

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dipaparkan terkait konsep yang mendasari penelitian diantaranya adalah : 1) Konsep Diabetes Melitus, 2) Konsep Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*), 3) Konsep *Foot Spa Diabetic*, 4) Konsep Asuhan Keperawatan, 5) Kumpulan Artikel Ilmiah Terkait

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut dengan kondisi hiperglikemia, yang disebabkan karena menurunnya jumlah insulin dari pankreas. Penyakit diabetes melitus ini dapat menimbulkan berbagai komplikasi baik makrovaskuler (seperti penyakit jantung dan stroke) maupun mikrovaskuler seperti (retinopati, nefropati, dan neuropati) (Lestari et al., 2025).

Pada diabetes melitus gula terakumulasi dalam darah karena tidak dapat masuk ke dalam sel. Kegagalan ini disebabkan oleh kurangnya produksi insulin atau gangguan fungsi insulin. Hormon insulin merupakan hormon yang membantu masuknya gula darah.

2.1.2 Etiologi Diabetes Melitus

Etiologi diabetes melitus menurut (Kristina Mita, 2023) yaitu:

1. Diabetes Tipe 1

Diabetes yang bergantung pada insulin ditandai dengan kerusakan sel-sel beta pankreas yang disebabkan oleh:

a. Faktor genetik

Penderita DM tipe 1 tidak mewarisi penyakit ini secara langsung, melainkan mewarisi kecenderungan genetik yang meningkatkan kemungkinan terjadinya DM tipe 1. Faktor ini terkait dengan jenis antigen HLA (Human Leucocyte Antigen) tertentu yang dimiliki individu. HLA adalah kelompok gen yang berperan dalam proses imun dan pengenalan antigen dalam tubuh.

b. Faktor imunologi

Reaksi abnormal di mana antibodi menyerang jaringan tubuh yang normal, seolah-olah jaringan tersebut merupakan benda asing yang perlu dilawan.

c. Faktor lingkungan

Virus atau racun tertentu dapat memicu terjadinya proses autoimun yang menyebabkan kerusakan pada sel beta.

2. Diabetes Tipe 2

Gangguan sekresi insulin pada diabetes tipe 2 masih belum dipahami sepenuhnya. Diabetes tipe ini merupakan gangguan yang bersifat heterogen, yang disebabkan oleh kombinasi faktor genetik yang memengaruhi sekresi insulin, retensi insulin, serta faktor lingkungan seperti obesitas, pola makan berlebih, kurangnya aktivitas fisik, stres, dan proses penuaan (Lestari et al., 2025). Selain itu terdapat beberapa faktor-faktor resiko tertentu yang berhubungan yaitu:

a. Usia

Umumnya manusia mengalami penurunan fisiologis yang signifikan dan cepat setelah usia 40 tahun. Penurunan ini dapat meningkatkan risiko terganggunya fungsi endokrin pankreas dalam memproduksi insulin.

b. Obesitas

Obesitas mengakibatkan sel-sel beta pankreas mengalami hipertropi yang akan berpengaruh terhadap penurunan produksi insulin. Hipertropi pankreas disebabkan karena peningkatan beban metabolisme glukosa pada penderita obesitas untuk mencukupi energi sel yang terlalu banyak.

c. Riwayat keluarga

Pada anggota keluarga dekat pasien diabetes tipe 2 (dan pada kembar non identik), resiko menderita penyakit ini 5 hingga 10 kali lebih besar daripada usia dan berat yang sama yang tidak memiliki riwayat penyakit dalam keluarganya. Tidak seperti diabetes tipe 1, penyakit ini tidak berkaitan dengan gen HLA.

d. Gaya hidup (stres)

Stres kronis cenderung membuat seseorang mencari makanan yang cepat saji yang kaya pengawet, lemak, dan gula. Makanan ini berpengaruh besar terhadap kerja pankreas. Stres juga akan meningkatkan kerja metabolisme dan meningkatkan kebutuhan akan sumber energi yang berakibat pada kenaikan kerja pankreas. Beban yang tinggi membuat pankreas mudah rusak hingga berdampak pada penurunan insulin.

e. Riwayat melahirkan

Bayi yang dilahirkan dengan berat lebih dari 4000 gram atau berasal dari ibu yang memiliki riwayat diabetes gestasional (GDM) sering kali berhubungan dengan peningkatan risiko diabetes di masa depan. Namun, bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 2,5kg juga memiliki risiko tinggi terkena diabetes dibandingkan bayi dengan berat lahir normal.

Faktor risiko terjadinya diabetes terdiri dari dua yaitu faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi (Asiva Noor Rachmayani, 2025):

1. Faktor risiko diabetes melitus yang tidak dapat dimodifikasi meliputi ras, etnis, usia, jenis kelamin, dan faktor genetik. Risiko diabetes melitus khususnya cenderung meningkat pada individu berusia 45 tahun ke atas.
2. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi pola makan, kebiasaan merokok, obesitas, hipertensi, stres, aktivitas fisik, konsumsi alkohol, dan lain sebagainya. Terdapat hubungan antara obesitas dan kadar glukosa darah, di mana Indeks Massa Tubuh (IMT) di < 23 dapat meningkatkan kadar glukosa darah.

2.1.3 Klasifikasi Diabetes Melitus

American Diabetes Assosiation/World Health Organization mengklasifikasikan 3 jenis diabetes melitus berdasarkan penyebabnya, yaitu: (Suryati, 2023)

1. Tipe 1: Diabetes melitus tipe 1 disebut juga dengan juvenile diabetes (diabetes usia muda) namun ternyata diabetes ini juga dapat terjadi pada

orang dewasa, istilah yang sering digunakan adalah diabetes melitus tipe-1 atau Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM), yaitu jenis diabetes melitus di mana penderitanya akan bergantung pada pemberian insulin dari luar.

Faktor penyebab diabetes melitus tipe-1 adalah infeksi virus atau gangguan autoimun (rusaknya sistem kekebalan tubuh) yang merusak sel sel penghasil insulin, yaitu sel β pada pankreas secara menyeluruh. Hal ini menyebabkan pankreas tidak dapat memproduksi insulin, sehingga penderita harus bergantung pada suntikan insulin dari luar untuk mempertahankan kehidupan.

2. Tipe 2: Diabetes melitus tipe 2 merupakan kondisi di mana terjadi gangguan dalam sekresi insulin (resistensi insulin) pada organ terutama hati dan otot. Pada tahap awal, resistensi insulin belum menyebabkan diabetes secara klinis. Sel beta pankreas masih bisa mengkompensasi, menyebabkan terjadinya hiperinsulinemia, kadar glukosa darah tetap normal atau sedikit meningkat. 90% dari kasus diabetes adalah diabetes mellitus tipe 2 dengan 10 karakteristik gangguan sensitivitas insulin (resisten insulin) ataupun berakibat menurunnya jumlah terbentuknya insulin.
3. Diabetes Gestasional: (Diabetes Melitus pada Kehamilan) wanita hamil yang belum pernah mengidap diabetes melitus, tetapi memiliki angka gula darah cukup tinggi selama kehamilan dapat dikatakan telah menderita diabetes gestasional. Biasanya diabetes melitus gestasional mulai muncul pada minggu ke 24 kehamilan (6 bulan) dan akan akan menghilang sesudah melahirkan. Namun hampir setengah angka kejadiannya diabetes akan muncul kembali di masa yang akan datang.

2.1.4 Manifestasi Klinis Diabetes Melitus

Manifestasi klinis diabetes melitus bisa digolongkan menjadi 2 yakni (Lestari et al., 2025):

1. Manifestasi klinis akut

1) Poliuri

Buang air kecil lebih sering dari biasanya terutama pada malam hari, hal ini dikarenakan kadar gula darah melebihi ambang ginjal ($>180\text{mg/dl}$), sehingga gula akan dikeluarkan melalui urine.

