

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Mellitus

1. Pengertian Diabetes Mellitus

Menurut Arbani & dkk, 2022 dalam (Purwaningsih & dkk., 2024) Diabetes Mellitus adalah penyakit yang dikategorikan tidak menular ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia). Diabetes Mellitus masuk ke dalam penyakit kronis yang diakibatkan pankreas tidak dapat menghasilkan insulin atau saat tubuh tidak dapat menggunakan insulin atau ketika tubuh tidak dapat menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif.

Diabetes Mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolic dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya (PERKENI, 2021). Diabetes mellitus adalah suatu penyakit kronis yang disebabkan karena terjadinya peningkatan kadar glukosa dalam darah yang disebabkan oleh tubuh tidak dapat menghasilkan insulin atau tidak dapat menggunakan insulin secara efektif. (Kemenkes RI, 2022). Diabetes mellitus terjadi akibat gangguan metabolisme pada pankreas yang umumnya ditandai dengan peningkatan gula darah atau sering disebut keadaan hiperglikemia akibat penurunan jumlah insulin di pankreas (Lestari, 2021).

Diabetes melitus merupakan gangguan metabolisme yang melibatkan karbohidrat, protein, dan lemak, akibat ketidakseimbangan antara ketersediaan insulin dan kebutuhan tubuh akan insulin. Gangguan ini dapat terjadi karena tubuh sama sekali tidak atau hampir tidak memproduksi

insulin, kelainan dalam sekresi insulin oleh sel pankreas, ketidakcukupan atau kerusakan reseptor insulin, produksi insulin yang tidak aktif, maupun kerusakan insulin sebelum dapat menjalankan fungsinya. Penyakit ini bersifat kronis dan progresif, serta ditandai dengan ketidakmampuan tubuh dalam memetabolisme karbohidrat, lemak, dan protein, yang pada tahap awal ditandai dengan terjadinya hiperglikemia atau peningkatan kadar gula dalam darah (Rumiris Simatupang et al., 2023).

Diabetes menjadi kondisi yang lebih berbahaya ketika sudah menimbulkan komplikasi berupa mikroangiopati dan makroangiopati. Salah satu gangguan yang disebabkan oleh mikroangiopati adalah neuropati diabetik. Neuropati diabetik merupakan kondisi kerusakan pada sistem saraf perifer yang terjadi akibat gangguan pada pembuluh darah kecil yang berfungsi menyalurkan darah ke jaringan saraf pada penderita diabetes (Salma Kautsar Rachman et al., 2021)

2. Faktor Risiko

Faktor risiko diabetes mellitus yaitu faktor yang mempertinggi risiko pada seseorang dapat terkena diabetes. Dengan kata lain, faktor risiko adalah sesuatu hal yang dapat memicu terjadinya penyakit diabetes sekaligus meningkatkan potensi serangan diabetes. Adapun faktor risiko diabetes mellitus yaitu :

a. Faktor keturunan

Diabetes adalah penyakit yang memiliki faktor risiko genetik. Yang diartikan diabetes ada hubungannya dengan faktor keturunan. Kedua orang tuanya menderita diabetes berisiko terkena diabetes mellitus. Faktor

keturunan merupakan penyebab diabetes yang tidak dapat diubah. Dengan kata lain, individu yang memiliki riwayat diabetes dalam keluarga memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan penyakit gula darah ini dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut.

b. Gaya hidup yang salah

Gaya hidup seseorang dapat memengaruhi tingkat risiko terkena diabetes. Kemajuan teknologi saat ini telah terbukti memberikan dampak negatif terhadap kesehatan. Orang-orang modern cenderung kurang sadar akan pentingnya pola makan sehat. Saat memilih makanan, mereka lebih memprioritaskan rasa yang enak daripada kandungan nutrisinya. Padahal, makanan yang terasa enak biasanya rendah nutrisi, tinggi lemak, kolesterol, gula, garam, serta mengandung bahan pengawet. Kebiasaan mengonsumsi makanan rendah nutrisi ini dapat menyebabkan tubuh kekurangan nutrisi, dan jika berlanjut, akan mengganggu fungsi sel. Selain pola makan, aktivitas sehari-hari atau gaya hidup lainnya juga bisa menjadi faktor risiko diabetes. Salah satu contoh gaya hidup modern yang berisiko adalah pola tidur yang buruk.

c. Obesitas

Obesitas didefinisikan sebagai kondisi akibat penumpukan jaringan lemak tubuh yang berlebihan. Penyebab obesitas belum sepenuhnya jelas, tetapi umumnya disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan meliputi pola makan, yaitu ketidakseimbangan antara asupan makanan dan penggunaan energi, di mana asupan energi lebih besar daripada yang digunakan. Faktor pola makan ini tampaknya lebih berperan dalam munculnya obesitas dibandingkan faktor keturunan. Obesitas juga berkaitan

erat dengan gaya hidup yang tidak sehat. Obesitas meningkatkan risiko diabetes melalui resistensi insulin. Artinya, obesitas dapat memicu resistensi insulin, yang merupakan penyebab utama diabetes, terutama tipe 2. Namun, obesitas dan resistensi insulin tidak selalu terjadi bersamaan, karena seseorang yang obesitas tidak selalu mengalami resistensi insulin, dan sebaliknya, resistensi insulin dapat ditemukan pada orang yang kurus.

d. Faktor usia

Faktor risiko diabetes berikutnya adalah usia. Seperti halnya faktor risiko genetik, usia merupakan faktor yang tidak dapat diubah atau dimodifikasi. Orang yang berusia 40 tahun ke atas mulai memiliki risiko terkena diabetes. Risiko ini meningkat seiring bertambahnya usia, terutama untuk diabetes tipe 2. Usia mempengaruhi risiko berbagai penyakit. Hal ini wajar karena seiring bertambahnya usia, vitalitas tubuh menurun. Penuaan adalah proses di mana kemampuan jaringan tubuh untuk memperbaiki, mengganti, dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya secara bertahap hilang. Akibatnya, penuaan ditandai dengan penurunan progresif jaringan aktif tubuh, yang dimulai sejak usia 40 tahun, disertai penurunan metabolisme basal sebesar 2% per tahun, serta perubahan pada seluruh sistem tubuh manusia.

e. Rokok dan alkohol

Terkait dengan diabetes, merokok dapat meningkatkan risiko seseorang terkena diabetes melitus tipe 2 dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok. Hal ini didasarkan pada artikel yang diterbitkan oleh Journal of American Medical Association. Merokok dan diabetes saling terkait; merokok dapat memicu diabetes dan memperlambat kondisi diabetes yang

sudah ada.

Hubungan antara rokok dan diabetes melibatkan resistensi insulin dan gangguan produksi insulin oleh pankreas. Seperti yang telah dibahas sebelumnya, kedua hal ini adalah penyebab utama diabetes. Dengan demikian, rokok menjadi faktor risiko diabetes. Selain itu, merokok tidak hanya meningkatkan risiko diabetes, tetapi juga komplikasi diabetes yang lebih serius. Komplikasi diabetes yang paling mematikan adalah hipertensi, yang dapat menyebabkan penyakit jantung. Beberapa zat dalam rokok dapat merusak dinding pembuluh darah, sehingga meningkatkan risiko hipertensi dan stroke. Merokok juga dapat menyebabkan peradangan. Pada penderita diabetes, peradangan ini sulit diatasi, sehingga mungkin diperlukan amputasi.

