BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Diabetes Melitus

a. Pengertian diabetes melitus

Diabetes adalah penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak memproduksi insulin dalam jumlah cukup atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang diproduksinya secara efektif. Insulin adalah hormon yang mengatur glukosa darah. Hiperglikemia, yang juga disebut peningkatan glukosa darah atau gula darah, adalah efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol dan seiring waktu menyebabkan kerusakan serius pada banyak sistem tubuh, terutama saraf dan pembuluh darah (WHO, 2024).

Kerusakan pada sel β pankreas dan juga resistensi insulin akibat berkurangnya kemampuan insulin untuk merangsang penggunaan glukosa atau turunnya respons sel target, seperti otot, jaringan, dan hati terhadap kadar insulin fisiologis juga merupakan penyebab utama diabetes. Diabetes Melitus merupakan salah satu PTM yang paling signifikan secara global serta kontributor utama kualitas hidup yang lebih buruk (Tamornpark et al., 2022).

Diabetes Mellitus Tipe II gangguan metabolik ditandai dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah akibat resistensi insulin atau

gangguan sekresi insulin. Penyakit ini bersifat kronis dan progresif yang sering terjadi pada usia dewasa hingga lanjut usia (PERKENI, 2021).

b. Etiologi diabetes melitus

Etiologi penyakit Diabetes Melitus gabungan faktor genetik, lingkungan, akibat sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain mengganggu toleransi glukosa (Lestari dkk., 2021).

Menurut Yau et al (2021) etiologi diabetes melitus antara lain :

1) Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 (T1-Diabetes Melitus) mencakup beberapa penyakit sel ß pankreas yang menyebabkan defisiensi insulin absolut. Hal ini biasanya dianggap sebagai akibat dari kerusakan autoimun pada sel ß pankreas (tipe 1A). Beberapa pasien dengan T1-Diabetes Melitus tanpa bukti autoimunitas sel ß memiliki cacat mendasar dalam sekresi insulin yang sering kali berasal dari cacat bawaan dalam penginderaan glukosa sel ß pankreas dan dari penyakit genetik atau yang didapat lainnya.

2) Diabetes Melitus Tipe 2

Diabetes melitus tipe 2 (T2-Diabetes Melitus) sejauh ini merupakan jenis diabetes yang lebih umum dan ditandai dengan resistensi insulin yang diakibatkan oleh cacat dalam aksi insulin pada jaringan targetnya (otot, hati, dan lemak), tetapi diperumit oleh kegagalan yang bervariasi dan biasanya progresif dari kapasitas

sekresi insulin sel beta. Sebagian besar pasien dengan T2-Diabetes Melitus di Amerika Serikat dan Eropa kelebihan berat badan atau obesitas, namun di India dan Cina, sebagian besar pasien T2Diabetes Melitus memiliki indeks massa tubuh tanpa lemak (IMT), meskipun dengan peningkatan lemak visceral dan hati.

3) Diabetes Monogenik

Bentuk diabetes monogenik ditandai dengan gangguan sekresi insulin dari sel β pankreas yang disebabkan oleh mutasi gen tunggal. Bentuk-bentuk ini meliputi kelompok diabetes yang heterogen secara genetik termasuk diabetes awal dewasa muda (MODY), diabetes neonatal permanen atau sementara, dan diabetes mitokondria. MODY adalah bentuk diabetes monogenik yang paling umum, dengan transmisi dominan autosomal dari salah satu dari beberapa gen yang mengkodekan cacat utama dalam sekresi insulin.

4) Diabetes Gestasional

Diabetes gestasional ialah hiperglikemia dengan kadar glukosa darah di atas normal yang terjadi selama masa kehamilan. Kasus Diabetes mellitus gestasional sekitar 3-5% dari seluruh kehamilan. Wanita dengan diabetes gestasional meningkatkan risiko komplikasi selama kehamilan dan saat melahirkan (Mato, 2023).

c. Klasifikasi diabetes melitus

Diabetes Melitus menurut Billous dan Donelly (2015) dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu :

1) Diabetes tipe 1

Diabetes tipe 1 terjadi akibat penghancuran autoimun dari sel b penghasil insulin. Diabetes tipe biasanya satu merupakan penyakit autoimun dimana sistem kekebalan tubuh menghancurkan sel pankreas yang bertugas untuk produksi insulin, sehingga jika pankreas berhenti memproduksi insulin, maka kadar glukosa dalam darah akan bertambah banyak. Gejala yang sering muncul yaitu poliuri, polidipsi, berat badan turun drastis.

