

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Ulkus Diabetikum pada Deabetes Mellitus

1. Definisi Ulkus Diabetikum

Ulkus Diabetikum adalah kerusakan Sebagian (partial thickness) atau keseluruhan (full thickness) pada kaki yang dapat meluas ke jaringan bawah kulit, tendon, otot, tulang atau persendian yang terjadi pada seorang yang mendetita penyakit diabetes mellitus (DM), kondisi ini timbul sebagai akibat terjadinya peningkatan kadar gula darah yang tinggi. Jika ulkus kaki berlangsung lama tidak dilakukan penatalaksanaan dan tidak sembuh, luka akan menjadi terinfeksi. Ulkus kaki, infeksi, neuroarthropati dan penyakit arteri perifer sering mengakibatkan gangren dan amputasi ekstermitas bagian bawah (Tarwoto, 2016).

Ulkus Diabetikum merupakan ulkus pada seluruh lapisan kulit, nekrosis atau gangren yang terjadi pada telapak kaki, sebagai akibat dari penyakit arteri perifer dan neuropati perifer pada pasien DM (Rosyid, 2018). Ulkus kaki diabetikum merupakan luka dengan ketebalan penuh yang menghancurkan jaringan dalam, berkembang ke pergelangan kaki distal yang berhubungan dengan kelainan neurologis (N. C. Schaper, 2014).

Ulkus kaki diabetikum merupakan luka terbuka pada permukaan kulit yang disebabkan adanya makroangiopati sehingga terjadi vaskuler insufisiensi dan neuropati. Berdasarkan WHO dan International Working Group on the Diabetic Foot, ulkus diabetikum adalah keadaan adanya ulkus, infeksi, dan atau kerusakan dari jaringan, yang berhubungan dengan kelainan neurologi dan penyakit pembuluh darah perifer pada ekstremitas bawah (Satria Nugraha et al., 2019),

Dapat disimpulkan ulkus diabetikum adalah luka terbuka pada permukaan kulit Sebagian atau keseluruhan pada kaki penderita DM yang disebabkan oleh tekanan berulang pada kaki dan disertai dengan adanya neuropati perifer, kelainan bentuk kaki serta perkembangan infeksi yang sering mempersulit penyembuhan akibat berkurangnya sirkulasi arteri.

2. Etiologi Ulkus Diabetikum

Ulkus kaki diabetikum biasanya memiliki banyak komponen meliputi neuropati sensori perifer, iskemia , trauma dan infeksi (Tarwoto, 2016).

a. Neuropati perifer

Neuropati merupakan suatu penyakit yang mempengaruhi saraf serta menyebabkan gangguan sensasi, gerakan, dan aspek kesehatan lainnya tergantung pada saraf yang terkena. Neuropati disebabkan oleh kelainan metabolik karena hiperglikemia. Gangguan sistem saraf motorik, sensorik dan otonom merupakan akibat neuropati. Neuropati motorik menyebabkan perubahan kemampuan tubuh untuk mengkoordinasikan gerakan sehingga terjadi deformitas kaki, kaki charcot, jari kaki martil, cakar, dan memicu atrofi otot kaki yang mengakibatkan osteomilitis (Noor et al., 2015).

b. Iskemia

Iskemia merupakan suatu keadaan yang disebabkan oleh karena kekurangan darah dalam jaringan, sehingga jaringan kekurangan oksigen. Hal ini disebabkan adanya proses makroangiopati pada pembuluh darah sehingga sirkulasi jaringan menurun yang ditandai dengan hilang atau berkurangnya denyut nadi pada arteri dorsalis pedis, tibialis dan poplitea, kaki menjadi atrofi, dingin dan kaki menebal, kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus yang biasanya

dimulai dari ujung kaki atau tungkai (Ns.Supriyadi, 2017).

c. Peripheral Artery Disease (PAD)

Penyakit arteri perifer atau Peripheral Artery Disease (PAD) adalah penyakit pada ekstremitas bawah karena terjadinya penyumbatan arteri yang disebabkan oleh atherosklerosis. Perkembangannya mengalami proses yang bertahap di mana arteri menjadi tersumbat, menyempit, atau melemah, peradangan yang berkepanjangan dalam mikrosirkulas dan menyebabkan penebalan kapiler sehingga membatasi elastisitas kapiler yang menyebabkan iskemia (Noor et al., 2015).