Sama seperti rokok, alkohol juga memiliki efek serupa. Konsumsi alkohol berlebihan dapat meningkatkan risiko diabetes. Hubungan ini terkait dengan kerusakan alkohol terhadap organ tubuh, terutama pankreas. Alkohol secara berlebihan dapat menyebabkan peradangan kronis pada pankreas (pankreatitis). Pankreas berperan penting dalam memproduksi insulin, sehingga kerusakannya dapat menghambat atau menghentikan produksi insulin. Akibatnya, kadar gula darah tidak terkendali, yang menyebabkan hiperglikemia dan diabetes.

Selain memicu diabetes, alkohol juga dapat memperbaiki kondisi diabetes yang sudah ada. Ketika penderita diabetes mengonsumsi alkohol, alkohol dalam darah dapat menyebabkan kerusakan saraf, yang berpotensi menimbulkan rasa sakit di berbagai bagian tubuh. Alkohol juga membuat hati kesulitan mendistribusikan insulin ke seluruh tubuh, sehingga menurunkan

kadar gula darah. Selain itu, alkohol dapat mengganggu pasokan glukosa dalam tubuh. Konsumsi alkohol secara berlebihan dapat mengganggu pasokan glukosa ke otak.

f. Stress

Stres adalah kondisi psikologis yang ditandai oleh rasa khawatiran akibat emosi seperti ketakutan, perasaan tidak aman, ledakan emosi berlebihan, kecemasan, dan berbagai tekanan lainnya yang mengganggu keseimbangan tubuh. Ketika seseorang mengalami stres, tubuhnya bereaksi dengan menimbulkan tanda bahaya, sehingga memicu reaksi biokimia di dalam tubuh. Stres yang berat dapat mengubah fungsi-fungsi normal tubuh, yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Akibat stres atau depresi, kadar adrenalin dan kortisol dalam tubuh meningkat melebihi batas normal, yang dapat memicu munculnya gangguan dini seperti diabetes, penyakit jantung, hipertensi, kanker, serta masalah pada saluran pencernaan, pernapasan, dan lainnya. Terdapat hubungan erat antara stres dan sistem kekebalan tubuh. Saat mengalami stres, otak meningkatkan produksi hormon kortisol dalam tubuh, yang memicu sistem kekebalan. Dengan kata lain, ada keterkaitan langsung antara otak, sistem kekebalan tubuh, dan hormon (Sutanto, 2019)

3. Klasifikasi

Menurut **Association**, (2020) dalam Purwaningsih & dkk. (2024)

Diabetes Mellitus terbagi menjadi beberapa klasifikasi:

- a. Diabetes tipe 1 adalah suatu kondisi medis yang ditandai oleh kerusakan pada sel beta di pankreas, yang menyebabkan kekurangan insulin secara total dalam tubuh. Akibatnya, penderita menjadi sangat bergantung pada

insulin tambahan dari luar. Jika insulin tersebut tidak diberikan, kondisi ini dapat berujung pada koma ketoasidosis.

- b. Diabetes tipe 2 adalah kondisi yang umumnya disebabkan oleh dominasi resistensi insulin, yang sering kali terkait dengan obesitas. Hal ini dapat berkembang hingga menyebabkan defisiensi insulin relatif, dan pada tahap lanjut, terjadi dominasi sekresi insulin yang disertai dengan resistensi insulin. Kondisi ini lebih sering terjadi pada orang dewasa.
- c. Diabetes gestasional adalah jenis diabetes yang pertama kali didiagnosis selama kehamilan. Kondisi ini terjadi karena hormon-hormon pertumbuhan yang dihasilkan untuk mendukung perkembangan janin bertindak sebagai hormon yang menentang kerja insulin, sehingga kadar glukosa dalam darah meningkat. Setelah melahirkan, kadar glukosa darah dapat kembali normal atau tetap tinggi, yang berpotensi berkembang menjadi diabetes permanen.
- d. Diabetes tipe lain adalah jenis diabetes yang disebabkan oleh berbagai faktor, seperti penyakit pada pankreas eksokrin, gangguan endokrin, defek genetik pada fungsi insulin, efek samping obat atau zat kimia (seperti kortikosteroid), infeksi, serta sindrom genetik lainnya yang terkait dengan diabetes. (Purwaningsih & dkk, 2024)

4. Etiologi dan Predisposisi

Etiologi diabetes melitus melibatkan peran faktor genetik dan faktor lingkungan. Selain itu, diabetes juga dapat disebabkan oleh gangguan pada sekresi atau efektivitas kerja insulin, kelainan metabolik yang menghambat proses sekresi insulin, disfungsi mitokondria, serta berbagai faktor lain yang

dapat menurunkan toleransi glukosa, termasuk keberadaan hormon yang bersifat antagonis terhadap insulin. Timbulnya diabetes melitus juga dapat dipicu oleh penyakit pada eksokrinpankreas saat terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Berdasarkan etiologinya, diabetes melitus diklasifikasikan menjadi empat jenis, yaitu diabetes melitus tipe 1, diabetes melitus tipe 2, diabetes melitus gestasional (Agung Setiadi Nugroho, 2024)

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes Melitus Tipe 1 adalah penyakit autoimun yang terjadi ketika sistem kekebalan tubuh menyerang dan merusak sel penghasil insulin di pankreas, sehingga tubuh mengalami kekurangan insulin secara total. Penyakit ini sebenarnya bisa muncul pada usia berapa pun, namun paling sering terjadi pada anak-anak dan remaja, terutama saat mendekati masa pubertas. kombinasi faktor genetik dan lingkungan diyakini berperan penting. Secara genetik, penyakit ini erat kaitannya dengan *human leukocyte antigen* (HLA). Sementara itu, faktor lingkungan juga berpengaruh, terbukti dari kembar identik yang memiliki susunan gen sama tetapi bisa mengalami kondisi kesehatan yang berbeda akibat paparan lingkungan yang tidak sama. Gejala DM tipe 1 pada anak umumnya serupa dengan orang dewasa, seperti sering merasa lapar (polifagia), sering haus (polidipsia), sering buang air kecil termasuk pada malam hari (poliuria dan nokturia), serta penurunan berat badan yang tidak jelas sebabnya. Sekitar sepertiga penderita bahkan datang dengan kondisi serius berupa ketoasidosis diabetikum. Keluhan lain yang dapat muncul antara lain tubuh terasa lemas, penglihatan kabur, luka yang sulit

sembuh, dan kesemutan. Pada perempuan, kadang disertai rasa gatal di area kemaluan (pruritus vulva), sedangkan pada laki-laki dapat muncul nyeri di ujung penis (balanitis) (Andra Nabila Fauziani et al., 2024)