2) Diabetes tipe 2

Diabetes tipe 2 terjadi akibat dampak dari gangguan sekresi insulin yang biasanya menyerang individu yang berusia 40 tahun ke atas. Pada diabetes ini, pankreas dapat menghasilkan insulin dengan baik, tetapi tubuh tidak merespon dengan baik, sehingga menyebabkan resistensi insulin. Akibat dari resistensi insulin yaitu berlebihannya insulin yang dihasilkan oleh pankreas sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Diabetes tipe 2 ini terjadi akibat gaya hidup yang kurang sehat, seperti kurangnya aktivitas, konsumsi makanan yang dapat menimbulkan obesitas.

3) Diabetes tipe lain

Diabetes tipe lain terjadi akibat beberapa faktor, yaitu kelainan genetik pada sel beta, kelainan genetika pada kinerja insulin, penyakit pankreas eksokrin, serta infeksi rubella kongenital atau sitomegalovirus.

4) Diabetes Gestasional

Diabetes Gestasional disebabkan karena resistensi insulin selama kehamilan, biasanya terjadi pada trimester kedua dan ketiga saat kehamilan, dan akan kerja insulin akan kembali normal setelah melahirkan.

d. Patofisiologi diabetes melitus

Diabetes Melitus (Diabetes Melitus) merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah akibat gangguan pada sekresi atau kerja insulin. Penyakit ini terbagi menjadi empat tipe, yaitu Diabetes Melitus tipe 1, Diabetes Melitus tipe 2, Diabetes Melitus tipe lainnya, dan Diabetes Melitus gestasional. Diabetes Melitus tipe 1 terjadi akibat kerusakan sel β pankreas akibat proses autoimun, yang menyebabkan tubuh tidak dapat memproduksi insulin. Kondisi ini memicu hiperglikemia, pemecahan lemak dan protein, serta pembentukan ketosis. Sementara itu, Diabetes Melitus tipe 2 ditandai dengan kadar gula darah tinggi meskipun insulin masih tersedia. Namun, resistensi insulin di jaringan perifer menyebabkan gangguan metabolisme karbohidrat, sehingga pankreas tidak dapat menghasilkan insulin dalam jumlah yang cukup. (LeMone et al., 2019).

Resistensi insulin pada Diabetes Melitus tipe 2 dapat disebabkan oleh obesitas, kurang aktivitas, dan penuaan, yang mengurangi efektivitas insulin dalam penyerapan glukosa oleh jaringan. Pada obesitas, kemampuan insulin untuk mempengaruhi metabolisme glukosa di hati,

otot, dan jaringan adiposa menurun. Diabetes gestasional terjadi pada trimester kedua dan ketiga kehamilan akibat hambatan kerja insulin oleh hormon plasenta. Sementara itu, diabetes tipe lain disebabkan oleh faktor genetik, penyakit pankreas, gangguan hormonal, penggunaan obat tertentu (glukokortikoid, terapi HIV/AIDS), serta infeksi seperti rubella kongenital atau sitomegalovirus (Hardianto, 2020).

e. Tanda dan gejala diabetes melitus

Manifestasi Klinis Diabetes Mellitus Tipe II menurut Smeltzer & Bare (2020) meliputi :

1) Poliuria (sering buang air kecil)
2) Polidipsia (sering merasa haus)
3) Polifagia (sering merasa lapar)
4) Penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas
5) Kelelahan
6) Luka sulit sembuh

f. Komplikasi diabetes melitus

Penderita Diabetes Melitus yang tidak terkontrol dapat mengalami berbagai komplikasi, baik mikrovaskuler maupun makrovaskuler. Komplikasi mikrovaskuler meliputi kerusakan pada pembuluh darah kecil yang dapat menyebabkan retinopati diabetik, nefropati, dan neuropati. Komplikasi makrovaskuler melibatkan gangguan pada pembuluh darah besar, yang berdampak pada sistem kardiovaskular.