d. Trauma

Trauma yang terjadi dapat disebabkan oleh penurunan sensasi nyeri pada kaki. Trauma yang kecil atau trauma yang berulang, seperti pemakaian alas kaki yang sempit, terbentur benda keras, atau pecah-pecah pada daerah tumit disertai tekanan yang berkepanjangan dapat menyebabkan ulserasi pada kaki (Perez-favila et al., 2019).

e. Infeksi

Bakteri yang dominan pada infeksi kaki adalah aerobik gram positif kokus seperti *Staphylococcus aureus* dan β -hemolytic streptococci. Banyak terdapat jaringan lunak pada telapak kaki yang rentan terhadap infeksi serta penyebaran yang mudah dan cepat ke dalam tulang sehingga dapat mengakibatkan osteitis. Ulkus ringan pada kaki apabila tidak ditangani dengan benar dapat dengan mudah berubah menjadi osteitis/osteomyelitis dan gangrene (Noor et al., 2015).

3. Tanda dan Gejala Ulkus Diabetikum

tanda dan gejala ulkus diabetikum adalah poliurea (sering buang air kecil), polydipsia (mudah haus) polipagia (makan berlebihan akibat rasa lapar berlebih atau nafsu makan meningkat), penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan

sebabnya, sering lelah dan lemas, kesemutan, mata kabur, dan disfungsi ereksi pada pria, serta pruritus Menurut (Ibnu et al., 2015) tanda dan gejala ulkus diabetikum dapat dilihat dari:

- a. Penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis, poplitea, kaki menjadi atrofi, kaku, sering kesemutan, dingin, kuku menjadi tebal dan kulit kering.
- b. Eksudat, yaitu adanya eksudat atau cairan pada luka sebagai tempat berkembangnya bakteri.
- c. Edema, di sekitar kulit yang mengalami ulkus diabetikum sebagian besar akan terjadi edema kurang dari 2 cm, berwarna merah muda, dan inflamasi minimal. Edema pada ulkus diabetikum terdiri dari edema minimal yaitu sekitar 2 cm, sedang (semua kaki), berat (kaki dan tungkai).
- d. Inflamasi, inflamasi yang terjadi dapat berupa inflamasi ringan, sedang, berat atau tanpa inflamasi. Warna: merah muda, eritema, pucat, gelap.

Nyeri, nyeri kaki saat istirahat, kepekaan atau nyeri sebagian besar tidak lagi terasa atau kadang-kadang dan tanpa maserasi atau kurang dari 25% dan pulpa pada wanita (Roni Alfaqih, 2022).

- e. maserasi : tanpa maserasi atau 25 %, 26 – 50 %, > 50 % (Ibnu et al., 2015).

4. Pencegahan Ulkus Diabetikum

Pencegahan ulkus diabetikum dapat mempertahankan konsentrasi gula darah, salah satu pencegahannya yaitu melakukan gerakan latihan jasmani senam kaki diabetik. Senam kaki diabetik dapat membantu sirkulasi darah dan dapat memperkuat otot-otot kecil kaki dan mencegah kelainan bentuk kaki, mengatasi keterbatasan jumlah insulin pada penderita diabetes mellitus. Selain senam kaki diabetik, latihan jasmani yang dapat dilakukan yaitu *therapeutic exercise walking*. *therapeutic exercise walking* adalah salah satu latihan fisik berupa tindakan jalan biasa dengan gerakan tangan yang diayun sesuai irama jalan sehingga tindakan ini akan melibatkan semua gerakan tubuh. *Therapeutic exercise walking* dapat berfungsi untuk melancarkan sirkulasi darah karena latihan ini menyebabkan pembuluh darah banyak yang terbuka dan meningkatkan kapasitas oksidatif otot. Peningkatan aktifitas fisik dapat menurunkan komplikasi mikrovaskular maupun makrovaskular. Latihan fisik akan memicu penggunaan glukosa darah dan asam lemak bebas dalam otot sehingga kadar glukosa darah menjadi menurun dan dapat terkontrol (Lufthiani, 2020).

