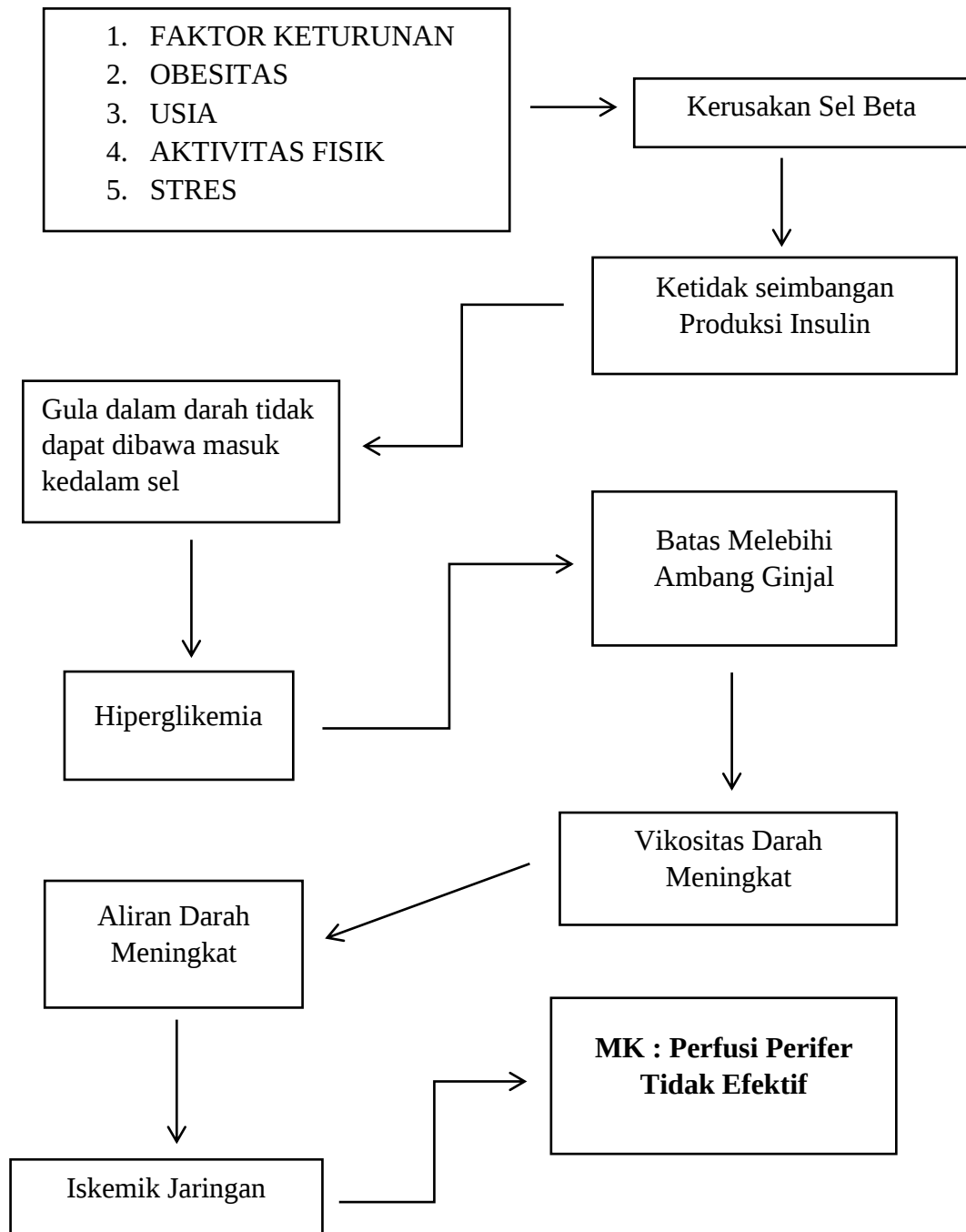
Penyebab diabetes melitus tipe II menurut Damayanti 2015, diperkirakan karena :

- a. Faktor Keturunan (genetik)
- b. Obesitas
- c. Usia
- d. Aktivitas Fisik
- e. Stress