b. Diabetes Mellitus Tipe 2

Diabetes Mellitus Tipe 2, yang sering disebut juga sebagai *non-insulin dependent diabetes mellitus* atau diabetes pada orang dewasa, merupakan jenis diabetes yang paling banyak ditemukan. Penyakit ini terjadi karena tubuh tidak mampu menggunakan insulin secara efektif (resistensi insulin) atau karena penurunan fungsi sel beta pankreas yang bertugas memproduksi insulin. Resistensi insulin muncul akibat gangguan pada berbagai jalur seluler, sehingga sel-sel tubuh menjadi kurang peka terhadap kerja insulin. Kondisi ini terutama terjadi pada jaringan perifer seperti jaringan lemak, otot, dan hati. Pada tahap awal, penurunan sensitivitas insulin ini mendorong sel beta pankreas untuk bekerja lebih keras dengan meningkatkan produksi insulin guna menjaga kadar gula darah tetap normal (*normoglikemia*). Peningkatan kadar insulin dalam darah atau hiperinsulinemia awalnya dapat mencegah terjadinya peningkatan gula darah. Namun, seiring waktu, produksi insulin yang berlebihan tidak lagi mampu mengimbangi resistensi insulin yang semakin berat. Akibatnya, fungsi sel beta pankreas menurun dan terjadi gangguan sekresi insulin. Kondisi ini menyebabkan tubuh tidak lagi mampu mempertahankan kadar gula darah normal, sehingga muncul hiperglikemia atau kadar gula darah tinggi (Shalsa Damai Akelba et al., 2023)

c. Diabetes Mellitus Gestasional

Diabetes Melitus Gestasional adalah jenis diabetes yang muncul khusus selama masa kehamilan. Kondisi ini umumnya terjadi pada trimester kedua hingga ketiga. Penyebab utamanya adalah hormon yang dihasilkan oleh plasenta, yang dapat menghambat kerja insulin dalam tubuh ibu. Akibatnya, kadar gula darah menjadi sulit dikendalikan selama kehamilan (Lilieki Pratiwi et al., 2024).

5. Patofisiologi

a. Diabetes Mellitus tipe 1

Pada diabetes melitus tipe 1, penyakit terjadi akibat proses autoimun, yaitu sistem kekebalan tubuh menyerang sel β pankreas. Akibatnya, produksi hormon insulin menurun bahkan dapat berhenti sama sekali.

b. Diabetes Mellitus tipe 2

Pada diabetes melitus tipe 2, gangguan terjadi karena sel β pankreas tidak dapat bekerja secara optimal dan tubuh mengalami resistensi terhadap insulin. Kondisi ini menyebabkan glukosa tidak dapat dimetabolisme dengan baik, sehingga kadar gula darah meningkat. Selain itu, hati terus memproduksi glukosa meskipun kadar gula darah sudah tinggi, yang semakin memperburuk kondisi hiperglikemia (Shafira Aisyah Azizah et al., 2022)

c. Diabetes Gestasional

Patofisiologi diabetes melitus gestasional (DMG) terjadi akibat gangguan toleransi glukosa yang disebabkan oleh fungsi sel β pankreas yang tidak optimal, disertai dengan resistensi insulin kronis. Sebenarnya, resistensi insulin selama kehamilan merupakan proses adaptasi normal

yang bertujuan untuk memastikan kebutuhan glukosa janin tetap terpenuhi. Namun, pada ibu dengan DMG, resistensi insulin ini menjadi berlebihan dan tidak mampu diimbangi oleh peningkatan produksi insulin, sehingga kadar glukosa darah meningkat (Windyaningrum Sabatina et al., 2025).

6. Manifestasi Klinis

Diabetes melitus adalah penyakit kronis (menahun) yang terjadi akibat gangguan metabolisme, sehingga kadar gula darah dalam tubuh meningkat melebihi batas normal. Seseorang dapat dikatakan menderita diabetes melitus apabila kadar gula darah puasa mencapai 126 mg/dl atau lebih, kadar gula darah 2 jam setelah makan melebihi 200 mg/dl, atau kadar gula darah sewaktu ≥ 200 mg/dl. Gejala umum diabetes melitus antara lain polifagia (sering merasa lapar), polidipsia (sering haus), poliuria (sering buang air kecil, terutama pada malam hari), serta penurunan berat badan yang terjadi dengan cepat. Jika tidak ditangani dengan baik, diabetes melitus dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti kebutaan, penyakit jantung, dan gagal ginjal (Jayanti & dkk, 2022)

Manifestasi klinis DM adalah sebagai berikut:

- 1) Poliuria adalah volume urine manis yang berlebihan. Ambang batas ginjal untuk “mengeluarkan” partikel gula dari darah ke dalam urine adalah sekitar 180 mg/dl. Setelah gula darah mencapai sekitar 180 mg/dl, ginjal tidak dapat lagi mereabsorpsi partikel gula, menyebabkan ekskresi glukosa di urine. Ginjal mulai mengekskresikan partikel gula, tetapi ketika gula diekskresikan, volume cairan ikut dikeluarkan, sehingga terjadi poliuria.

- 2) Polidipsia adalah rasa haus yang berlebihan. Haus adalah mekanisme kompensasi yang menyertai poliuria. Tubuh berupaya menggantikan volume cairan yang hilang akibat diuresis berlebihan
- 3) Polifagia adalah rasa lapar yang berlebihan. Sel otak sangat kelaparan karena gula di dalam darah tidak dapat berpindah dari serum ke sel dan sel otak memerlukan suplai glukosa yang konstan. Manifestasi klinis diabetes melitus sangat bergantung pada seberapa tinggi kadar gula darah (hiperglikemia) yang dialami oleh penderita. Gejala khas yang dapat muncul pada semua jenis diabetes dikenal sebagai trias poli, yaitu sering buang air kecil (*poliuria*), sering merasa haus (*polidipsia*), dan sering merasa lapar (*polifagia*). Poliuria dan polidipsia terjadi akibat tubuh kehilangan banyak cairan karena peningkatan pengeluaran urin yang disebabkan oleh diuresis osmotik. Sementara itu, polifagia muncul karena gangguan metabolisme yang dipicu oleh kekurangan insulin, sehingga tubuh memecah lemak dan protein sebagai sumber energi. Selain gejala utama tersebut, penderita diabetes juga dapat mengalami keluhan lain seperti tubuh terasa lemah dan mudah lelah, perubahan penglihatan secara tiba-tiba, rasa gatal atau kesemutan pada tangan dan kaki, kulit menjadi kering, luka yang sulit sembuh, serta infeksi yang sering berulang (Dessy Hadrianti et al., 2022)

7. Komplikasi

Semua jenis diabetes dapat menimbulkan komplikasi jangka panjang yang serius. Biasanya komplikasi ini muncul setelah 10–20 tahun, tetapi pada orang yang tidak menyadari dirinya mengidap diabetes, gejala bisa saja

muncul lebih awal. Komplikasi utama diabetes terjadi karena kerusakan pembuluh darah. Penderita diabetes memiliki risiko dua kali lebih besar terkena penyakit kardiovaskular. Bahkan, sekitar 75% kematian pada penderita diabetes disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Selain itu, diabetes juga meningkatkan risiko stroke dan penyakit pembuluh darah tepi. Selain pembuluh darah besar, diabetes juga merusak pembuluh darah kecil, yang berdampak pada mata, ginjal, dan saraf.