2) Polidipsi

Polidipsi merupakan keadaan dimana seseorang tersebut akan merasakan haus terus menerus, hal ini disebabkan akibat kompensasi yang timbul dari poliuri yang dialami penderita diabetes. Akibat banyak urin yang dikeluarkan, maka penderita akan merasakan haus.

3) Polifagi

Polifagi terjadi karena berkurangnya kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah sehingga penderita merasakan lapar yang berlebihan.

2. Manifestasi klinis kronis

Manifestasi klinis kronis diabetes yang muncul setelah beberapa bulan atau tahun biasanya meliputi gejala seperti rasa kesemutan dan kram, penebalan kulit pada telapak kaki, sering mengantuk, nyeri, penglihatan yang memburuk atau kabur, serta masalah pada gigi dan gusi. Gejala ini disebabkan oleh komplikasi diabetes yang memengaruhi sistem saraf, pembuluh darah, dan jaringan tubuh lainnya, yang pada akhirnya mengganggu kualitas hidup penderita.

2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus

Diabetes melitus terjadi ketika tubuh tidak mampu memproduksi insulin dalam jumlah yang cukup atau insulin tidak bekerja secara efektif. Kondisi ini menyebabkan kadar glukosa dalam darah meningkat (hiperglikemia). Apabila hiperglikemia berlangsung dalam waktu yang lama, kadar gula darah yang tinggi dapat merusak pembuluh darah kecil dan jaringan saraf.

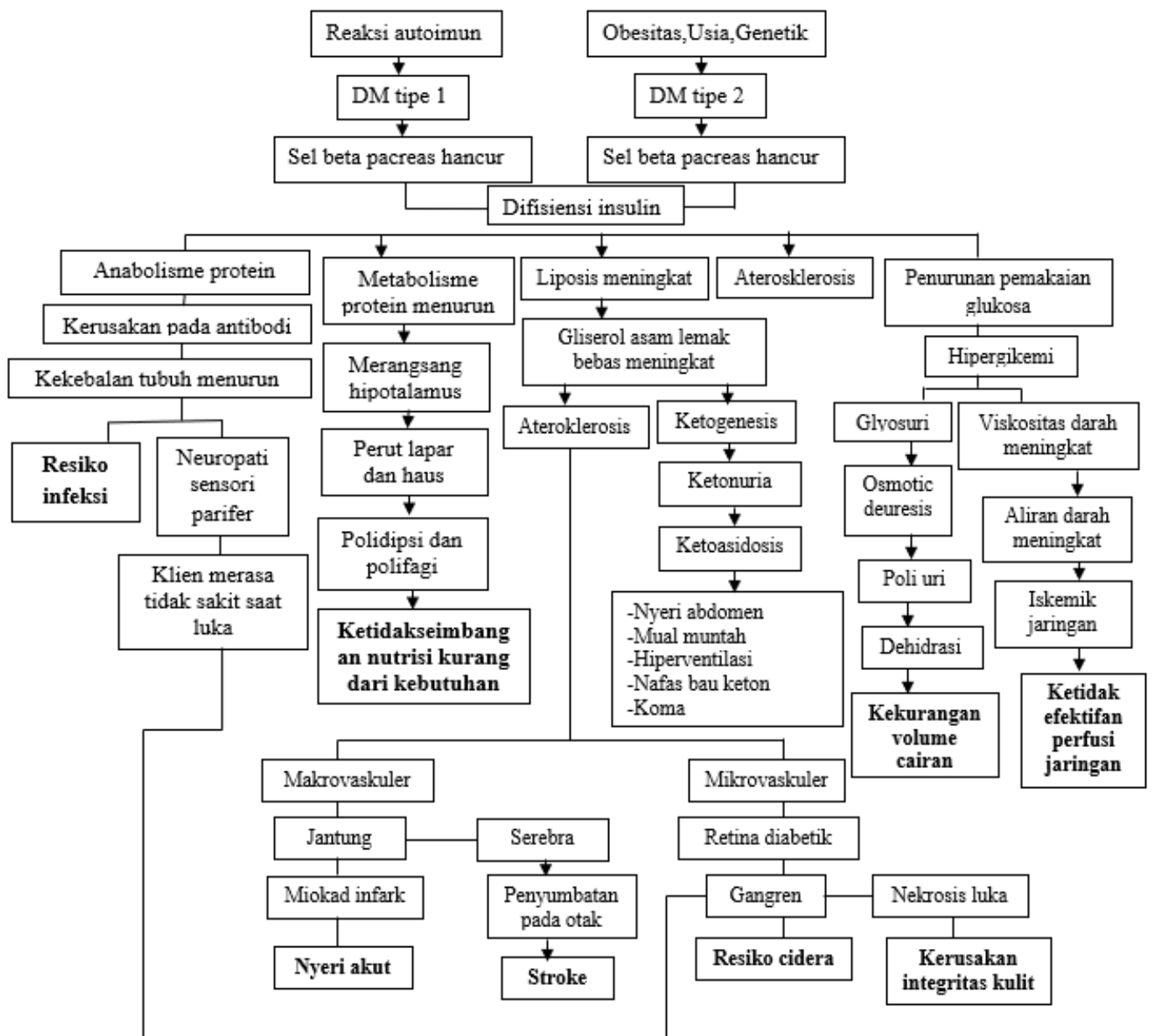
Kerusakan pada pembuluh darah kecil menyebabkan aliran darah ke saraf berkurang, sehingga saraf tidak memperoleh oksigen dan nutrisi yang cukup. Selain itu, kelebihan glukosa di dalam sel saraf akan menghasilkan zat-zat yang dapat menimbulkan stres oksidatif dan merusak struktur saraf. Akibatnya,

selubung pelindung saraf (mielin) dan serabut saraf (akson) mengalami kerusakan.

Kemudian kerusakan tersebut menyebabkan saraf tidak mampu menghantarkan impuls dengan baik. Kondisi ini disebut *Diabetic neuropathy*. Neuropati diabetik umumnya terjadi pada ekstremitas bawah, terutama kaki, dan ditandai dengan keluhan kesemutan, baal, rasa terbakar, nyeri, atau penurunan sensitivitas. Jika tidak ditangani, kondisi ini dapat menyebabkan luka pada kaki yang tidak disadari, infeksi, hingga ulkus kaki diabetik (Edwards et al., 2022).



2.1.6 Pathway Diabetes Melitus



Gambar 2. 1 Pathway Diabetes Melitus

2.1.7 Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus

Penegakan diagnosis diabetes melitus dilakukan melalui pemeriksaan laboratorium untuk menilai peningkatan kadar glukosa darah dan kontrol glikemik. Pemeriksaan yang digunakan meliputi glukosa darah sewaktu, glukosa darah puasa, glukosa 2 jam post prandial, Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO), serta HbA1c. Menurut (Yuvita & Ijul, 2025), beberapa pemeriksaan yang digunakan untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus adalah sebagai berikut:

1. Glukosa Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah sewaktu (GDS) dilakukan pada pasien yang menunjukkan gejala klasik diabetes melitus, seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia. Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan apabila kadar glukosa darah sewaktu mencapai ≥ 200 mg/dL pada plasma vena.

2. Glukosa Darah Puasa (GDP)

Pemeriksaan glukosa darah puasa dilakukan setelah pasien menjalani puasa selama 8–12 jam sebelum pemeriksaan. Hasil pemeriksaan dinyatakan normal apabila kadar glukosa < 100 mg/dL, dinyatakan diabetes melitus apabila ≥ 126 mg/dL, sedangkan kadar 100–125 mg/dL termasuk glukosa darah puasa terganggu (GDPT).

3. Glukosa 2 jam Post Prandial (GD2PP)

Pemeriksaan glukosa darah 2 jam post prandial dilakukan pada pasien dengan dugaan diabetes melitus setelah makanan. Kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL menunjukkan diabetes melitus, ≤ 140 mg/dL dinyatakan normal, sedangkan kadar > 140 mg/dL hingga < 200 mg/dL menunjukkan toleransi glukosa terganggu.

4. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes Toleransi Glukosa Oral dilakukan untuk memastikan diagnosis diabetes melitus pada pasien dengan hasil pemeriksaan glukosa darah yang belum pasti. Pemeriksaan ini dilakukan setelah puasa minimal 8 jam dengan pemberian larutan glukosa 75 g ram pada dewasa. Hasil pemeriksaan ≤ 140

mg/dL dinyatakan normal, >140 mg/dL hingga <200 mg/dL menunjukkan toleransi glukosa terganggu, dan ≥ 200 mg/dL menandakan diabetes melitus.

5. Pemeriksaan HbA1c

Pemeriksaan HbA1c digunakan untuk menilai rerata kadar glukosa darah selama kurang lebih 3 bulan terakhir. Nilai HbA1c <6,5% menunjukkan kontrol glikemik baik, 6,5–8% kontrol glikemik sedang, dan >8% menunjukkan kontrol glikemik buruk.

2.1.8 Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan diabetes melitus dapat dibagi menjadi lima pilar yaitu, edukasi, perencanaan makan, latihan fisik, intervensi farmakologis dan pemeriksaan gula darah (Kanebi et al., 2024).

1. Edukasi

Mengedukasi pasien tentang pentingnya pemahaman terhadap diabetes, cara pengelolaan sehari-hari, serta menerapkan gaya hidup sehat untuk mengontrol kadar gula darah.

2. Perencanaan makanan

Penderita diabetes perlu mematuhi prinsip pengaturan pola makan yang dikenal dengan 3J yaitu, keteraturan jadwal makan, jenis makanan, jumlah kalori. Makanan yang disarankan harus terdiri dari karbohidrat yang tidak lebih dari 45-65% dari total kalori harian. Selain itu, lemak yang dianjurkan adalah sebesar 20-25% dari total kalori yang dikonsumsi, sedangkan protein sebaiknya berkisar antara 10-20% dari total kalori (Regita et al., 2023).

3. Latihan fisik

Latihan fisik merupakan salah satu pilar pengelolaan diabetes, latihan fisik dilakukan 3-5 hari seminggu selama 30-45 menit. Latihan fisik selain untuk menjaga kebugaran juga dapat memperbaiki respon tubuh terhadap insulin, sehingga membantu mengontrol kadar glukosa darah (Adi, 2022).

4. Intervensi farmakologis

Intervensi farmakologis untuk diabetes melitus melibatkan pemberian obat yang bertujuan untuk membantu mengendalikan kadar glukosa darah.

Intervensi ini terdiri dari dua jenis utama, yaitu obat yang dikonsumsi melalui oral dan obat dalam bentuk suntikan (Suciana et al., 2024).

5. Monitoring gula darah

Pemeriksaan yang dilakukan mencakup pengukuran kadar gula darah puasa dan glukosa dua jam setelah makan, yang bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan terapi. Selain itu, bagi pasien yang telah mencapai target terapi dengan kadar gula yang terkontrol, tes hemoglobin terglikosilasi (HbA1c) sebaiknya dilakukan minimal dua kali dalam setahun.

2.1.9 Komplikasi Diabetes Melitus

Terdapat dua komplikasi diabetes melitus yaitu komplikasi akut dan komplikasi kronik menurut (Suciana et al., 2024).

1. Komplikasi Akut

1) Hiperglikemi

Hiperglikemia merupakan kondisi di mana kadar glukosa dalam darah melebihi batas normal. Glukosa darah lebih dari 125 mg/dL saat puasa dan lebih dari 180 mg/dL 2 jam setelah makan. Hal ini disebabkan asupan kalori yang berlebih sehingga menyebabkan dehidrasi dan penurunan kesadaran.

2) Hipoglikemi

Hipoglikemia merupakan kondisi di mana kadar glukosa darah berada di bawah ambang batas normal (<70 mg/dl). Kondisi ini ditandai dengan gejala otonom seperti berkeringat, takikardia, dan gejala neuroglikopenik seperti kebingungan, kejang, hingga koma

3) Ketoasidosis diabetik (KAD)

Ketoasidosis diabetik merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah, terbentuknya keton, dan terjadinya gangguan keseimbangan asam-basa dalam tubuh. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh defisiensi insulin absolut, yang menyebabkan tubuh memecah lemak untuk menghasilkan energi, sehingga menghasilkan keton yang bersifat asam. Kehilangan cairan dan elektrolit yang signifikan akibat diuresis osmotik dapat memperburuk kondisi ini.

2. Komplikasi Kronis

Ada 2 komplikasi kronis menurut (Rif'at et al., 2023)

1. Komplikasi makrovaskuler (macroangiopathy)

Makroangiopati pada diabetes disebabkan oleh aterosklerosis pada pembuluh darah besar yang mengalami penyempitan atau sumbatan akibat akumulasi plak aterosklerotik. Secara epidemiologis, hiperinsulinemia terbukti sebagai faktor risiko yang menyebabkan kardiovaskular, dengan kadar insulin puasa >15 mU/mL yang dapat meningkatkan risiko kematian akibat penyakit jantung koroner hingga 5 kali lipat. Hiperinsulinemia sekarang diakui sebagai faktor yang dapat memicu pembentukan aterosklerosis dan berperan penting dalam perkembangan komplikasi makrovaskular pada diabetes (Hikmat, 2025).

2. Komplikasi mikrovaskuler (microangiopathy)

1) Kerusakan sistem saraf (neuropati)

Diabetic neuropathy adalah kondisi yang ditandai dengan kerusakan saraf yang terjadi akibat tingginya kadar gula darah dalam jangka panjang. Kondisi ini dapat menimbulkan berbagai gejala, yang paling sering ditemukan adalah rasa nyeri yang bervariasi dari ringan hingga sedang. Rasa sakit ini sering digambarkan sebagai sensasi terbakar, kesemutan, atau nyeri tajam, yang dapat mengganggu aktivitas sehari-hari (Nur'aeny et al., 2022).

2) Kerusakan sistem ginjal (nefropati)

Pada diabetes melitus (DM), kerusakan ginjal spesifik menyebabkan gangguan fungsi penyaringan, akibatnya molekul besar seperti protein bisa keluar ke dalam urine (misalnya, albuminuria). Nefropati diabetik dapat mengarah pada kerusakan ginjal yang semakin memburuk.

Nefropati diabetik ditandai dengan adanya proteinuria yang menetap ($> 0,5$ gr/24 jam), biasanya disertai dengan retinopati dan hipertensi. Pencegahan nefropati ini mencakup pengendalian metabolisme dan tekanan darah untuk memperlambat kerusakan ginjal.

3) Kerusakan mata (retinopati)

Kecurigaan terhadap diagnosis diabetes melitus (DM) sering muncul gejala berupa penurunan ketajaman penglihatan atau masalah mata yang dapat berujung pada kebutaan. Retinopati diabetes, komplikasi yang terjadi pada mata akibat DM, dibagi menjadi dua jenis:

- a) Retinopati Non-Proliferatif adalah tahap awal dari kondisi ini, yang ditandai dengan munculnya mikroaneurisma pada pembuluh darah retina.
- b) Retinopati Proliferatif merupakan tahap lanjut, Ditandai dengan tumbuhnya pembuluh darah kapiler baru, jaringan ikat, serta kondisi retina yang kekurangan oksigen atau hipoksia (Hikmat, 2025).

2.2 Konsep Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*)

2.2.1 Definisi ABI (*Ankle Brachial Index*)

Ankle Brachial Index (ABI) merupakan pemeriksaan non-invasif yang digunakan untuk menilai kondisi aliran darah perifer melalui perbandingan tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki (*ankle*) dengan tekanan darah sistolik pada lengan atas (*brachial*). Pemeriksaan ini menjadi salah satu metode sederhana untuk mendeteksi gangguan aliran darah arteri pada ekstremitas bawah dan sering digunakan sebagai alat skrining *Peripheral Artery Disease* (PAD). Selain itu, ABI (*Ankle Brachial Index*) juga dapat menunjukkan adanya aterosklerosis pada pembuluh darah lain serta menjadi indikator risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Tanaka et al., 2022).

Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) menunjukkan perbandingan tekanan darah antara ekstremitas bawah dan ekstremitas atas yang menggambarkan lancar atau tidaknya aliran darah menuju tungkai. Penurunan nilai ABI menandakan adanya peningkatan hambatan aliran darah pada pembuluh arteri perifer. Hambatan tersebut umumnya terjadi akibat penyempitan diameter pembuluh darah, baik karena adanya sumbatan dari dalam pembuluh darah maupun penekanan dari jaringan di sekitar pembuluh darah. Kondisi ini menyebabkan tekanan darah sistolik pada pergelangan kaki lebih rendah dibandingkan lengan

sehingga nilai ABI menurun dan menunjukkan adanya gangguan perfusi perifer (Unkart et al., 2024).

2.2.2 Tujuan Dan Fungsi ABI (*Ankle Brachial Index*)

Menurut (Nanda et al., 2025) pemeriksaan ABI (*Ankle Brachial Index*) merupakan salah satu metode non-invasif yang digunakan untuk menilai kondisi aliran darah arteri pada ekstremitas bawah. Pengukuran ini memiliki tujuan dan fungsi penting dalam mendeteksi gangguan sirkulasi perifer, terutama pada pasien diabetes melitus yang berisiko mengalami masalah vaskular. Selain digunakan sebagai alat skrining, ABI juga dimanfaatkan untuk membantu pengkajian klinis serta menentukan tindakan lanjutan yang diperlukan. Adapun tujuan dan fungsi pemeriksaan ABI (*Ankle Brachial Index*) adalah sebagai berikut:

A. Tujuan dilakukannya pemeriksaan ABI (*Ankle Brachial Index*) adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui adanya gangguan aliran darah arteri pada ekstremitas bawah.
2. Menilai tingkat perfusi atau kecukupan sirkulasi darah perifer pada tungkai bawah.
3. Mendeteksi secara dini kemungkinan terjadinya penyakit arteri perifer pada pasien berisiko.
4. Mengetahui risiko terjadinya luka iskemik dan keterlambatan penyembuhan luka.
5. Membantu menentukan penatalaksanaan keperawatan maupun medis yang sesuai.

B. Fungsi pemeriksaan ABI (*Ankle Brachial Index*) adalah sebagai berikut:

1. Digunakan untuk menilai kondisi aliran darah pada pasien dengan luka atau ulkus kaki.
2. Menilai kemungkinan terjadinya kekambuhan luka pada ekstremitas bawah.
3. Dilakukan sebelum pemberian terapi kompresi untuk memastikan aliran darah arteri adekuat.

4. Membantu mengidentifikasi adanya gangguan sirkulasi perifer yang ditandai dengan perubahan warna, suhu, dan kondisi perfusi pada kaki.
5. Sebagai alat pemantauan kondisi aliran darah perifer secara berkala.
6. Memantau perkembangan penyakit vaskular perifer pada pasien diabetes melitus.
7. Memantau perkembangan gangguan perfusi perifer sebagai dasar pencegahan komplikasi lebih lanjut.

2.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi ABI (*Ankle Brachial Index*)

Menurut (Nanda et al., 2025) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) yaitu:

1. Usia

Bertambahnya usia berkaitan dengan menurunnya ABI (*Ankle Brachial Index*) akibat proses aterosklerosis yang terus berkembang. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan degeneratif pada dinding arteri serta penumpukan plak aterosklerosis yang menyebabkan elastisitas pembuluh darah berkurang dan lumen pembuluh darah menjadi menyempit. Keadaan ini mengakibatkan perfusi darah ke ekstremitas bawah menurun sehingga nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) juga cenderung mengalami penurunan.

2. Lama Menderita Diabetes Melitus

Semakin lama seseorang menderita diabetes melitus, maka semakin tinggi risiko terjadinya kerusakan pada lapisan dalam pembuluh darah akibat kadar glukosa darah yang tinggi secara terus-menerus. Kondisi hiperglikemia kronis dapat memicu stres oksidatif dan peradangan berkepanjangan yang menyebabkan gangguan fungsi pembuluh darah, penebalan dinding kapiler, serta penumpukan plak pada arteri perifer.

3. Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik yang kurang dapat menyebabkan sirkulasi darah menjadi tidak optimal dan meningkatkan risiko terjadinya penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah. Sebaliknya, aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dapat membantu menjaga elastisitas pembuluh darah, memperlancar aliran darah, dan meningkatkan perfusi ke ekstremitas

bawah sehingga nilai ABI dapat tetap dalam batas normal (Miskiyah et al., 2024).

4. Minum Alkohol

Kebiasaan mengonsumsi alkohol secara berlebihan dapat menimbulkan gangguan pada sistem kardiovaskular, seperti peningkatan tekanan darah, perubahan metabolisme lemak, dan kerusakan dinding pembuluh darah. Kondisi tersebut dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis yang akhirnya memengaruhi aliran darah perifer dan menurunkan nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) (Miskiyah et al., 2024).

5. Riwayat Merokok

Merokok menjadi salah satu faktor risiko yang berhubungan erat dengan penurunan nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) karena zat kimia dalam rokok, terutama nikotin dan karbon monoksida, dapat menyebabkan vasokonstriksi, kerusakan endotel, serta mempercepat pembentukan plak aterosklerosis. Akibatnya, aliran darah ke ekstremitas bawah berkurang dan perfusi perifer menurun (Miskiyah et al., 2024).

2.2.4 Interpretasi Hasil Pengukuran ABI

ABI (*Ankle Brachial Index*) adalah perbandingan antara tekanan darah sistolik di pergelangan kaki dengan tekanan darah sistolik di lengan untuk menilai perfusi arteri perifer.

Rumus:

$$ABI = \frac{\text{Tekanan sistolik pergelangan kaki}}{\text{Tekanan sistolik brakialis}}$$

Menurut (Regita et al., 2023) interpretasi nilai ABI (*Ankle Brachial Index*) disajikan pada table berikut :

Tabel 2. 1 Interpretasi Nilai ABI (*Ankle Brachial Index*)

Nilai ABI	Interpretasi
> 1,40	Arteri non-kompresibel/Klasifikasi dinding pembuluh darah

1,00-1,40	Normal
0,91-0,99	Borderline/ambang
0,70-0,90	Peripheral Arterial Disease (PAD) ringan
0,40-0,69	<i>Peripheral Arterial Disease</i> (PAD) sedang
$\leq 0,40$	<i>Peripheral Arterial Disease</i> (PAD) berat

2.2.5 Indikasi dan kontraindikasi ABI (*Ankle Brachial Index*)

Indikasi seseorang untuk dilakukan pengukuran ABI (*Ankle Brachial Index*) adalah sebagai berikut (Bachtiar, 2021):

- 1) Kecurigaan *Lower Extremity Arterial Disease* (LEAD) atau penyakit arteri perifer pada ekstremitas bawah.
- 2) Adanya *intermittent claudication*, yaitu nyeri atau rasa tidak nyaman pada tungkai saat aktivitas yang mengarah pada penyempitan arteri perifer.
- 3) Individu berusia >50 tahun dengan riwayat merokok atau penggunaan tembakau.
- 4) Pasien dengan *mixed arterial-venous disease* (gangguan kombinasi arteri dan vena), terutama untuk membantu menentukan keamanan terapi kompresi.

Kontraindikasi seseorang untuk dilakukan pengukuran ABI (*Ankle Brachial Index*) yaitu sebagai berikut:

- 1) Pasien dengan selulitis akut pada ekstremitas yang akan dilakukan pengukuran, karena pemasangan manset dapat menimbulkan nyeri serta memperburuk kondisi jaringan yang mengalami inflamasi.
- 2) Rheumatoid arthritis, terutama apabila terdapat deformitas sendi, nyeri, atau keterbatasan gerak yang dapat mengganggu ketepatan dan kenyamanan selama proses pengukuran ABI (*Ankle Brachial Index*).