3. Patofisiologi Diabetes Melitus Tipe II

Tubuh membutuhkan bahan untuk membentuk sel-sel baru dan menggantikan sel-sel yang rusak. Selain itu, sel-sel tubuh juga membutuhkan energi agar dapat berfungsi dengan baik. Manusia mendapatkan bahan bakar dari makanan yang dimakan setiap hari, termasuk karbohidrat (gula dan tepung), protein (asam amino), dan lemak (asam lemak). Pengolahan makanan dimulai dari mulut ke lambung dan selanjutnya ke usus. Dalam saluran pencernaan makanan akan dipecah menjadi bahan dasar makanan tersebut. Karbohidrat menjadi glukosa, protein menjadi asam amino, dan lemak menjadi asam lemak. Ketiga zat ini diserap di usus. Kemudian ke pembuluh darah dan diedarkan ke seluruh tubuh untuk digunakan oleh organ di dalam tubuh sebagai bahan bakar, zat makanan harus masuk ke dalam sel supaya dapat diolah. Di dalam sel, zat makanan terutama glukosa melalui proses kimia yang rumit, yang hasil akhirnya adalah timbulnya energi. Proses ini disebut metabolisme. Dalam proses metabolisme, insulin memegang peran penting yaitu memasukkan glukosa ke dalam sel dan selanjutnya digunakan sebagai bahan bakar. Insulin ini dikeluarkan oleh hormon sel beta di pankreas. Dalam keadaan normal, kadar insulin cukup sensitif, insulin ditangkap oleh reseptor insulin pada permukaan sel otot, kemudian membuka pintu masuk sel sehingga glukosa dapat masuk sel untuk kemudian dibakar menjadi energi/tenaga yang berakibat kadar glukosa dalam darah normal. Pada kondisi diabetes melitus tipe II, jumlah insulin yang kurang atau pada keadaan kualitas insulinnya tidak baik (resistensi insulin), mestinya insulin dan reseptor ada tapi karena ada kelainan dalam sel sendiri pintu masuk sel tidak dapat membuka dan tetap tertutup hingga glukosa tidak dapat masuk sel untuk dibakar (dimetabolisme), glukosa tetap berada di luar sel hingga kadar glukosa darah meningkat. Pankreas merupakan kelenjar yang terletak di belakang lambung yang di dalamnya terdapat kumpulan sel yang terbentuk seperti pulau pada peta. Sehingga disebut pulau langerhans yang berisi sel beta yang mengeluarkan hormon insulin yang memiliki peran besar dalam

mengatur kadar glukosa dalam darah. Selain sel beta, ada juga sel alfa yang memproduksi glukagon yang bekerja sebaliknya dari insulin yaitu meningkatkan kadar glukosa dalam darah. Sedangkan sel delta mengeluarkan somatostatin. Insulin yang dikeluarkan oleh sel beta dapat dilibatkan sebagai anak kunci yang membuka pintu masuknya glukosa kedalam sel untuk selanjutnya di dalam sel glukosa dimetabolismekan menjadi tenaga. Bila insulin kerjanya tidak baik (diabetes melitus tipe II) seperti resistensi insulin, maka glukosa tidak dapat masuk ke sel, akibatnya glukosa akan tetap berada dalam pembuluh darah yang berarti kadarnya di dalam darah meningkat. Kondisi seperti ini menyebabkan tubuh menjadi lemas karena tidak adanya energi.

PATHWAYGambar 2.1 *Pathway* diabetes melitus Tipe II

4. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus Tipe II

Menurut dr.Widharto (2018), tanda dan gejala diabetes adalah:

- a. *Poliuri* (banyak kencing)
- b. *Polidipsi* (banyak minum)
- c. *Poliphagi* (banyak makan)

5. Pemeriksaan Diagnostik pada Diabetes Melitus Tipe II

- a. Menurut ADA (2013), dilakukan pemeriksaan glukosa darah pada diabetes
 - 1) Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)
 - 2) Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)
- b. Skrining Neuropati

Ipswich touch test (IpTT)

IpTT adalah *screening* yang dirancang untuk memprediksi resiko ulkus (Sharma et al, 2014). Tes ini berlangsung dalam waktu singkat (1-2 detik) dengan menyentuh ujung pertama, ketiga, dan kelima jari-jari kedua kaki dengan jari telunjuk untuk mendeteksi adanya hilangnya sensasi. Pemeriksaan IpTT dilakukan dengan menyentuhkan (tanpa tekanan) ujung jari pemeriksa pada ujung jari (Rayman et al., 2011). IpTT adalah metode baru untuk mendeteksi penderita diabetes melitus yang kehilangan sensasi kaki dengan cara sederhana, aman, cepat, dan mudah dilakukan dan diajarkan.