- a. Kerusakan mata disebut retinopati diabetik, yang dapat menyebabkan penglihatan kabur hingga kebutaan secara bertahap.
- b. Kerusakan ginjal dikenal sebagai nefropati diabetik, yang dapat menyebabkan kebocoran protein, penurunan fungsi ginjal, hingga gagal ginjal yang memerlukan cuci darah atau transplantasi.
- c. Kerusakan saraf atau neuropati diabetik sering menimbulkan rasa kebas, kesemutan, nyeri, atau sensasi tidak normal lainnya. Neuropati juga dapat menyebabkan luka kaki diabetes (diabetic foot) yang sulit sembuh dan dalam kondisi berat dapat berujung pada amputasi. Selain itu, neuropati diabetik proksimal dapat menyebabkan nyeri hebat, pengecilan otot, dan kelemahan tubuh (Pamungkas et al., 2021)

8. Penatalaksanaan

Menurut Suciana, et al. (2019) dalam Purwaningsih & dkk. (2024) penatalaksanaan Diabetes Mellitus di bagi menjadi lima pilar yaitu:

1. Edukasi

Edukasi diabetes melitus melibatkan penyediaan pendidikan dan pelatihan kepada penderita diabetes tentang penyakit tersebut serta cara

perawatannya. Selain itu, edukasi ini juga memberikan motivasi kepada penderita dan keluarganya agar melakukan perawatan secara rutin, guna mencegah komplikasi. Dengan menerapkan prinsip *Diabetes Self Management Education* (DSME) pada penderita diabetes dan keluarganya, kualitas hidup penderita dapat ditingkatkan.

2. Perencanaan Makan (Diet)

Faktor yang mempengaruhi respons glikemik makanan meliputi cara memasak, proses persiapan makanan, bentuk makanan, serta komposisi makanan (karbohidrat, lemak, dan protein). Karbohidrat sendiri mencakup gula, tepung, dan serat. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang, semakin patuh mereka dalam menjalankan diet, dan dukungan keluarga yang baik juga cenderung meningkatkan kepatuhan terhadap diet. American Diabetes Association (Perhimpunan Diabetes Amerika) dan American Dietetic Association (Persatuan Dietetik Amerika) merekomendasikan bahwa 50-60% kalori berasal dari:

- a. Karbohidrat 60-70%
- b. Protein 12-20%
- c. Lemak 20-30%

3. Olahraga Teratur

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berjalan kaki ringan selama 30 menit sangat penting bagi penderita diabetes melitus tipe 2, karena aktivitas ini terbukti dapat menurunkan kadar gula darah. Selain itu, olahraga seperti berjalan, bersepeda santai, jogging, atau berenang dapat membantu menurunkan berat badan. Olahraga sebaiknya disesuaikan dengan usia dan tingkat kebugaran fisik seseorang. Penting untuk

membatasi atau menghindari kegiatan yang kurang gerak dalam waktu lama, seperti menonton televisi. Selalu gunakan alas kaki yang sesuai dan periksa kondisi kaki setiap hari setelah berolahraga.

4. Obat- obatan

Keberhasilan pengobatan sangat bergantung pada tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani terapi farmakologis, baik melalui obat oral maupun injeksi insulin. Agar memberikan hasil yang optimal, terapi medis ini harus dilakukan secara berkesinambungan dengan penerapan gaya hidup sehat, seperti pengaturan pola makan dan aktivitas fisik secara rutin.

5. Pemeriksaan Gula Darah

Pemeriksaan laboratorium bagi penderita Diabetes Mellitus memiliki peran krusial dalam menegakkan diagnosis, memantau efektivitas terapi, serta mendeteksi dini risiko komplikasi. Melalui pemantauan perkembangan penyakit secara berkala, tenaga medis dapat menentukan langkah preventif yang tepat guna mencegah terjadinya komplikasi lebih lanjut. (Purwaningsih & dkk, 2024)

9. Pemeriksaan Penunjang

a. Pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS)

Pemeriksaan gula darah sewaktu (*random blood sugar test*) merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui kadar glukosa dalam darah pada waktu tertentu tanpa memperhatikan waktu makan terakhir atau acak. Tes ini tidak memerlukan puasa maupun persiapan khusus, sehingga dapat dilakukan kapan saja sesuai kebutuhan. Pemeriksaan gula darah sewaktu umumnya digunakan sebagai skrining awal. Prosedurnya biasanya

menggunakan strip test dengan mengambil sampel darah dari ujung jari, dan hasilnya dapat diketahui dalam waktu singkat. Apabila hasil pemeriksaan menunjukkan nilai yang tidak normal, diperlukan pemeriksaan lanjutan untuk memastikan diagnosis, seperti tes gula darah puasa dan tes gula darah 2 jam setelah makan (postprandial). Seseorang dicurigai mengalami diabetes melitus apabila hasil tes gula darah sewaktu menunjukkan kadar lebih dari 200 mg/dL.

b. Pemeriksaan Glukosa Darah Puasa (GDP)

GDP merupakan pemeriksaan laboratorium dasar yang digunakan dalam diagnosis DM. Pemeriksaan ini dilakukan setelah pasien berpuasa minimal 8 jam. Nilai ≥ 126 mg/dL pada dua kali pemeriksaan berbeda menandakan DM (ADA, 2023).

c. Pemeriksaan Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial (GD2P)

GD2PP menggambarkan kemampuan tubuh mengendalikan glukosa setelah makan. Nilai ≥ 200 mg/dL setelah 2 jam konsumsi glukosa 75 g digunakan sebagai kriteria diagnosis DM (Perkeni, 2021).

d. Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

TTGO merupakan gold standard untuk diagnosis DM, terutama pada pasien dengan hasil GDP atau GD2PP yang borderline. Pemeriksaan ini menilai respon tubuh setelah mengonsumsi glukosa 75 g, dengan hasil ≥ 200 mg/dL setelah 2 jam menunjukkan adanya DM (ADA, 2023).

e. Hemoglobin Terlikasi (HbA1c)

HbA1c menggambarkan rata-rata kadar glukosa darah selama 2–3 bulan terakhir. Pemeriksaan ini tidak memerlukan kondisi puasa,

sehingga lebih praktis. Kadar HbA1c $\geq 6,5\%$ dapat menegaskan diagnosis DM (IDF, 2021).

f. Pemeriksaan Urine

Pemeriksaan urine digunakan untuk mendeteksi adanya glukosuria atau ketonuria pada pasien DM. Namun, pemeriksaan ini tidak dapat digunakan sebagai diagnosis utama karena sensitivitasnya rendah. Menurut Kurniawan (2021), pemeriksaan urine lebih bermanfaat sebagai monitoring tambahan pada pasien DM yang tidak terkontrol, dibanding sebagai alat diagnosis. (Yuvita & dkk, 2025)

B. Konsep Neuropati Diabetik dan Ulkus Diabetikum

1. Pengertian

Neuropati diabetik adalah komplikasi diabetes yang ditandai dengan gangguan fungsi saraf perifer. Kondisi ini terjadi akibat tingginya kadar gula darah yang berlangsung lama dan merusak saraf. Gejala neuropati diabetik dapat berbeda-beda pada setiap penderita. Keluhan yang sering muncul antara lain rasa kebas, kesemutan, nyeri, hingga berkurangnya kemampuan merasakan nyeri. Gejala ini biasanya dimulai dari bagian tubuh yang paling jauh dari pusat tubuh, seperti kaki dan tangan. Akibatnya, penderita menjadi lebih rentan mengalami jatuh, cedera, keterbatasan gerak, serta penurunan kualitas hidup secara keseluruhan (al, Rahmi, & dkk, 2022)

Ulkus kaki diabetik merupakan komplikasi diabetes yang sering terjadi. Ulkus kaki diabetik adalah luka kronik pada daerah di bawah pergelangan kaki, yang meningkatkan morbiditas, mortalitas, dan mengurangi kualitas hidup pasien. Ulkus kaki diabetik melibatkan jaringan dibawahnya seperti

tendon, otot, tulang, atau persendian (PERKENI, 2021).