2.2.6 Langkah- Langkah Pengukuran ABI (*Ankle Brachial Index*)

1. Beritahu pasien bahwa tindakan akan segera dimulai.
2. Posisikan pasien nyaman mungkin.
3. Lakukan pengukuran tekanan sistolik brachialis dengan cara:
 - a. Gulung lengan baju pasien.

- b. Lilitkan manset pada lengan atas dengan batas tiga jari dari daerah mediana cubiti.
 - c. Pastikan manset terpasang dengan rapi dan sambungkan ke sphygmomanometer.
 - d. Raba arteri brachialis, kemudian pompa manset hingga denyut nadi tidak teraba. Setelah denyut tidak teraba, tambahkan tekanan 20–30 mmHg.
 - e. Letakkan diafragma stetoskop di atas arteri brachialis.
 - f. Kendurkan katup manset secara perlahan dengan kecepatan 2–3 mmHg per detik.
 - g. Dengarkan bunyi Korotkoff I sebagai tekanan sistolik.
 - h. Catat hasil tekanan sistolik brachialis.
4. Lakukan pengukuran tekanan sistolik dorsalis pedis dengan cara:
- a. Posisikan pasien terlentang.
 - b. Gulung celana pasien sehingga kaki bagian bawah terlihat.
 - c. Pasang manset sekitar tiga jari di atas pergelangan kaki.
 - d. Pastikan bagian tengah kantong karet manset berada di atas arteri dorsalis pedis.
 - e. Raba dan palpasi arteri dorsalis pedis untuk menemukan denyut nadi.
 - f. Pompa manset hingga denyut dorsalis pedis tidak teraba.
 - g. Tambahkan tekanan sekitar 20 mmHg setelah denyut menghilang.
 - h. Kendurkan tekanan manset secara perlahan hingga denyut pertama kembali teraba.
 - i. Catat tekanan tersebut sebagai tekanan sistolik dorsalis pedis.
 - j. Lakukan prosedur yang sama pada kaki sebelah lainnya.
5. Hitung nilai ABI menggunakan rumus:
- $$ABI = \frac{\text{Tekanan sistolik pergelangan kaki}}{\text{Tekanan sistolik brakialis}}$$
6. Interpretasikan hasil pengukuran ABI untuk mengetahui kondisi sirkulasi darah perifer pasien.

2.3 Konsep *Foot Spa Diabetic*

2.3.1 Definisi *Foot Spa Diabetic*

Foot spa merupakan salah satu terapi non-farmakologis berupa perawatan kaki yang dilakukan secara menyeluruh melalui beberapa tahapan, yaitu senam kaki, perendaman kaki, pemotongan kuku, dan pemijatan kaki. Pada tahap perendaman, kaki direndam menggunakan air hangat dengan suhu 37–39°C selama 10–15 menit untuk memberikan efek relaksasi pada otot dan jaringan kaki. Keseluruhan rangkaian *foot spa* dilakukan dengan durasi minimal 30 menit pada setiap sesi perawatan. Terapi ini akan memberikan hasil yang lebih optimal apabila dilakukan secara konsisten selama tiga hari berturut-turut secara rutin atau sesuai kebutuhan (Adelia et al., 2023).

Pemijatan pada kaki dalam pelaksanaan *foot spa* diketahui dapat merangsang produksi hormon endorfin di dalam tubuh. Hormon endorfin berperan sebagai analgesik alami yang dapat membantu menurunkan intensitas nyeri serta menimbulkan rasa nyaman, rileks, dan perasaan bahagia. Selain itu, stimulasi yang diberikan selama *foot spa* juga dapat memicu terjadinya vasodilatasi, atau pelebaran pembuluh darah, sehingga dapat meningkatkan aliran darah perifer dan memperlancar sirkulasi darah pada ekstremitas bawah (Alfina et al., 2025). Dengan demikian, *foot spa* dapat memberikan manfaat berupa penurunan nyeri, peningkatan relaksasi, serta perbaikan sirkulasi darah perifer.

2.3.2 Tujuan *Foot Spa Diabetic*

Menurut (Alfina et al., 2025) tujuan pelaksanaan *foot spa diabetic* adalah sebagai berikut:

1. Membantu memperbaiki fungsi saraf pada area kaki.
2. Meningkatkan aliran darah ke jaringan perifer.
3. Mencegah terjadinya sumbatan saraf yang dapat mengganggu sensitivitas kaki.
4. Mencegah gangguan sensitivitas kaki yang berpotensi menimbulkan komplikasi lebih lanjut.

5. Meningkatkan sirkulasi darah menuju ekstremitas bawah pada pasien diabetes melitus.
6. Mendukung proses vaskularisasi pada jaringan kaki.
7. Mencegah terjadinya kerusakan jaringan pada ekstremitas bawah.

2.3.3 Manfaat *Foot Spa Diabetic*

Menurut (Akbar et al., 2025) *foot spa diabetic* merupakan salah satu intervensi nonfarmakologis yang bermanfaat untuk meningkatkan vaskularisasi perifer sehingga aliran darah dan suplai oksigen pada kaki menjadi lebih optimal. Peningkatan perfusi perifer tersebut berkontribusi terhadap perbaikan metabolisme jaringan dan fungsi saraf perifer, sehingga mampu menurunkan keluhan neuropati diabetik seperti kesemutan, rasa baal, nyeri, dan kram pada kaki. Selain itu, *foot spa diabetic* juga membantu memberikan efek relaksasi pada otot dan pembuluh darah sehingga sirkulasi menjadi lebih optimal dan manifestasi gangguan sensitivitas pada penderita diabetes melitus dapat berkurang secara bertahap. *Foot spa diabetic* dapat digunakan sebagai terapi pendukung untuk membantu mengurangi gejala neuropati perifer pada pasien diabetes melitus.

2.3.4 Indikasi Dan Kontraindikasi *Foot Spa Diabetic*

Terapi *foot spa diabetic* dianjurkan untuk dilakukan pada kondisi berikut (Erika & Riezky, 2022):

- 1) Semua pasien Diabetes Melitus (Tipe 1 dan Tipe 2) tanpa komplikasi luka terbuka.
- 2) Pasien yang didiagnosis menderita diabetes sebagai tindakan pencegahan dini (preventif).
- 3) Pasien yang mengeluhkan kaki terasa kaku, dingin, kesemutan, atau mengalami penurunan sensitivitas/baal (gejala neuropati awal).
- 4) Pasien dengan gangguan sirkulasi darah perifer yang ditandai dengan perubahan warna kaki menjadi pucat atau lebih gelap serta tanda-tanda penurunan perfusi perifer.

Tindakan *foot spa* tidak boleh dilakukan atau harus dihentikan jika pasien memiliki kondisi berikut (Erika & Riezky, 2022):

- 1) Adanya Luka Terbuka/Ulkus diabetik, karena perendaman kaki yang luka dapat meningkatkan risiko infeksi bakteri dan memperparah kerusakan jaringan.
- 2) Pasien dengan infeksi jamur atau selulitis pada kaki, karena kondisi lembap dapat mempercepat penyebaran infeksi.
- 3) Adanya gangren atau jaringan nekrotik pada ekstremitas bawah yang memerlukan penanganan medis khusus dan aseptik.
- 4) Pasien dengan kondisi medis yang belum stabil, seperti angina pectoris, dispnea, atau diabetes yang tidak terkontrol, karena terapi dapat meningkatkan risiko komplikasi selama pelaksanaan tindakan.