B. Konsep Tekanan Darah pada DM Dengan Ulkus Diabetikum

1. Definisi

Tekanan darah merupakan faktor yang amat penting pada sistem sirkulasi karena selalu dibutuhkan guna daya dorong mengalirnya darah yang ada dalam arteri, kapiler, arteriola, dan sistem vena, jadi terbentuklah sebuah aliran yang tetap. Jantung bekerja menjadi pompa darah sebab bisa memindahkan darah dari pembuluh vena menuju ke arteri dalam sistem sirkulasi tertutup. Kegiatan pompa jantung berlangsung dengan melakukan kontraksi dan juga relaksasi, jadi bisa menimbulkan perubahan pada tekanan darah dalam sirkulasinya. Tekanan darah

untuk penderita diabetes mellitus yaitu tekanan darahnya tidak boleh lebih dari 130/80 mmHg. Angka pertama atau di atas disebut tekanan sistolik yang merupakan tekanan pada arteri ketika jantung 12 memompa darah ke pembuluh darah seluruh tubuh. Sedangkan untuk angka kedua atau bawah adalah tekanan diastolik yang merupakan tekanan di dalam arteri ketika jantung istirahat di sela-sela detaknya (Ratulangi et al., 2015).

2. Klasifikasi

Tabel 1.
Klasifikasi tekanan darah menurut (AHA, 2017)

Klasifikasi TD	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolic (mmHg)
Normal	<120	<80
Meningkat	120 - 129	<80
Hipertensi stage I	130 - 139	80 - 89
Hipertensi stage II	≥140	≥90

3. Faktor – faktor yang mempengaruhi tekanan darah pada DM

Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah pada pasien diabetes mellitus antara lain:

1. Resistensi insulin, kondisi ketika sel-sel tubuh tidak dapat menggunakan gula darah dengan baik akibat adanya gangguan dalam merespon insulin karena kondisi ini jarang menunjukkan gejala yang khas.
2. Obesitas, penumpukan lemak yang berlebihan akibat ketidakseimbangan asupan energi (energi intake) dengan energi yang digunakan (energi expenditure) dalam waktu lama.
3. Otoregulasi pengaturan tekanan darah, proses gula darah yang dipertahankan oleh tubuh dalam kisaran sempit (Prasetyo, 2015).

4. Mekanisme Pengaturan Tekanan Darah Pada DM

Mekanisme pengaturan darah pada diabetes mellitus yang mendasar adalah munculnya disfungsi endotel. Gangguan fungsi endotel pada diabetes sangat signifikan pengaruhnya terhadap pengaturan tekanan darah dan kerja pembuluh darah dalam menjaga hemodinamik tetap normal. Secara normal nitrit oxide bekerja melawan keadaan pembuluh darah yang vasokonstriksi, namun penurunan tonus vasodilator besar akan meningkatkan sensitifitas pembuluh darah terhadap vasokonstriktor. Nitrit oxide juga berperan dalam pengaturan kekakuan pembuluh darah. Pada diabetes terjadi peningkatan kekakuan pembuluh darah yang menyebabkan pelebaran pulse pressure dibandingkan pada kondisi non diabetes, selanjutnya menjadi faktor resiko tambahan terjadinya penyakit kardivaskuler dan memiliki korelasi positif dengan mortalitas (Andrianto, 2021).

5. Faktor Resiko Tekanan Darah pada DM

Diabetes Mellitus (DM) yang tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan komplikasi vaskuler, salah satunya adalah hipertensi. Penderita DM tipe 2 sering mempunyai tekanan darah lebih tinggi atau sama dengan 150/90 mmHg. Hipertensi pada penderita DM tipe 2 dapat menimbulkan percepatan komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler (Sari et al., 2017).

Faktor resiko hipertensi pada DM yaitu:

- 1) Umur

Tekanan darah akan cenderung tinggi bersama dengan peningkatan usia. Umumnya sistolik akan meningkat sejalan dengan peningkatan usia, sedangkan diastolik akan meningkat sampai usia 55 tahun untuk kemudian menurun lagi. Semakin tua umur seseorang tekanan sistolik semakin meningkat.

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin berpengaruh pada terjadinya hipertensi. Pria mempunyai resiko sekitar 2,3 kali lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan dengan wanita, karena pria diduga memiliki gaya hidup yang cenderung meningkatkan tekanan darah. Namun, setelah memasuki menopause, prevalensi hipertensi pada perempuan meningkat. Bahkan setelah usia 65 tahun, hipertensi pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan pria, akibat faktor hormonal.

3) Genetik

Riwayat keluarga dekat yang menderita hipertensi (faktor keturunan) juga meningkatkan resiko hipertensi, terutama hipertensi primer (esensial). Tentunya faktor lingkungan lain ikut berperan. Faktor genetik juga berkaitan dengan metabolisme pengaturan garam dan renin membran sel. Menurut Davidson bila kedua orang tuanya menderita hipertensi, maka sekitar 45% akan turun ke anak-anaknya, dan bila salah satu orang tuanya yang menderita hipertensi maka sekitar 30% akan turun ke anak-anaknya.