Ulkus diabetikum adalah luka terbuka pada permukaan kulit yang muncul sebagai komplikasi diabetes. Luka ini terjadi akibat gangguan pembuluh darah besar (*makroangiopati*) yang menyebabkan aliran darah tidak lancar (*insufisiensi vaskular*), serta kerusakan saraf (*neuropati*) yang membuat penderita kurang peka terhadap rasa nyeri. Akibat berkurangnya aliran darah dan sensasi, luka sering tidak disadari dan sulit sembuh. Kondisi ini juga mudah berkembang menjadi infeksi karena kuman atau bakteri dapat dengan mudah masuk. Selain itu, kadar gula darah yang tinggi menjadi lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga risiko infeksi semakin meningkat (Utami Cahyaningtyas et al., 2022).

2. Etiologi

Neuropati diabetik dapat disebabkan oleh beberapa faktor utama. Pertama, dinding pembuluh darah yang menyuplai saraf mengalami penebalan, sehingga aliran darah dan pasokan nutrisi ke saraf menjadi berkurang. Kedua, terjadi kerusakan pada sel Schwann yang berfungsi melapisi dan melindungi saraf (*demielinisasi*), sehingga penghantaran sinyal saraf menjadi lebih lambat. Ketiga, adanya pembentukan dan penumpukan zat sorbitol di dalam sel Schwann yang dapat mengganggu bahkan merusak fungsi saraf. Kombinasi dari faktor-faktor tersebut menyebabkan gangguan pada kerja saraf pada penderita diabetes (Rahman et al., 2021).

Perkembangan ulkus dekubitus kompleks dan multifaktorial. Penyebab utamanya yaitu karena hilangnya persepsi sensorik, gangguan kesadaran lokal dan umum, bersama dengan penurunan mobilitas, kondisi tersebut

membuat pasien tidak menyadari ketidaknyamanan sehingga tidak mengurangi tekanan yang terjadi. Ulkus dekubitus dapat terjadi karena disebabkan oleh faktor eksternal (tekanan, gesekan, gaya geser dan kelembapan) dan faktor internal (demam, malnutrisi, anemia, dan disfungsi endotel). Adapun beberapa kondisi yang mempengaruhi terbentuknya ulkus dekubitus, diantaranya yaitu:

- a. Imobilitas: Pada pasien yang tidak bergerak minimal dua jam terbaring di tempat tidur, maka hal tersebut dapat terbentuk dasar dari ulkus dekubitus.
- b. Disfungsi mekanisme pengaturan saraf: bagian tersebut bertanggung jawab untuk pengaturan aliran darah lokal, apabila terjadi disfungsi maka dapat terbentuk ulkus.
- c. Tekanan yang berkepanjangan: Apabila terjadi tekanan yang lama pada jaringan, dapat menyebabkan oklusi kapiler sehingga tingkat oksigen menjadi rendah di daerah tersebut, jaringan iskemik mulai menumpuk metabolit beracun, kemudian terbentuk ulserasi jaringan dan nekrosis.

Pada beberapa kondisi berikut dapat terjadi kecenderungan untuk mengalami ulkus decubitus, yaitu pasien dengan penyakit neurologis, penyakit kardiovaskular, anestesi berkepanjangan, dehidrasi, malnutrisi, hipotensi dan pasien bedah. (Alzaman, Lalu Muhammad; et al., 2022)

3. Patofisiologi

Neuropati diabetes terjadi akibat kerusakan sel saraf yang dipicu oleh tingginya kadar gula darah (hiperglikemia). Kadar glukosa yang terus meningkat dapat mengganggu sel-sel yang memiliki kemampuan terbatas dalam mengatur glukosa di dalam sel, seperti sel pembuluh darah, sel

Schwann (sel khusus pada sistem saraf tepi yang berfungsi melapisi dan melindungi serabut saraf), serta sel saraf perifer dan pusat. Kondisi ini akhirnya menyebabkan gangguan fungsi saraf pada penderita diabetes. (Cindy Aisyah Putri, 2021)

Aterosklerosis dan neuropati perifer merupakan dua faktor utama yang berperan dalam terjadinya komplikasi pada penderita diabetes. Aterosklerosis menyebabkan berkurangnya aliran darah di pembuluh darah besar, yang ditandai dengan penebalan dinding kapiler, menurunnya elastisitas pembuluh darah, serta penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah. Jika kondisi ini tidak segera ditangani, dapat menyebabkan iskemia atau kekurangan aliran darah ke jaringan. Sementara itu, neuropati perifer berdampak pada sistem saraf sensorik, motorik, dan otonom. Gangguan ini dipicu oleh berbagai faktor, seperti kerusakan pembuluh darah kecil yang menyuplai saraf (*vasa nervorum*), disfungsi endotel, kondisi hiperosmolaritas kronis, serta peningkatan kadar sorbitol dan fruktosa yang dapat merusak fungsi saraf. (Alzaman, Lalu Muhammad; et al., 2022)

Keberadaan neuropati perifer dapat menyebabkan hilangnya atau penurunan sensasi nyeri pada kaki, sehingga trauma pada kaki dapat terjadi tanpa disadari, mengakibatkan terbentuknya ulkus pada kaki. Gejala klinis dari neuropati diabetik bervariasi tergantung pada jenis serabut saraf yang mengalami kerusakan. Karena serabut saraf yang terkena dapat berupa kecil atau besar, berlokasi proksimal atau distal, bersifat fokal atau difus, motorik atau sensorik, atau otonom, maka gejala klinisnya dapat beragam, seperti kesemutan, kebas, mati rasa, dan sensasi terbakar seperti teriris (PERKRNI,

2021).

Ulkus kaki diabetik terbentuk dari berbagai mekanisme patofisiologi dan neuropati diabetika merupakan salah satu faktor yang berperan. Menurunnya input sensorik pada ekstremitas bawah menyebabkan kaki mudah mengalami perlukaan dan cenderung berulang. Faktor utama yang berperan terhadap timbulnya ulkus diabetikum adalah angiopati, neuropati dan infeksi (Yulyastuti, 2021).