Kondisi ini dapat meningkatkan risiko hipertensi, penyakit jantung koroner (Lestari dkk., 2021).

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputri (2020) yang menyebutkan bahwa Diabetes Melitus menyebabkan 3 komplikasi yaitu:

1) Komplikasi Akut

Gangguan metabolik jangka pendek seperti hipoglikemia (kadar glukosa darah dibawah normal) yang menyebabkan tubuh kekurangan energi sehingga menjadi lemas, ketoasidosis yang terjadi akibat kurangnya insulin dalam tubuh sehingga tubuh memproduksi asam darah (keton) berlebihan, serta hiperosmolar yang terjadi karena kadar gula darah di dalam tubuh meningkat terlalu tinggi.

2) Komplikasi Mikrovaskuler

Gangguan pembuluh darah kecil menyebabkan gangguan seperti nefropati yang menyerang organ ginjal sehingga terganggunya proses filtrasi, retinopati pada mata menyebabkan gangguan penglihatan, serta neuropati yang menyerang saraf terutama ekstremitas bawah dapat menyebabkan hypoesthesia hingga kematian jaringan.

3) Komplikasi Makrovaskuler

Komplikasi makrovaskuler terjadi pada pembuluh darah besar yang dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Komplikasi ini terjadi akibat kelebihan glukosa yang mengalir dalam darah dapat merusak pembuluh darah yang dapat memicu serangan jantung, penyakit arteri perifer terjadi karena penyempitan pada dinding arteri

akibat penumpukan plak sehingga aliran darah tersumbat, dan stroke yang terjadi akibat kadar gula darah yang terlalu tinggi dalam darah menyebabkan terbentuknya sumbatan dan deposit lemak sehingga terhambatnya pasokan darah ke otak.

g. Tatalaksana diabetes melitus

Dalam penatalaksanaan Diabetes, terdapat 4 pilar yang terdiri dari penatalaksanaan farmakologis dan non-farmakologis, yaitu edukasi, terapi gizi/diet, olahraga, serta obat. Berikut ini adalah penjelasannya:

1) Farmakologis

Terapi farmakologis diberikan pada penderita Diabetes Melitus harus beriringan dengan pengaturan pola hidup yang sehat (makan, olahraga). Menurut Widiasari dkk., (2021), terapi farmakologis pada Diabetes Melitus dapat diberikan melalui oral maupun suntikan (insulin), beberapa obat anti diabetes yang dapat diberikan yaitu:

a) Metformin

Metformin bekerja untuk meningkatkan sentivitas insulin sehingga dapat menurunkan glukosa darah.

b) Sulfonilurea

Sulfonilurea bekerja pada sel pankreas untuk menutup saluran K+ yang merangsang sekresi insulin.

c) Thiazolidinediones (TZDs)

TZDs adalah kelas sensitizer insulin, termasuk zona troglita, rosiglitazone, dan pioglitazone, yang merupakan merupakan ligan

peroxisome proliferatoractivated receptor (PPAR-γ) yang dapat mengontrol otot rangka normal dan sensitivitas insulin hati.

d) Glucosidase inhibitors (AGIs)

AGIs bekerja untuk menghambat enzim mukosa usus sehingga dapat mengurangi penyerapan karbohidrat.

e) Insulin

Insulin bekerja untuk membantu proses penyerapan glukosa dalam sel tubuh agar kadar glukosa darah dapat terkendali.

2) Non-farmakologis

Penatalaksanaan non-farmakologis menurut Aini dan Aridiana (2019) yang dapat dilakukan yaitu :

a) Edukasi

Pengetahuan penting dalam proses penatalaksanaan penderita Diabetes Melitus. Perilaku berubah jika dilakukan edukasi komprehensif meningkatan motivasi. Edukasi upaya pencegahan dan pengobatan holistik. Edukasi berupa pola makan sehat (jenis makanan, jadwal makan, dan jumlah kalori dalam makanan), kegiatan jasmani (lari santai, jalan cepat, bersepeda santai, dan berenang), komsumsi obat, dan pemantauan kadar gula darah.

b) Terapi gizi/diet

Diet yang dilakukan oleh penderita Diabetes adalah diet 3J (jumlah, jenis, dan jadwal) yang perlu diimbangi dengan indeks massa tubuh untuk penentuan status gizi.

c) Olahraga

Olahraga berguna menjaga kebugaran tubuh, mencegah obesitas, menurunkan berat badan, memperbaiki sensitivitas insulin agar glukosa terkendali. Olahraga dilakukan sesuai kemampuan fisik seperti senam, jalan kaki, lari, bersepeda, maupun berenang.