Gambar 2.2 Titik Lokasi *Ipswich touch test (ipTT)*

Tabel 2.2 SPO pemeriksaan IpTT

STANDAR PROSEDUR OPERASIONAL SKRINING NEUROPATI IPSWICH TOUCH TEST (IpTT)	
JUDUL PROSEDUR	<i>Ipswich Touch Test (IpTT)</i>
PENGERTIAN	<i>Ipswich Touch Test (IpTT)</i> adalah metode sederhana untuk mendeteksi perfusi perifer tidak efektif , khususnya pada pasien diabetes melitus tipe II
TUJUAN	Untuk mengidentifikasi penurunan sensasi protektif pada kaki, yang merupakan indikator awal perfusi perifer tidak efektif pada pasien diabetes melitus.
INDIKASI	1. Pasien diabetes melitus tipe II 2. Pasien yang mengalami gejala gangguan perfusi perifer tidak efektif (parastesia, nyeri pada ekstremitas bawah)
PERSIAPAN ALAT	1. Handscoon 2. Masker
PROSEDUR PELAKSANAAN	Tahap Pra-Interaksi 1. Jelaskan tujuan dan prosedur pemeriksaan kepada pasien 2. Cuci tangan 3. Siapkan alat Tahap Orientasi 1. Pastikan pasien dalam posisi nyaman (duduk atau berbaring) dan kaki terbuka, telanjang kaki (tanpa kaos kaki/sepatu) 2. Minta pasien menutup mata selama pemeriksaan 3. Berikan instruksi jelas kepada pasien untuk mengatakan “ya” atau mengangkat jari jika merasakan sentuhan Tahap Kerja (Pelaksanaan IpTT) 1. Identifikasi setiap area dengan lembut dengan menggunakan jari telunjuk dengan ringan (1-2 detik) 2. Lakukan sentuhan secara acak, tidak berurutan, dan tidak terlalu cepat 3. Hindari menyentuh area kalus, luka atau jari kaki diantara jari-jari 4. Ulangi sentuhan disetiap area sebanyak 3 kali, namun pasien hanya diberitahu bahwa akan ada beberapa sentuhan



Gambar 2.3 Teknik pemeriksaan *IpTT*

5. Catat respon pasien pada formulir IpTT untuk setiap sentuhan disetiap area

Interpretasi Hasil

Setiap area yang merasakan sentuhan akan diberikan skor 1. Total skor dihitung dari jumlah area yang merasakan sentuhan pada kedua kaki (skor maksimum 6). Semakin rendah skor, semakin tinggi resiko gangguan perfusi perifer tidak efektif.

EVALUASI	1. Evaluasi respon verbal atau non-verbal pasien terhadap sentuhan 2. Pastikan pasien memahami instruksi selama pemeriksaan 3. Verifikasi keakuratan pencatatan hasil
DOKUMENTASI	1. Catat tanggal dan waktu pemeriksaan 2. Area yang diuji 3. Respon pasien untuk setiap sentuhan 4. Total skor IpTT

Sumber : (Diabetes UK, 2016)

6. Penanganan Diabetes Melitus Tipe II

Penanganan pada pasien diabetes melitus tipe II menurut dr. Widharto (2018) :

a. Terapi Primer

- 1) Pengaturan Diet
- 2) Olahraga
- 3) Penyuluhan Kesehatan

b. Terapi Sekunder

- 1) Obat antidiabetes
- 2) Transplantasi pancreas
- 3) Insulin

7. Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus Tipe II

a. Pengkajian

1) Identitas

Identitas meliputi nama, usia, status perkawinan, agama, suku bangsa, pendidikan, bahasa yang digunakan, pekerjaan, alamat, sumber biaya dan sumber informasi (Rendy & Margareth, 2012).

2) Keluhan Utama

Biasanya pasien mengeluh kelemahan otot-otot kaki dan sering merasa kesemutan, mati rasa, dan rasa tebal pada kaki saat berjalan atau melakukan aktivitas.

3) Riwayat keperawatan

a) Riwayat kesehatan sekarang

Biasanya pasien mengeluh ekstremitas mati rasa atau kebas (parastesia), dan penurunan sensasi.

b) Riwayat Kesehatan Masalalu

Adanya riwayat penyakit diabetes melitus tipe II, penyakit lain yang berkaitan dengan defisiensi insulin misalnya penyakit pankreas.

c) Riwayat Kesehatan Keluarga (genogram dan keterangannya)

Adanya keluarga yang memiliki riwayat diabetes melitus tipe II atau penyakit keturunan yang dapat menyebabkan terjadinya defisiensi insulin.

4) Aktivitas Sehari-hari

Pasien mengeluh merasa kesemutan dikedua ekstremitas bagian bawah.