Neuropati diabetik meliputi gangguan saraf motorik, sensorik, dan otonom yang masing-masing memiliki peran penting dalam timbulnya ulkus diabetik. Gangguan saraf motorik menyebabkan paralisis otot kaki yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan dan bentuk pada sendi kaki (deformitas), perubahan cara berjalan, dan menimbulkan titik tekan baru dan penebalan pada telapak kaki (kalus). Gangguan saraf sensorik menyebabkan mati rasa setempat dan hilangnya perlindungan terhadap trauma sehingga pasien mengalami cedera tanpa disadari (PERKRNI, 2021).

Disfungsi autonomy menyebabkan perubahan aliran mikrovaskuler dan terjadi arteri-vena shunting sehingga mengganggu perfusi ke jaringan, meningkatkan temperatur kulit dan terjadi edema. Selain itu, kaki penderita menjadi kering dan mudah timbul fisura karena menurunnya fungsi kelenjar keringat sehingga mempermudah terjadinya ulkus (Yulyastuti, 2021).

Neuropati motorik menyebabkan kelemahan otot sehingga terjadi biomekanik abnormal pada kaki dan menimbulkan deformitas seperti hammer toes, claw toes, dan Charcot. Bersama dengan adanya neuropati

memudahkan terbentuknya kalus (Yulyastuti, 2021).

Di samping neuropati perifer, angiopati diabetika merupakan faktor yang paling sering menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada penderita. Manifestasi makroangiopati tampak sebagai obstruksi pada pembuluh darah besar yaitu arteri infrapopliteal dan terganggunya sirkulasi darah kolateral. Hal ini menyebabkan terjadinya penyakit arteri perifer atau Peripheral arterial disease (PAD) pada ekstremitas bawah dan akan beresiko meningkatkan kejadian ulkus diabetik terinfeksi. Penyakit pembuluh perifer menyebabkan proses penyembuhan luka yang kurang optimal dan secara signifikan meningkatkan risiko amputasi. (Yulyastuti, 2021)

4. Manifestasi Klinis

Gejala klinis neuropati perifer sangat bervariasi, tergantung pada mekanisme gangguan dan lokasi saraf yang mengalami kerusakan. Kerusakan saraf pada kondisi ini umumnya melibatkan tiga sistem utama, yaitu saraf sensorik, motorik, dan otonom. Gangguan pada saraf sensorik menyebabkan penurunan atau hilangnya sensasi, seperti rasa kebas.

Akibatnya, penderita diabetes sering tidak menyadari adanya luka atau trauma pada kaki. Sementara itu, gangguan saraf motorik dapat menimbulkan atrofi otot, perubahan bentuk kaki, serta gangguan biomekanik dan distribusi tekanan saat berjalan, sehingga risiko terjadinya ulkus kaki menjadi lebih tinggi. Adapun gangguan pada saraf otonom menyebabkan penurunan produksi keringat pada kaki, yang membuat kulit menjadi kering, mudah pecah (fisura), dan terbentuk kapalan. Kondisi-kondisi tersebut meningkatkan risiko terjadinya luka dan infeksi pada kaki penderita diabetes.

(Nurjannah et al, 2023).

Ulkus kaki diabetik umumnya terjadi akibat gabungan beberapa faktor, yaitu neuropati (sensorik, motorik, dan otonom) serta iskemia, yang kemudian semakin diperburuk oleh infeksi. Neuropati diabetikum merupakan faktor risiko utama terjadinya ulkus kaki. Hilangnya sensasi nyeri membuat penderita tidak menyadari adanya cedera pada kaki, sehingga kerusakan dapat terjadi tanpa disadari. Kerusakan saraf perifer biasanya berkembang secara perlahan dan sering kali tanpa gejala. Neuropati sensorik menyebabkan kaki tidak mampu merasakan rangsangan seperti nyeri atau tekanan. Sementara itu, neuropati motorik dan penggunaan alas kaki yang tidak sesuai dapat mengubah bentuk dan postur kaki, seperti kaki menjadi melengkung atau jari-jari menekuk. Perubahan ini menimbulkan tekanan berlebih pada tumit dan kepala tulang metatarsal, sehingga kulit menebal (kalus). Jika kalus ini pecah, dapat terbentuk luka yang berkembang menjadi ulkus diabetikum (Cahyaningtyas Utami et al, 2022).

Menurut (Sucitawati, 2021) yaitu :

- a. Penurunan denyut nadi arteri dorsal pedis, tibia, dan arteri poplitea, atrofi di kaki, kaku/kebas, sering kesemutan, kedinginan, penebalan kuku dan kulit kering atau pecah-pecah.
- b. Eksudat, yaitu terdapat cairan atau pus pada luka yang dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri
- c. Edema, sebagian besar kulit dengan ulkus diabetikum menyebabkan pembengkakan sekitar 2 cm, kemerahan, dan peradangan minimal. Pembengkakan pada ulkus diabetikum terdiri dari edema ringan berkisar

kurang dari 2 cm, edema sedang (seluruh bagian kaki), hingga berat (kaki dan tungkai).

- d. Peradangan/Inflamasi, bisa berupa peradangan ringan, sedang, berat atau tanpa peradangan sama sekali. Dengan karakteristik berwarna kemerahan/merah muda, eritema, pucat, gelap.
- e. Nyeri, terasa saat istirahat, sensitivitas atau nyeri sebagian besar tidak terasa lagi atau kadang-kadang.

5. Komplikasi

Salah satu komplikasi yang sering terjadi pada penderita diabetes melitus adalah luka kaki diabetik. Neuropati perifer merupakan faktor resiko utama terjadinya luka diabetik. Luka kaki diabetik terjadi lebih dari 2% per tahun pada 5–7,5% pasien neuropati. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa neuropati perifer dapat meningkatkan risiko terjadinya luka diabetik. Neuropati perifer menyebabkan adanya gangguan motorik, sensorik, dan otonom. Gangguan motorik menyebabkan atrofi otot, kelainan bentuk tungkai, perubahan biomekanik kaki, dan tekanan kaki. Gangguan otonom menyebabkan penurunan ekskresi keringat pada kaki sehingga kulit menjadi kering dan mudah terbentuk fisura. Gangguan sensorik menyebabkan kondisi hilangnya sensasi atau rasa kebas pada bagian distal, dan lebih dari 50% kondisi neuropati perifer mungkin tidak menunjukkan gejala. (Sriyati, 2024).