2. Resiko Cidera

a. Pengertian resiko cidera

Risiko cidera pada penderita Diabetes Melitus type II adalah kemungkinan terjadinya trauma fisik atau luka yang disebabkan oleh penurunan sensitivitas saraf akibat neuropati perifer dan gangguan sirkulasi darah (Smeltzer & Bare, 2020). Risiko cidera pada pasien Diabetes Mellitus Tipe II mengacu pada kemungkinan terjadinya trauma fisik atau luka, terutama pada area kaki, yang disebabkan oleh komplikasi diabetes seperti neuropati perifer dan gangguan sirkulasi darah. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan sensitivitas saraf, sehingga pasien tidak menyadari adanya luka atau cidera pada kaki yang dapat berkembang menjadi infeksi atau ulkus diabetik (Mamurani, 2023).

b. Faktor risiko cidera pada penderita Diabetes Melitus type II

Faktor risiko cidera pada penderita Diabetes Melitus type II :

1) Neuropati Perifer

Kerusakan saraf tepi yang mengakibatkan penurunan atau hilangnya sensasi pada ekstremitas bawah, sehingga penderita tidak menyadari adanya luka atau cidera pada kaki (Fetia, 2024).

2) Gangguan Sirkulasi Darah

Penurunan aliran darah ke kaki akibat penyakit arteri perifer menyebabkan iskemia, risiko ulkus dan gangren (Fetia, 2024).

3) Deformitas Kaki

Perubahan bentuk kaki, seperti jari kaki palu atau kaki *charcot*, meningkatkan tekanan pada area tertentu, meningkatkan risiko ulkus. Peningkatan Tekanan pada Jari Kaki: Bengkoknya jari menyebabkan tekanan berlebih pada ujung jari kaki atau punggung jari saat berjalan, yang memicu terbentuknya kalus atau luka (Putri, 2024).

4) Pemakaian Alas Kaki yang Tidak Sesuai

Penggunaan alas kaki yang tidak tepat dapat menyebabkan luka tekan atau gesekan, yang berpotensi berkembang menjadi ulkus kaki diabetik (Misali, 2020).

5) Penurunan Persepsi Nyeri

Akibat neuropati perifer, penderita Diabetes Melitus type II mungkin tidak merasakan cidera atau tekanan berlebih pada kaki, sehingga luka kecil dapat berkembang menjadi masalah serius (Puspita, 2023).

c. Manifestasi risiko cidera kaki

Manifestasi risiko cidera kaki antara lain :

1) Luka lecet atau melepuh

Goresan kecil di kaki dapat berkembang menjadi infeksi serius pada penderita Diabetes Melitus. Penderita Diabetes Melitus sering

mengalami neuropati perifer, yang menyebabkan hilangnya sensasi pada kaki. Akibatnya, luka kecil tidak terasa dan dibiarkan tanpa perawatan, sehingga berisiko terinfeksi (Putra, 2023).

2) Ulkus kaki diabetik

Salah satu komplikasi kronis dari Diabetes Melitus adalah kaki diabetik, dengan faktor risiko seperti iskemik, neuropati, dan infeksi (Fetia, 2024).

3) Infeksi jaringan lunak

Gangguan sirkulasi dan neuropati perifer meningkatkan risiko infeksi pada kaki penderita Diabetes Melitus. Hiperglikemia menyebabkan kerusakan pada dinding pembuluh darah, sehingga pembuluh darah menyempit dan aliran darah menjadi terbatas (Ayubbana, 2024).