2.3.5 Langkah- Langkah Pemberian Intervensi *Foot Spa Diabetic*

1. Menjelaskan tujuan dan prosedur tindakan kepada pasien serta meminta persetujuan tindakan.
2. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan, meliputi baskom, air hangat, sabun, handuk, pemotong kuku, dan baby oil atau pelembap kaki.
3. Mencuci tangan sesuai prosedur dan menjaga privasi pasien.
4. Memposisikan pasien senyaman mungkin dalam posisi duduk.
5. Melakukan observasi kondisi kaki pasien, meliputi warna kulit, suhu, adanya luka, kalus, edema, atau tanda-tanda infeksi.
6. Mengisi baskom dengan air hangat bersuhu sekitar 37–39°C.
7. Merendam kedua kaki pasien dalam air hangat selama 10–15 menit.
8. Membersihkan kaki menggunakan sabun secara lembut, terutama pada sela-sela jari.
9. Membilas kaki dengan air bersih.
10. Mengeringkan kaki menggunakan handuk bersih hingga sela-sela jari benar-benar kering.
11. Memotong kuku kaki secara lurus dan tidak terlalu pendek.
12. Menghaluskan tepi kuku bila diperlukan.
13. Mengoleskan baby oil atau pelembap pada telapak dan punggung kaki, serta menghindari pengolesan pada sela-sela jari.

14. Melakukan pemijatan ringan pada kaki dengan gerakan dari distal ke proksimal selama ± 5 –10 menit untuk membantu meningkatkan sirkulasi darah perifer.
15. Mengevaluasi respons dan kenyamanan pasien setelah tindakan.
16. Merapikan alat, mencuci tangan, dan mendokumentasikan hasil tindakan.

2.4 Konsep Asuhan Keperawatan

2.4.1 Pengkajian

Pengkajian adalah tahap awal dalam proses keperawatan yang dilakukan secara sistematis untuk mengumpulkan, memverifikasi, mengorganisasi, menganalisis, dan mendokumentasikan data pasien. Kelengkapan dan ketepatan data yang diperoleh sangat menentukan keakuratan diagnosis keperawatan, perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi asuhan keperawatan selanjutnya (Mersi et al., 2024).

5) Identitas Klien

Informasi tentang klien termasuk nama, usia, jenis kelamin, pendidikan, alamat, pekerjaan, agama, suku bangsa, tanggal dan jam masuk rumah sakit (MRS), nomor register, dan diagnosis medis.

2) Keluhan Utama

Klien yang mengalami gangguan pada perfusi perifer seperti terasa kebas atau kesemutan.

3) Riwayat Penyakit

Melakukan anamnesis atau wawancara. Mengkaji riwayat kesehatan klien adalah salah satu masalah keperawatan lain yang dihadapi perawat. Perawat mendapatkan data subjektif klien dan informasi tentang perawatan sebelumnya.

4) Riwayat Kesehatan Sekarang

Pada tahap ini, perawat harus memiliki keahlian, pengetahuan, dan pengalaman dalam menyusun setiap pertanyaan secara sistematis agar dapat mendukung munculnya keluhan utama pasien.

5) Riwayat Penyakit Dahulu

Untuk mengidentifikasi masalah yang mendukung kondisi klien saat ini pada klien dengan diabetes melitus, sangat penting untuk melakukan

pengkajian riwayat penyakit dahulu. Pertanyaan diarahkan pada penyakit-penyakit yang pernah dialami klien dan mungkin berhubungan dengan masalah yang terjadi saat ini.

6) Riwayat Penyakit Keluarga

Adanya riwayat hipertensi atau diabetes mellitus dalam keluarga dapat dikaitkan dengan beberapa masalah diabetes atau ulkus diabetes.

7) Pemeriksaan Fisik

Pasien dengan gangguan perfusi perifer biasanya diperiksa menggunakan teknik pengkajian per sistem, seperti yang digunakan pada pemeriksaan medis bedah lainnya.

- B1 (*Breathing*)

Inspeksi: bentuk dada simetris atau asimetris, irama pernapasan, nyeri dada, kaji kedalaman dan juga suara nafas atau adanya kelainan suara nafas, tambahan atau adanya penggunaan otot bantu pernapasan.

Palpasi: perhatikan adanya nyeri tekan atau adanya massa. Perkusi: rasakan suara paru sonor atau hipersonor.

Auskultasi: dengarkan suara paru vesikuler atau bronkovesikuler.

- B2 (*Blood*)

Inspeksi: Adanya hipertensi, hemoraghi sub kutan, hematoma dan Sianosis akral. Adanya petekie atau ekimosis pada kulit, purpura.

Palpasi: Penghitungan frekuensi denyut nadi meliputi irama dan kualitas denyut nadi, denyut nadi perifer melemah, hampir tidak teraba, Takikardi, adanya petekie pada permukaan kulit. Palpitasi (sebagai bentuk takikardia kompensasi).

Perkusi: Kemungkinan adanya pergeseran batas jantung peningkatan sistolik, namun normal pada diastolik.

Auskultasi: Bunyi jantung abnormal, tekanan darah terjadi. Gejala: adanya riwayat hipertensi, klaudikasi, kebas, dan kesemutan pada ekstremitas, ulkus pada kaki dan penyembuhan

Tanda: adanya takikardia, perubahan tekanan darah postural, hipertensi, disritmia

- B3 (*Brain*)

Inspeksi: Kesadaran biasanya compos mentis, sakit kepala, perubahan tingkat kesadaran, gelisah dan ketidakstabilan vasomotor. Urin biasanya saluran kemih. akibat perdarahan disuatu tempat disepanjang

Palpasi: Kemungkinan ada nyeri tekan pada kandung kemih karena distensi sebagai bentuk komplikasi.

- B4 (*Bladder*)

Inspeksi: Adanya hematuria (kondisidi manaurin mengandung darah atau sel-sel darah merah. Keberadaan darah dalam urin dapat menunjukkan adanya gangguan pada sistem perkemihan.

- B5 (*Bowel*)

Inspeksi: Klien biasanya mengalami mual muntah penurunan nafsu makan, dan peningkatan lingkaran abdomen akibat pembesaran limpa.

Adanya hematemesis dan melena. Auskultasi: Terdengar bising usus

Palpasi: Adakah nyeri tekan abdomen, splenomegali, pendarahan pada saluran cerna

Perkusi: Bunyi pekak deteksi adanya pendarahan pada daerah dalam abdomen

- B6 (*Bone*)

Inspeksi: Amati adanya deformitas tulang atau sendi, pembengkakan, kemerahan, atrofi otot, gangguan gaya berjalan, serta keterbatasan rentang gerak.

Palpasi: Nilai adanya nyeri tekan, pembengkakan, dan kekuatan otot.

Perkusi: Ditemukan nyeri pada perkusi pada area tulang yang diperiksa.

2.4.2 Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penilaian klinis terhadap respons individu, keluarga, atau komunitas terhadap masalah kesehatan aktual maupun potensial sebagai dasar dalam menentukan intervensi keperawatan yang tepat (Mersi et al., 2024). Pada penderita diabetes melitus, terdapat beberapa diagnosa keperawatan yang sering muncul, salah satunya yaitu:

1. Perfusi perifer tidak efektif

Tabel 2. 2 SDKI Diagnosa Keperawatan Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009)

Diagnosis Keperawatan	Tanda & Gejala Mayor	Tanda & Gejala Minor
Perfusi Perifer Tidak Efektif (D.0009) Penyebab: 1) Hiperglikemia 2) Penurunan konsentrasi hemoglobin 3) Peningkatan tekanan darah 4) Kekurangan volume cairan 5) Penurunan aliran darah arteri atau vena 6) Kurang terpapar informasi tentang faktor pemberat (mis. merokok, gaya hidup monoton, trauma, obesitas, asupan garam, imobilitas) 7) Kurang terpapar informasi tentang proses penyakit (mis. diabetes	DS : (tidak tersedia) DO : 1) Pengisian kapiler (cappillary refill) >3 detik 2) Nadi perifer menurun atau tidak teraba 3) Akral teraba dingin 4) Warna kulit pucat 5) Turgor kulit menurun	DS : 1) Parastesia (Kesemutan) 2) Nyeri ekstremitas (klaudikasi intermiten) DO : 1) Edema 2) Penyembuhan luka lambat 3) Indeks <i>ankle brachial</i> <0,90 4) Bruit femoral

melitus, hiperlipidemia)		
8) Kurang aktivitas fisik		

2.4.3 Intervensi

Intervensi keperawatan merupakan segala bentuk terapi yang dikerjakan oleh perawat yang didasarkan pada pengetahuan dan penilaian klinis untuk mencapai peningkatan, pencegahan dan pemulihan kesehatan (SIKI, 2018). Standar luaran keperawatan menjadi acuan bagi perawat dalam menetapkan kondisi atau status kesehatan seoptimal mungkin yang diharapkan dapat dicapai oleh pasien setelah pemberian intervensi keperawatan (SLKI, 2018).