Ulkus kaki diabetik adalah ulkus yang terbentuk di bawah pergelangan kaki dan disebabkan oleh robekan pada kulit sehingga membuka lapisan di bawahnya, Luka kaki diabetik yang tidak segera ditangani dapat menimbulkan komplikasi yang lebih serius antara lain:

a. Infeksi Kulit

Ulkus kaki diabetik rentan terhadap infeksi kulit. Kondisi ini menyebabkan pembengkakan di sekitar lokasi luka, bau tidak sedap, badan panas, dan menggigil. Jika infeksi menyebar dari luka hingga ke tulang, risiko amputasi meningkat.

b. Pembentukan abses

Ulkus kaki diabetik yang terinfeksi dapat menyebabkan pembentukan abses. Kondisi ini menyebabkan nanah menumpuk di bawah permukaan kulit dan terasa sangat nyeri.

c. Sepsis

Jika infeksi cukup dalam, bisa masuk ke aliran darah dan menyebabkan sepsis. Ini adalah kondisi yang berpotensi mengancam jiwa, yaitu ketika sistem kekebalan tubuh bereaksi berlebihan terhadap infeksi dan mulai merusak jaringan dan organ.

d. Deformitas kaki

Diabetes yang tidak terkontrol dan infeksi kaki diabetik dalam jangka waktu lama dapat melemahkan otot dan tulang kaki serta menyebabkan kelainan bentuk. Kondisi ini juga dapat menyebabkan *Charcot foot*, yaitu komplikasi serius pada sendi, tulang, dan jaringan lunak pergelangan kaki.

e. Gangren

Jika tukak diabetes atau tukak kaki tidak ditangani tepat waktu, jaringan kulit di sekitar luka bisa mati karena kekurangan suplai darah dan oksigen. Hal ini dapat menyebabkan pembentukan jaringan gelap yang disebut iskemia, yang merupakan salah satu tanda awal gangren.

f. Amputasi kaki

Penyakit arteri perifer dan neuropati membuat penderita diabetes lebih rentan terkena tukak kaki dan infeksi. Infeksi serius yang tidak merespons pengobatan dapat menyebar ke aliran darah. Untuk mencegah hal ini, kaki yang terinfeksi mungkin perlu diamputasi.

C. Konsep Screening Risiko Ulkus Diabetikum

1. Pengertian

Screening Neuropathy dengan menggunakan monofilament Test untuk mendeteksi adanya risiko ulkus diabetikum pada penderita Diabetes Mellitus. Monofilament Test merupakan metode pemeriksaan peripheral neuropathy yang dilakukan dengan cara yang sederhana berfungsi untuk mengukur tingkat sensitivitas kaki pada pasien DM dan mendeteksi dini adanya masalah neuropati diabetik perifer, penggunaan alat monofilament ini cukup mudah. Alat ini sangat direkomendasikan oleh banyak panduan praktik dalam mendeteksi masalah *neuropathy*.

1) Prosedur pelaksanaan

Pemeriksaan risiko ulkus diabetikum melalui observasi *inlow's 60- second diabetic foot screening tool* dengan tahapan sebagai berikut;

a. Persiapan

- 1) Jelaskan kepada klien tentang tujuan pada pemeriksaan ulkus
(*screening*)
- 2) Anjurkan klien untuk melepas kaos kaki dan alas kaki
- 3) Anjurkan kepada klien untuk mengambil posisi nyaman (duduk atau tidur terlentang)

- 4) Lakukan kontrak waktu dengan klien bahwa pemeriksaan dilakukan selama 10-15 menit

b. Persiapan alat

- 1) Moonofilament Test
- 2) Lembar observasi *screening* yang terdiri dari 12 item pemeriksaan

c. Pelaksanaan

- 1) Inspeksi selama 20 detik

1. Kondisi Kulit

Tabel 2.1 Kondisi Kulit

Nilai 0:	Kulit utuh dan sehat (tidak ada luka atau tanda trauma)
Nilai 1:	Kulit kering yang disertai jamur dan kulit tipis
Nilai 2:	Kalus menebal
Nilai 3:	Terdapat luka terbuka atau terdapat riwayat luka

2. Kondisi Kuku

Tabel 2.2 Kondisi Kuku

Nilai 0:	Kuku sehat
Nilai 1:	Kuku rapuh dan kasar
Nilai 2:	Kuku menebal, rusak dan infeksi

3. Ada Tidaknya Deformitas

Tabel 2.3 Ada Tidaknya Deformitas

Nilai 0:	Tidak ada kelainan bentuk (deformitas)
Nilai 2:	Kelainan bentuk ringan
Nilai 4:	Kelainan bentuk berat (jika sudah ada bagian kaki yang diamputasi)

4. Kelayakan alas kaki

Alas kaki yang tepat dan sesuai yaitu ketika alas kaki yang digunakan bisa melindungi kaki dengan sempurna, memiliki ukuran yang sesuai dan nyaman dipakai sesuai bentuk anatomis

kaki. Alas kaki yang aman jika tidak akan menimbulkan kemerahan, bengkak ketika alas kaki dilepas.

Tabel 2.4 Kelayakan Alas Kaki

Nilai 0:	Tepat dan sesuai
Nilai 1:	Tidak tepat dan tidak sesuai
Nilai 2:	Menyebabkan trauma

2) Palpasi selama 10 detik

a) Suhu kaki dingin

Raba pada bagian punggung dan telapak kaki, rasakan suhu pada kaki. Cek kaki apakah terasa dingin jika dibandingkan suhu lingkungan. Jika iya, berarti ada indikasi gangguan perfusi jaringan.

Tabel 2.5 Suhu Kaki Dingin

Nilai 0:	Kaki teraba hangat
Nilai 1:	Kaki teraba dingin

b) Suhu kaki panas

Raba pada bagian punggung dan telapak kaki, rasakan suhu pada kaki, rasakan suhu pada kaki. Cek kaki apakah terasa panas jika dibandingkan kaki lainnya atau kaki lebih panas dibandingkan suhu lingkungan. Jika iya, berarti ada tanda infeksi.

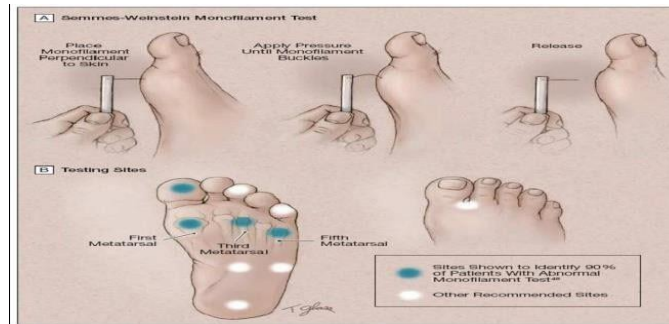
Tabel 2.6 Suhu Kaki Panas

Nilai 0:	Kaki teraba hangat
Nilai 1:	Kaki teraba dingin

3) Pengkajian 30 detik

a) Sensasi dengan uji monofilament

b) Cek 10 detik dengan monofilament



Gambar 1 Pemeriksaan Monofilament

- c) Minta pasien untuk menutup matanya, pasien diminta mengatakan “ya” jika merasakan titik yang disentuh dengan monofilament.