4) Gangren

Infeksi yang tidak tertangani pada penderita diabetes dapat berkembang menjadi gangren akibat aliran darah yang terganggu dan lemahnya sistem kekebalan tubuh. Gangren dapat menyebabkan jaringan mati, meningkatkan risiko amputasi, serta menurunkan kualitas hidup penderita (Putra, 2023).

5) Amputasi (jika tidak ditangani dengan baik)

Komplikasi serius seperti ulkus kaki diabetik yang tidak ditangani dengan baik dapat berujung pada amputasi (Ayubbana, 2024).

d. Pencegahan risiko cidera

Pencegahan risiko cidera antara lain :

1) Pemeriksaan kaki secara rutin

Penting untuk selalu memeriksa kondisi kaki setiap hari guna mendeteksi luka atau lecet sejak dini. Pemeriksaan kaki secara rutin setiap hari sangat penting bagi penderita Diabetes Mellitus (Diabetes Melitus) untuk mendeteksi luka, lecet, atau perubahan kondisi kaki sejak dini. Hal ini berperan besar dalam mencegah terjadinya infeksi serius dan komplikasi seperti ulkus diabetikum atau amputasi (Sari, 2021).

2) Menjaga kebersihan kaki

Membersihkan kaki secara teratur dapat mencegah infeksi dan komplikasi lainnya (Langitan, 2024).

3) Pemakaian alas kaki yang sesuai

Menggunakan sepatu yang pas, tidak terlalu sempit, dan memiliki ujung yang lebar dapat mencegah cidera pada kaki diabetik (Wardina, 2024).

4) Kontrol kadar gula darah

Pengontrolan gula darah adalah kunci untuk mencegah dan mengendalikan infeksi pada kaki (Astuti, 2024).

5) Menghindari berjalan tanpa alas kaki

Hindari berjalan tanpa alas kaki untuk mencegah cidera atau infeksi pada kaki (Lestari, 2023).

3. Konsep Alas Kaki

a. Pengertian alas kaki

Alas kaki adalah penutup telapak kaki berupa sandal, sepatu, terompah kasut dan sebagainya (Nikma, 2021). Penderita Diabetes Melitus seharusnya menghindari penggunaan alas kaki yang tidak sesuai. Klasifikasi risiko luka kaki diabetus cenderung lebih tinggi ditunjukkan pada kelompok yang menggunakan alas kaki yang tidak sesuai. Alas kaki tidak sesuai menyebabkan terjadinya luka kaki diabetus terutama daerah plantar. Penderita Diabetes Melitus dengan luka kaki diabetus memiliki riwayat tidak menggunakan alas kaki baik di dalam maupun di luar rumah, sehingga, penderita Diabetes Melitus harus diingatkan kembali dalam penggunaan alas kaki yang sesuai secara rutin (Misali, 2021).

b. Jenis alas kaki

Jenis alas kaki berupa sepatu dan sandal yang digunakan untuk melindungi kaki, terutama bagian telapak kaki. Alas kaki melindungi kaki agar tidak cidera dari kondisi lingkungan seperti permukaan tanah yang ekstrim seperti berbatu, berair, udara panas, maupun dingin. Alas kaki membuat kaki tetap bersih, melindungi dari cidera sewaktu bekerja, dan sebagai gaya busana. Serta membuat kaki tetap bersih, melindungi dari cidera sewaktu bekerja, dan sebagai gaya busana (Wiryawan, 2016).

c. Fungsi alas kaki

Fungsi alas kaki adalah melindungi kaki dari luka, benturan atau bahaya eksternal lainnya. Alas kaki yang tepat juga dapat memberikan

kenyamanan dan dukungan untuk kaki saat berjalan atau berlari. Alas kaki mempengaruhi postur tubuh dan memberikan stabilitas saat bergerak. Alas kaki memiliki makna budaya dan gaya, berbagai macam budaya, alas kaki menjadi bagian dari tradisi, upacara dan identitas budaya. Jenis, desain dan cara memakai alas kaki gambaran status sosial, kesetiaan agama atau norma budaya tertentu (Dylanesia, 2025).

d. Bagian alas kaki

Alas kaki menurut Wiryawan (2016) memiliki bagian-bagian :

1) *Sole*

Sole atau sering dinamakan outsole merupakan bagian bawah alas kaki yang secara langsung bersentuhan dengan tanah.