Tabel 2. 3 SLKI Perfusi Perifer dan SIKI Perawatan Sirkulasi

Diagnosa	Tujuan dan Kriteria Hasil	Intervensi
Perfusi Perifer Tidak Efektif	Setelah dilakukan tindakan keperawatan selama 3x 24 jam diharapkan perfusi perifer meningkat dengan kriteria hasil: 1. Denyut nadi perifer meningkat 2. Penyembuhan luka meningkat 3. Sensasi meningkat 4. Warna kulit pucat menurun 5. Edema perifer menurun 6. Nyeri ekstremitas menurun 7. Parastesia menurun 8. Kelemahan otot menurun 9. Kram otot menurun 10. Bruit femoralis menurun	Perawatan (I.02079) Observasi 1. Periksa sirkulasi perifer (mis: nadi perifer, edema, pengisian kapiler, warna, suhu, <i>ankle brachial index</i>) 2. Identifikasi faktor risiko gangguan sirkulasi (mis: diabetes, perokok, orang tua, hipertensi, dan kadar kolesterol tinggi)

	11. Nekrosis menurun 12. Pengisian kapiler membaik 13. Akral membaik 14. Turgor kulir membaik 15. Tekanan darah sistolik membaik 16. Tekanan darah diastolic membaik 17. Tekanan arteri rata-rata membaik 18. <i>Indeks ankle-brachial</i> membaik	3. Monitor panas, kemerahan, nyeri, atau bengkak pada ekstremitas Terapeutik 1. Hindari pemasangan infus, atau pengambilan darah di area keterbatasan perfusi 2. Hindari pengukuran tekanan darah pada ekstremitas dengan keterbatasan perfusi 3. Hindari penekanan dan pemasangan tourniquet pada area yang cedera 4. Lakukan pencegahan infeksi 5. Lakukan perawatan kaki dan kuku 6. Lakukan hidrasi Edukasi 1. Anjurkan berhenti merokok 2. Anjurkan berolahraga rutin 3. Anjurkan mengecek air mandi untuk
--	--	---

		menghindari kulit terbakar 4. Anjurkan menggunakan obat penurun tekanan darah, antikoagulan, dan penurun kolesterol, jika perlu 5. Anjurkan minum obat pengontrol tekanan darah secara teratur 6. Anjurkan menghindari penggunaan obat penyekat beta 7. Anjurkan melakukan perawatan kulit yang tepat (mis: melembabkan kulit kering pada kaki) 8. Anjurkan program rehabilitasi vascular 9. Ajarkan program diet untuk memperbaiki sirkulasi (mis: rendah lemak jenuh, minyak ikan omega 3) 10. Informasikan tanda dan gejala darurat yang harus dilaporkan (mis: rasa sakit yang
--	--	--

		tidak hilang saat istirahat, luka tidak sembuh, hilangnya rasa).
--	--	--

2.4.4 Implementasi

Tahap implementasi atau pelaksanaan merupakan tahap ke empat dari proses keperawatan dengan melaksanakan berbagai strategi keperawatan (tindakan keperawatan) yang telah direncanakan dalam rencana tindakan keperawatan. Pada tahap ini, perawat harus mengetahui berbagai hal diantaranya bahaya fisik dan perlindungan pada klien, teknik komunikasi, kemampuan dalam prosedur tindakan, pemahaman tentang hak-hak dari pasien serta dalam memahami tingkat perkembangan pasien (Mersi et al., 2024).

2.4.5 Evaluasi

Evaluasi merupakan langkah terakhir dari proses keperawatan dengan cara melakukan identifikasi sejauh mana tujuan dari rencana keperawatan tercapai atau tidak. Dalam melakukan evaluasi perawat seharusnya memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam memahami respon terhadap intervensi keperawatan, kemampuan menggambarkan kesimpulan tentang tujuan yang dicapai serta kemampuan dalam menghubungkan tindakan keperawatan pada kriteria hasil (Mersi et al., 2024).

2.5 Kumpulan Artikel Ilmiah Terkait

NO.	Judul Penelitian	Patient/Problem	Intervensi	Comparison	Outcome
1.	Penerapan <i>Foot Salus Per Aquam</i> (SPA) <i>Diabetic</i> Untuk Meningkatkan Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) Pada Pasien Diabetes Melitus (Alfina et al., 2025)	Populasi: Semua penderita diabetes melitus Masalah Utama: Perfusi perifer tidak efektif akibat hiperglikemia yang ditandai dengan penurunan nilai ABI Karakteristik Sampel: 2 responden lansia dengan diabetes melitus tipe II yang dirawat di RSUP dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten.	Intervensi yang diberikan berupa <i>foot SPA diabetic</i> selama 3 hari berturut-turut, durasi 30 menit setiap sesi Mekanisme: <i>Foot SPA Diabetic</i> terdiri dari senam kaki, perendaman air hangat, pembersihan kaki, dan pijatan yang meningkatkan sirkulasi darah perifer melalui vasodilatasi sehingga aliran oksigen dan nutrisi ke ekstremitas bawah menjadi lebih baik	Perbandingan: Nilai ABI sebelum dan sesudah pemberian <i>Foot SPA Diabetic</i> (pre-test dan post-test) Metode Uji: Quasi eksperimen dengan pendekatan studi kasus pre-post test menggunakan lembar observasi ABI.	Hasil Kelompok Intervensi: Pasien 1: ABI meningkat dari 0,83 menjadi 1,03. Pasien 2: ABI meningkat dari 0,82 menjadi 1,00. Keduanya berubah dari kategori PAD ringan menjadi batas normal. Hasil Kelompok Kontrol: Tidak ada kelompok kontrol. Penelitian menggunakan desain studi kasus pre-post test. Kesimpulan akhir: <i>Foot SPA Diabetic</i> efektif meningkatkan nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (ABI) pada lansia dengan diabetes melitus sehingga dapat memperbaiki perfusi perifer.
2.	Efektifitas <i>Foot Spa Diabetic</i> Terhadap	Populasi: Semua pasien Diabetes Melitus di	Intervensi yang diberikan berupa <i>Foot</i>	Perbandingan: Kelompok intervensi	Hasil Kelompok

Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> Pada Pasien Diabetes Melitus (Djafar Rizkan Halalan et al., 2022)	wilayah kerja Puskesmas Wawonasa Manado. Masalah Utama: Penurunan sirkulasi darah perifer yang ditandai dengan rendahnya nilai ABI akibat komplikasi DM seperti <i>Peripheral Arterial Disease</i> (PAD) dan neuropati. Karakteristik Sampel: 32 pasien DM, usia >35 tahun, laki-laki dan perempuan, sadar penuh, kooperatif, tidak memiliki gangren, nilai ABI tidak normal tetapi $\geq 0,7$. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok masing-masing 16 responden.	<i>spa diabetic</i> 3 kali/minggu pada kelompok 1 dan 5 kali/minggu pada kelompok 2. Mekanisme: <i>Foot spa diabetic</i> terdiri dari senam kaki, perendaman air hangat, pembersihan kaki (<i>skin cleansing</i>), perawatan kuku (<i>pedicure</i>), dan pijat kaki (<i>foot massage</i>) yang meningkatkan sirkulasi darah melalui vasodilatasi dan relaksasi pembuluh darah perifer.	<i>foot spa diabetic</i> 3 hari dibandingkan dengan kelompok intervensi <i>foot spa diabetic</i> 5 hari. Metode Uji: <i>Quasi-experiment pre and post two group design</i>. Analisis menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> dan <i>Mann-Whitney</i>	Intervensi 3 hari: Nilai ABI meningkat dari rata-rata 0,8687 menjadi 0,9063. Namun secara statistik tidak signifikan ($p=0,058$). Hasil Kelompok Intervensi 5 hari: Nilai ABI meningkat dari rata-rata 0,8375 menjadi 0,9625 dan signifikan secara statistik ($p=0,001$). Hasil Kelompok Kontrol: Tidak ada kelompok kontrol. Penelitian menggunakan dua kelompok intervensi (3 hari dan 5 hari). Kesimpulan akhir: <i>Foot spa diabetic</i> selama 3 hari maupun 5 hari efektif meningkatkan nilai ABI pada pasien DM. Tidak terdapat perbedaan efektivitas yang signifikan antara intervensi 3 hari dan 5 hari.
--	---	---	---	---