Tabel 2.7 Titik terdeteksi

Nilai 0:	0-6 titik tidak terdeteksi
Nilai 2:	7-9 titik tidak terdeteksi
Nilai 4:	10 titik tidak terdeteksi

4) Sensasi 4. pertanyaan

Pertanyaan yang diajukan kepada pasien tentang sensasi pada kaki adalah sebagai berikut

Tabel 2.8 Sensasi 4 Pertanyaan

No	Pertanyaan
1	Apakah kaki terasa kebas
2	Apakah kaki terasa gatal
3	Apakah kaki terasa seperti terbakar
4	Apakah seperti serangga yang merayap dikaki

Penilaian untuk sensasi 4 pertanyaan

Tabel 2.9 Penilaian Untuk Sensasi 4 Pertanyaan

Nilai 0:	Menjawab “tidak” untuk seluruh pertanyaan
Nilai 2:	Menjawab “ya” untuk 1 atau lebih dari 4 pertanyaan
Nilai 4:	10 titik terdeteksi

5) Denyut Nadi Pada Kaki

Lakukan palpasi di area *Dorsalis Pedis*. Jika tidak terasa palpasi bagian *Posterior tibial*

6) Ada tidaknya kemerahan sesaat pada kaki

- a) Cek apakah pada kaki berwarna kemerahan ketika kaki diturunkan ke arah bawah
- b) Cek apakah kaki pucat ketika kaki diangkat (elevasi)
- c) Apabila hasil kedua cek tersebut ditemukan, maka terdapat indikasi adanya gangguan pembuluh darah arteri

Tabel 2.10 Kondisi kaki

Nilai 0:	Tidak ada
Nilai 1:	Ada

7) Ada tidaknya erythema

Erythema pada kaki penderita Diabetes Mellitus yaitu suatu kondisi kulit yang meradang karena infeksi, neuropati, deformitas kaki atau ada tekanan pada kaki.

Tabel 2.11 Ada Tidaknya Erythema

Nilai 0:	Tidak ada
Nilai 1:	Ada

8) Interpretasi

Interpretasi pemeriksaan risiko ulkus diabetikum inlow's 60-second food screening tool sebagai berikut.

Tabel 2.12 Interpretasi

No	Pemeriksaan	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi
Inspeksi – 20 detik			
1.	Kondisi Kulit	0	3
2.	Kondisi Kuku	0	2
3.	Ada tidaknya deformitas	0	4
4.	Kelayakan alas kaki	0	2
Palpasi – 10 detik			
5.	Suhu kaki dingin	0	1
6.	Suhu kaki panas	0	1
7.	Rentang gerak kaki	0	3
Pengkajian – 30 detik			
8.	Tes sensasi dengan monofilamen	0	4
9.	Tes sensasi dengann 4 pertanyaan	0	2
10	Denyut nadi pada kaki	0	1
11.	Ada tidaknya kemerahan sesaat pada kaki	0	1
12.	Ada tidaknya erythema	0	1
Nilai Total		0	25

Berdasarkan hasil screening, maka kategori tingkat risiko sebagai berikut:

Tabel 2.13 Tingkat Risiko

Hasil Screening	Kategori Risiko
0-6	Low Risk (Risiko Rendah)
7-12	Moderate Risk (Risiko Sedang)
13-19	High Risk (Risiko Tinggi)
20-25	Urgent Care (Butuh Perawatan Segera)

(Urdayana & dkk, 2024)

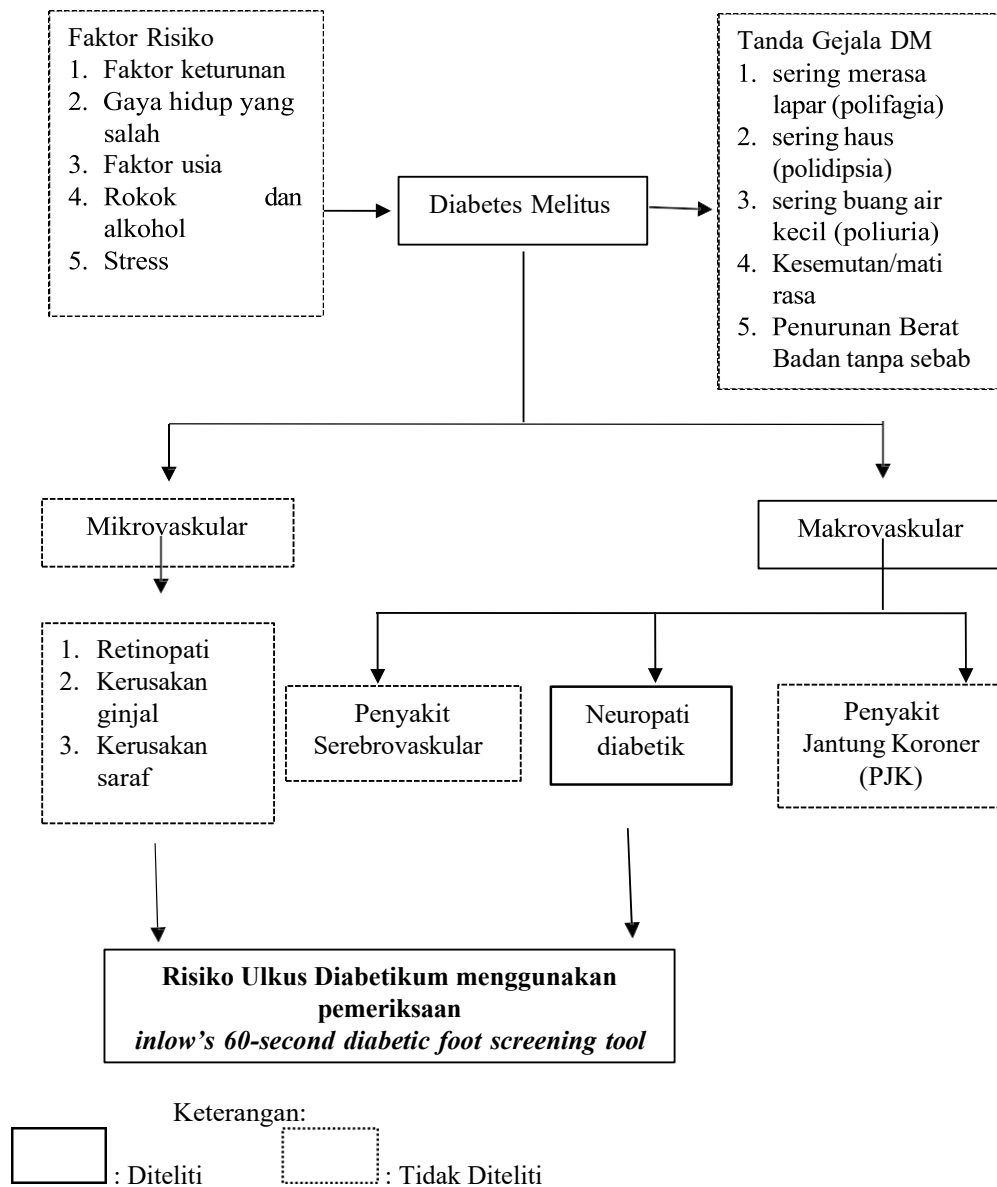
Setelah itu diberi rekomendasi yang perlu dilakukan:

Tabel 2.14 Rekomendasi

Hasil Screening	Rekomendasi
0-6	Lakukan skrining setiap setahun sekali
7-12	Lakukan skrining setiap 6 bulan sekali
13-19	Lakukan skrining setiap 3 bulan sekali
20-25	Lakukan skrining setiap 1-3 bulan sekali

Sumber : (Purwaningsih & dkk, 2024)

a. Kerangka konseptual



Gambar 2 Kerangka Konsep Risiko Ulkus Diabetikum Pada Pasien Diabetes Mellitus