2) *Heel*

Heel atau biasa disebut hak merupakan bagian luar alas kaki yang terletak dibagian belakang. *Heel* dapat digunakan di beberapa sepatu dengan fungsi dan tinggi yang berbeda.

3) *Welt*

Welt merupakan strip yang biasa terbuat dari kulit, plastik, ataupun karet yang terletak di atas sol atas. Digunakan untuk penghubung outsole di alas kaki formal.

4) *Counter*

Counter merupakan penguat di bagian belakang tumit, yang berfungsi sebagai penahan saat berjalan dan pembentuk struktur alas kaki.

5) *Cuff*

Cuff merupakan bagian yang dilipat melingkar kedalam, dan biasa diberi bantalan.

6) *Tongue*

Tongue ataupun lidah sepatu merupakan bagian yang berada di atas tengah *upper* alas kaki, berfungsi sebagai pelindung kaki bagian atas.

7) *Quarter*

Quarter merupakan bagian *upper* alas kaki yang melingkar dari tengah hingga belakang.

8) *Lace*

Lace merupakan tali penghubung antara kedua sisi *quarter* sebagai pengerat pemakaian alas kaki.

9) *Eyelet*

Eyelet lubang untuk memasukkan tali alas kaki.

e. Penggunaan alas kaki pasien

Penggunaan alas kaki menurut Nikma (2021) yang direkomendasikan untuk pasien Diabetes Melitus adalah sebagai berikut:

1) Alas kaki yang pas, melindungi dan mengakomodasi bentuk kaki. Alasannya penderita diabetes harus memakai alas kaki yang pas untuk melindungi dan mengakomodasi bentuk kaki. Disarankan menggunakan alas kaki dengan tumit tertutup karena jika tumit tidak tertutup dapat menyebabkan cidera langsung pada tumit dan jari- jari

kaki akan mencengkram kuat dan akan menimbulkan trauma. Pada bagian depan harus tertutup agar kaki tidak tergelincir ke depan.

2) Selalu menggunakan kaos kaki untuk mengurangi gesekan. Alasannya adalah penderita Diabetes Melitus dianjurkan untuk selalu memakai kaus kaki untuk mengurangi gesekan dan terbuat dari bahan yang nyaman dan menyerap keringat.
3) Menggunakan alas kaki yang sesuai untuk mencegah luka kaki. Alasannya adalah kepatuhan dalam penggunaan alas kaki yang tepat akan mengurangi luka kaki diabetes pada pasien dengan resiko sedang dan tinggi.
4) Penderita Diabetes Melitus yang beresiko sedang atau tinggi untuk mendapatkan alas kaki dari tenaga profesional. Alasannya adalah penderita dengan neuropati perifer tidak akan merasakan tekanan dan nyeri karena alas kaki yang sempit.
5) Penderita Diabetes Melitus menggunakan alas kaki didalam maupun diluar ruangan. Alasannya adalah sebagian besar penderita Diabetes Melitus tidak memakai alas kaki saat berada di dalam ruangan sementara penderita Diabetes Melitus lebih banyak berjalan didalam ruangan.
6) Memeriksa alas kaki sebelum dan setelah digunakan. Alasannya adalah penderita Diabetes Melitus yang mengalami neuropati tidak merasakan adanya benda asing didalam alas kaki ataupun yang menembus sol alas kaki.

7) Penderita Diabetes Melitus dengan kelainan bentuk kaki atau memiliki lesi pada kaki disarankan untuk memakai alas kaki yang diresepkan. Alasannya adalah kelainan bentuk kaki dan adanya lesi perlu mendapatkan alas kaki yang khusus termasuk sol dan penyangga jika diperlukan sesuai dengan kelainan bentuk dan lokasi lesi.
8) Penderita Diabetes Melitus yang pernah mengalami LKD disarankan menggunakan sol alas kaki yang dapat mengurangi tekanan plantar. Alasannya adalah area kaki yang mengalami luka maupun yang telah sembuh perlu dibuatkan alas kaki secara khusus untuk mengurangi tekanan pada plantar termasuk sol dan penyangga khusus.
9) Penderita Diabetes Melitus disarankan mengecek alas kaki yang digunakan setiap tiga bulan. Alasannya adalah bentuk kaki dan alas kaki mengalami perubahan seiring berjalannya waktu sehingga alas kaki, sol dan penyangga perlu dievaluasi kembali setiap tiga bulan untuk memastikan bahwa alas kaki tersebut masih pas digunakan. Penderita LKD pada daerah plantar, tidak dianjurkan alas kaki secara khusus untuk pengobatan. Alasannya adalah luka pada daerah plantar menunggu untuk penyembuhan luka untuk membuat alas kaki yang sesuai