3.	Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus Dengan Pemberian <i>Foot Spa Diabetic</i> Untuk Mengurangi Gejala Neuropati Terhadap Nilai <i>Ankle Brachial Index</i> (Hasanah et al., 2026)	Populasi: Pasien Diabetes Melitus yang mengalami neuropati diabetik. Masalah Utama: Neuropati diabetik dan gangguan perfusi perifer yang ditandai dengan nilai ABI rendah, kesemutan, kebas, nyeri, dan kaki terasa dingin. Karakteristik Sampel: 2 pasien DM dengan neuropati diabetik di RSUD Dr. A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung	Intervensi yang diberikan yaitu <i>foot spa diabetic</i> selama 3 hari berturut-turut dengan durasi perendaman kaki 10–15 menit menggunakan air hangat suhu 37–39°C Mekanisme: <i>Foot spa diabetic</i> dilakukan dengan perendaman kaki air hangat (37–39°C selama 10–15 menit) dan pijatan ringan yang meningkatkan vasodilatasi, memperlancar aliran darah perifer, meningkatkan oksigenasi jaringan, memperbaiki fungsi saraf perifer, dan mengurangi gejala neuropati.	Perbandingan: Nilai ABI dan gejala neuropati sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian <i>foot spa diabetic</i> selama 3 hari Metode Uji: Penelitian kualitatif dengan desain studi kasus, analisis deskriptif kualitatif melalui perbandingan perubahan nilai ABI dan gejala neuropati sebelum dan sesudah intervensi.	Hasil Kelompok Intervensi: Pasien 1: ABI meningkat dari 0,58 menjadi 0,94 (hari 1=0,62; hari 2=0,82; hari 3=0,94). Pasien 2: ABI meningkat dari 0,46 menjadi 0,91 (hari 1=0,50; hari 2=0,75; hari 3=0,91). Keluhan kesemutan, kebas, nyeri, dan kaki dingin berkurang. Hasil Kelompok Kontrol: Tidak terdapat kelompok kontrol karena penelitian menggunakan desain studi kasus pada dua pasien. Kesimpulan akhir: <i>Foot spa diabetic</i> efektif meningkatkan nilai ABI, memperbaiki perfusi perifer, serta mengurangi gejala neuropati pada pasien DM. Intervensi ini sederhana, non-invasif, dan direkomendasikan sebagai bagian dari perawatan kaki diabetik.
----	--	---	--	--	---

4.	Analisis <i>Foot Spa Diabetic</i> Terhadap Sirkulasi Darah Perifer Kaki Pasien Diabetes Melitus (Anisah et al., 2023)	Populasi: Seluruh pasien Diabetes Melitus (DM) di wilayah Puskesmas X sebanyak 60 orang. Masalah Utama: Gangguan sirkulasi darah perifer pada kaki akibat komplikasi DM yang dapat menyebabkan neuropati, ulkus kaki diabetik, hingga amputasi. Karakteristik Sampel: Sampel 32 pasien DM tipe 1 dan tipe 2 dengan teknik purposive sampling. Mayoritas usia 35–45 tahun (37,5%), perempuan (56,2%), dan lama menderita DM 3–5 tahun (56,2%).	Mekanisme: <i>Foot spa diabetic</i> meliputi senam kaki, perendaman air hangat (<i>skin cleansing</i>), perawatan kuku, masker kaki, dan pijat kaki. Intervensi ini meningkatkan vasodilatasi, memperlancar aliran darah perifer, meningkatkan oksigenasi jaringan, dan memperbaiki sensasi kaki.	Perbandingan: Perbandingan sirkulasi darah perifer sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian <i>foot spa diabetic</i>. Metode Uji: Penelitian kuantitatif dengan desain pra-eksperimental one-group pre-post test design. Analisis menggunakan paired t-test	Hasil Kelompok Intervensi: Sebelum intervensi: sirkulasi darah perifer normal 59,3% dan obstruksi ringan 40,7%. Setelah intervensi: normal meningkat menjadi 78,1% dan obstruksi ringan menurun menjadi 21,9%. Nilai rata-rata berubah dari 1,40 menjadi 1,11 dengan p-value = 0,001. Hasil Kelompok Kontrol: Tidak ada kelompok kontrol karena penelitian menggunakan desain one-group pre-post test. Kesimpulan akhir: <i>Foot spa diabetic</i> efektif memperbaiki sirkulasi darah perifer kaki pada pasien DM tipe 1 dan tipe 2 dengan hasil yang signifikan secara statistik (p=0,001).
5.	<i>Diabetic Foot Spa Implementation in</i>	Populasi: 170 pasien Diabetes Mellitus	Intervensi Spa kaki diabetes dilakukan	Perbandingan: Perbandingan nilai	Hasil Kelompok Intervensi:

	<i>Early Neuropathy Diagnosis Based on Blood Glucose Levels , Foot Sensitivity and the Ankle Brachial Index in Patients with Diabetes Mellitus</i> (Wardani et al., 2024)	Masalah Utama: Tingginya risiko komplikasi DM berupa neuropati perifer dan gangguan vaskular perifer yang dapat menyebabkan ulkus kaki diabetik hingga amputasi. Karakteristik Sampel: Sampel 30 responden DM tipe 2, usia 41–60 tahun, tidak memiliki ulkus diabetik atau fraktur kaki, kadar glukosa darah <600 mg/dL, lama menderita DM <5 tahun, dan tidak memiliki penyakit kronis. Mayoritas berusia 56–65 tahun (56,6%), perempuan (66,6%), dan bekerja sebagai pedagang (70%).	selama ± 30 menit setiap hari selama 3 hari berturut-turut Mekanisme: Spa kaki diabetes terdiri dari senam kaki diabetik, perendaman kaki air hangat ($40\text{--}41^{\circ}\text{C}$), pembersihan kaki, perawatan kuku, scrub kaki, pijat kaki, dan pemberian pelembap. Intervensi bertujuan meningkatkan sirkulasi darah perifer, sensitivitas saraf kaki, dan metabolisme glukosa.	sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pemberian spa kaki diabetes (desain pra-eksperimental one group pretest-posttest) Metode Uji: Uji t untuk kadar glukosa darah dan uji Wilcoxon Signed Rank Test untuk sensitivitas kaki serta Ankle Brachial Index (ABI).	- Kadar glukosa darah turun dari 289,23 mg/dL menjadi 124,57 mg/dL ($p=0,000$). - Sensitivitas kaki meningkat dari 2,50 menjadi 3,00 ($p=0,001$). - ABI meningkat dari 3,23 menjadi 3,77 ($p=0,001$). Hasil Kelompok Kontrol: Tidak terdapat kelompok kontrol dalam penelitian ini karena menggunakan desain pra-eksperimental one group pretest-posttest. Kesimpulan akhir: Spa kaki diabetes yang dilakukan secara rutin dan mandiri efektif menurunkan kadar glukosa darah, meningkatkan sensitivitas kaki, dan meningkatkan ABI sehingga dapat membantu deteksi dini neuropati serta mencegah komplikasi seperti kesemutan, nyeri kaki,
--	--	--	--	---	--

					ulkus diabetik, dan amputasi pada pasien DM.
--	--	--	--	--	---