5) Pemeriksaan fisik

a) Keadaan umum

Kesadaran : Composmentis

Tanda-tanda vital :

b) Sistem integumen

Biasanya kulit ada perubahan warna kulit tampak pucat, kemerahan, kebiruan atau kehitaman.

c) Ekstremitas bawah

Biasanya mengalami penurunan kekuatan otot muskuloskeletal. (PERKENI, 2015)

6) Data Penunjang

Menurut ADA (2013), pemeriksaan glukosa darah pada diabetes melitus tipe II ada beberapa macam diantaranya yaitu:

a) Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)

b) Pemeriksaan Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

c) Skrining Neuropati *Ipswich touch test (IpTT)*

7) Penatalaksanaan Medis

a) Obat : obat antidiabetes, insulin.

8) Analisa data

Tabel 2.3 Analisa Data

Data	Masalah Keperawatan	Etiologi
Ds : Pasien mengeluh sering merasakan kesemutan dibagian ekstremitas bagian bawah. Do: Pengisian kapiler >3 detik, nadi perifer menurun, akral teraba dingin, warna kulit pucat	Perusi Perifer Tidak Efektif (D.0009)	keturunan, obesitas, usia, aktivitas fisik, stress ↓ Kerusakan sel Beta ↓ Ketidakseimbangan produksi insulin ↓ Gula tidak dapat masuk ke sel ↓ Hiperglikemia ↓ Batas melebihi ambang ginjal ↓ Viskositas darah meningkat ↓ Aliran darah meningkat ↓ Iskemik jaringan ↓ Perusi Perifer Tidak Efektif

9) Perumusan Diagnosa Keperawatan pada Pasien Diabetes Melitus tipe II

- a) Perfusi perifer tidak efektif berhubungan dengan hiperglikemia d.d parastesia, pengisian kapiler >3 detik, akral teraba dingin, warna kulit pucat (D.0009).

10) Standar Luaran Keperawatan Indonesia

Setelah dilakukan Tindakan keperawatan, maka diharapkan perfusi perifer dapat meningkat (SLKI.02011)

Kriteria Hasil

- a) Pengisian Kapiler Membaik
- b) Akral membaik
- c) Warna kulit pucat menurun
- d) Parastesia menurun

11) Standar Intervensi Keperawatan Indonesia

Perawatan Sirkulasi (SIKI. 02079)

Observasi

- a) Periksa sirkulasi perifer (pengisian kapiler, warna)
- b) Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (diabetes)

Edukasi

- a) Anjurkan berolahraga rutin (senam kaki)

C. Gangguan Perfusi Perifer Tidak Efektif

1. Defenisi Gangguan Perfusi Perifer Tidak Efektif

Perfusi perifer tidak efektif pada diabetes melitus Tipe II merupakan penurunan sirkulasi darah pada level kapiler yang dapat mengganggu metabolisme tubuh (PPNI, 2016). Hal ini bisa terjadi karena peningkatan mobilisasi lemak dari daerah penyimpanan lemak, hal ini menyebabkan terjadinya metabolisme lemak yang abnormal disertai dengan adanya endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah. Endapan kolesterol pada dinding pembuluh darah ini dapat menurunkan sirkulasi darah karena pembuluh darah semakin menyempit (Astuti, 2020).

2. Penyebab Gangguan Perfusi Perifer Tidak Efektif

Neuropati diabetik dapat terjadi karena beberapa penyebab yaitu:

- a. Usia
- b. Jenis kelamin
- c. Lamanya menderita diabetes melitus tipe II
- d. Riwayat penyakit penyerta

e. Riwayat merokok

3. Tanda dan Gejala Gangguan Perfusi Perifer Tidak Efektif

Gejala neuropatik diabetik yang sering muncul adalah :

- a. Parastesia
- b. Pengisian kapiler >3 detik
- c. Akral teraba dingin
- d. Warna kulit pucat

4. Penanganan Gangguan Perfusi Perifer Tidak Efektif

Pencegahan perfusi perifer pada diabetes melitus adalah latihan aktivitas salah satunya melakukan senam kaki. Latihan senam kaki ini merupakan salah satu jalan untuk mengatasi gangguan sensitivitas pada kaki bagi penderita diabetes melitus. Latihan senam kaki ini dapat meningkatkan sensitivitas kaki pada pasien diabetes melitus. Dengan latihan senam kaki dapat memperlancar dan memperbaiki sirkulasi darah, memperkuat otot-otot kecil dan mencegah terjadinya kelainan bentuk kaki serta mengatasi keterbatasan sendi gerak. Sensitivitas sel otot yang berkontraksi terhadap kerja insulin mengalami peningkatan sehingga kadar gula darah yang tinggi di pembuluh darah dapat digunakan oleh sel otot melalui proses glikogenolisis dan glikolisis dalam menghasilkan asam piruvat yang terjadi pada siklus krebs dalam menghasilkan energi (Suarniati et al, 2021).