f. Syarat alas kaki pasien Diabetes Melitus

Syarat alas kaki pasien Diabetes Melitus menurut Nikma (2021) antara lain :

1) Panjang bagian dalam alas kaki harus dilebihkan 1-2 cm lebih panjang dari panjang kaki yang diukur dari tumit hingga jari kaki terpanjang saat seseorang berdiri.
2) Kedalaman alas kaki harus mengakomodasi jari–jari kaki untuk bergerak bebas tanpa menyebabkan tekanan baik di sisi *medial, lateral* maupun punggung kaki.
3) Lebar alas kaki harus sesuai dengan lebar seluruh bagian kaki agar memberikan kenyamanan dan mencegah tekanan berlebih pada area tertentu. Alas kaki yang terlalu sempit dapat menyebabkan gesekan, luka, atau memperburuk deformitas kaki, terutama pada penderita diabetes yang rentan terhadap luka dan infeksi.
4) Tinggi alas kaki bisa rendah, setinggi pergelangan kaki atau lebih.
5) Insole dapat dilepas, dan telah didesain secara khusus sebelumnya, fungsi utamanya adalah meredistribusi tekanan.
6) Sol luar alas kaki dapat menggunakan bahan karet, plastic, atau kulit, namun bahan karet dinilai lebih unggul.
7) *Profil rocker* terbukti efektif mengurangi tekanan plantar. *Profil rocker* yang dipilih tergantung pada sendi yang terkena dan ditentukan oleh posisi puncak (titik pivot) dan sudut dari titik pivot ke ujung jari kaki. Untuk mengurangi tekanan plantar pada sendi *metatarsophalangeal* titik pivot harus ada di proksimal sendi.
8) Penutup tumit harus pas dan tertutup,tinggi tumit ukuran 1,5-2 cm dan tidak melebihi 3 cm.

9) Penutup alas kaki harus memadai untuk memfiksasi kaki agar tidak meluncur ke bagian depan.

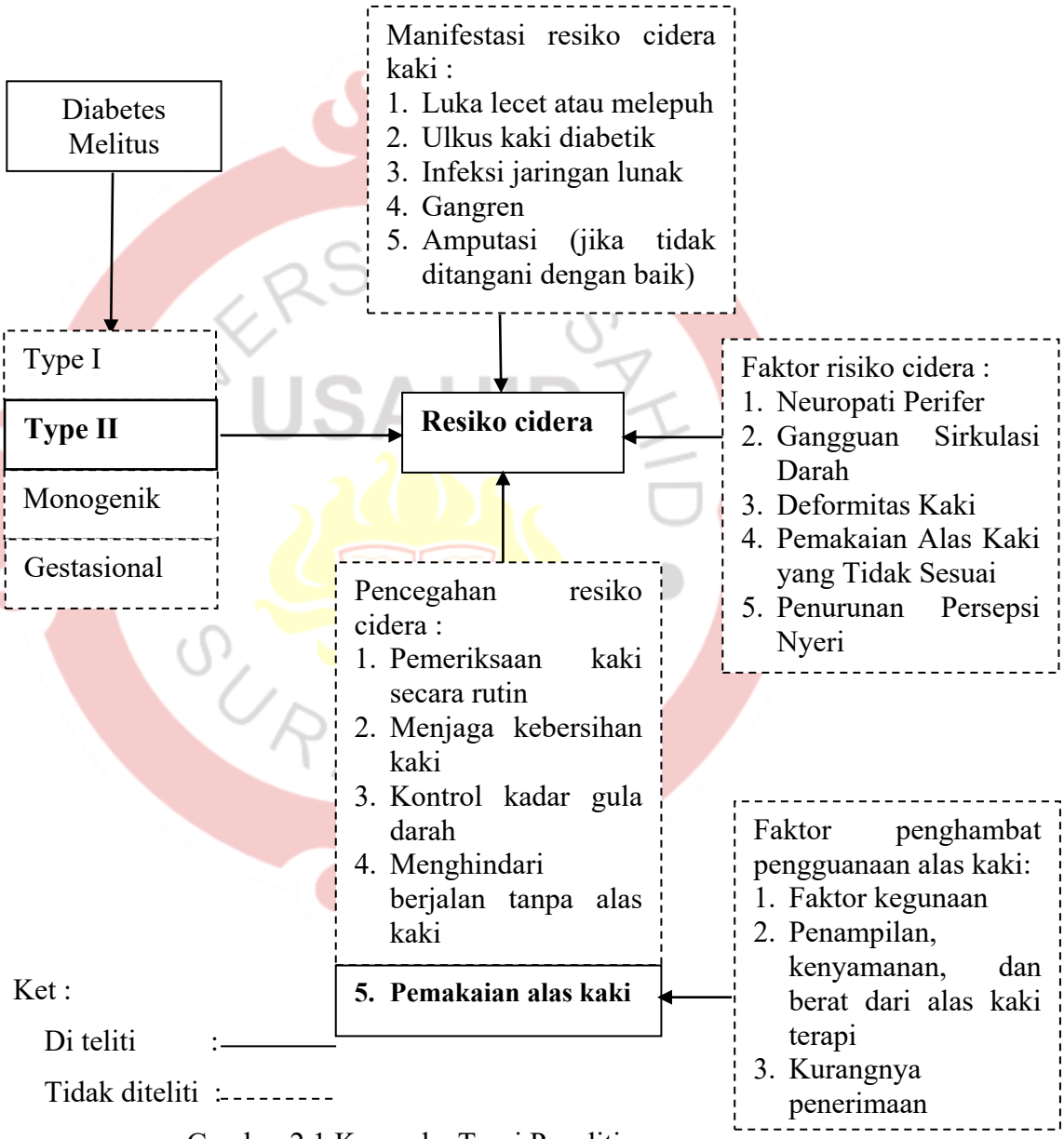
g. Faktor-faktor penghambat penggunaan alas kaki pasien Diabetes Melitus

Faktor-faktor penghambat penggunaan alas kaki pasien Diabetes Melitus menurut Misali (2021) antara lain :

1) Faktor kegunaan selalu mempengaruhi keputusan pasien untuk menggunakan alas kaki terapi karena menentukan apakah tujuan utama alas kaki dapat terpenuhi.
2) Penampilan, kenyamanan, dan berat dari alas kaki terapi secara umum dikeluhkan pasien Diabetes Melitus.
3) Kurangnya penerimaan merupakan alasan yang paling penting untuk tidak mematuhi penggunaan alas kaki terapi.

B. Kerangka Teori

Menurut Notoatmodjo (2018), kerangka teori merupakan gambaran dari teori dimana suatu riset berasal atau dikaitkan. Sehingga dalam penelitian ini kerangka teorinya adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Teori Penelitian

Sumber : Fetia (2024), Putri (2024), Misali (2020), Puspita (2023), Putra (2023), Ayubbana (2024), Sari (2021), Langitan (2024), Wardina (2024), Astuti (2024), Lestari (2023).

C. Kerangka Konsep

Menurut Notoatmodjo (2018), kerangka konsep adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang akan diukur maupun diamati dalam suatu penelitian. Sebuah kerangka konsep haruslah dapat memperlihatkan hubungan antara variable-variabel yang akan diteliti.

Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah peneliti (Notoatmodjo, 2018). Hipotesis disusun dan diuji untuk menunjukkan benar atau salah dengan cara terbebas dari nilai dan pendapat peneliti yang menyusun dan mengujinya (Sugiyono, 2019).

H0 : Ada hubungan pemakaian alas kaki dengan resiko cidera pada penderita Diabetes Melitus type II di RSUD dr. Soehadi Prijonegoro Sragen