BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Diabetes Melitus

2.1.1 Pengertian Diabetes Melitus

Menurut *American Diabetes Association* (ADA) tahun 2010, Diabetes melitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik yang ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah yang terjadi karena ada kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya.

Diabetes Melitus adalah penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah yang disebabkan oleh ketidakmampuan tubuh untuk melepaskan atau menggunakan cukup insulin. Kadar gula darah berbeda setiap harinya, kadar gula darah meningkat setelah makan dan kembali normal dalam waktu 2 jam. Gula darah normal pada pagi hari sebelum makan atau saat perut kosong adalah 70-110 mg/dl. Gula darah normal biasanya kurang dari 120-140 mg/dL 2 jam setelah makan atau minum cairan yang mengandung gula atau karbohidrat. (Irianto, 2015).

2.1.2 Etiologi Diabetes Melitus

Penyebab (DM) sendiri ialah gangguan metabolisme yang terjadi pada organ pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah yang disebabkan oleh jumlah insulin dari pankreas yang menurun (Lestari, 2021).

2.1.3 Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Gejala diabetes akan muncul bermacam-macam pada setiap pengidapnya, tergantung oleh tingkat keparahan dan jenis yang diidap. Namun, secara umum ada beberapa gejala yang akan dialami oleh pengidap diabetes tipe 1 maupun tipe 2, yaitu:

1. Poliuri (banyak kencing)

Semakin tinggi kadar glukosa darah maka ginjal akan menghasilkan air kemih dalam jumlah yang banyak. Akibatnya penderita diabetes sering berkemih dalam jumlah banyak.

2. Polidipsi (banyak minum)

   Terjadi karena urin yang dikeluarkan lebih banyak, sehingga penderita akan merasa haus yang berlebihan dan akhirnya banyak minum

3. Polifagi (banyak makan)

   Terjadi karena kemampuan insulin mengelola kadar gula dalam darah berkurang, sehingga penderita merasakan lapar yang berlebihan.

4. Penurunan Berat Badan

   Penurunan berat badan terjadi karena tubuh memecah cadangan energi lain dalam tubuh seperti lemak (Kemenkes RI, 2019)

2.1.4 Klasifikasi Diabetes Melitus

a. Diabetes Melitus Tipe 1

   DM tipe 1 atau yang pernah dikenal dengan nama Insulin Dependent Diabetes Melitus (IDDM), terjadi karena ketidakmampuan tubuh dalam memproduksi insulin yang disebabkan karena rusaknya sel β pankreas sehingga tubuh tidak menghasilkan hormon insulin sama sekali sehingga mengalami ketergantungan insulin seumur hidup.

b. Diabetes Melitus Tipe 2

   DM tipe 2 merupakan jenis diabetes melitus yang paling umum terjadi di masyarakat karena adanya kelainan fungsi sel β pancreas dimana tubuh masih mampu memproduksi hormon insulin tetapi jumlahnya tidak memadai (Dipiro et al., 2011).

c. Diabetes Gestasional

Biasanya berbagai hormon bekerja untuk menjaga kadar gula darah tetap terkendali. Namun selama kehamilan, kadar hormon berubah sehingga membuat tubuh lebih sulit untuk memproses gula darah secara efisien. Hal inilah yang membuat gula darah naik. Seringkali kelebihan berat badan sebelum hamil menjadi penyebab utamanya (Mayo Clinic Staff, 2022)

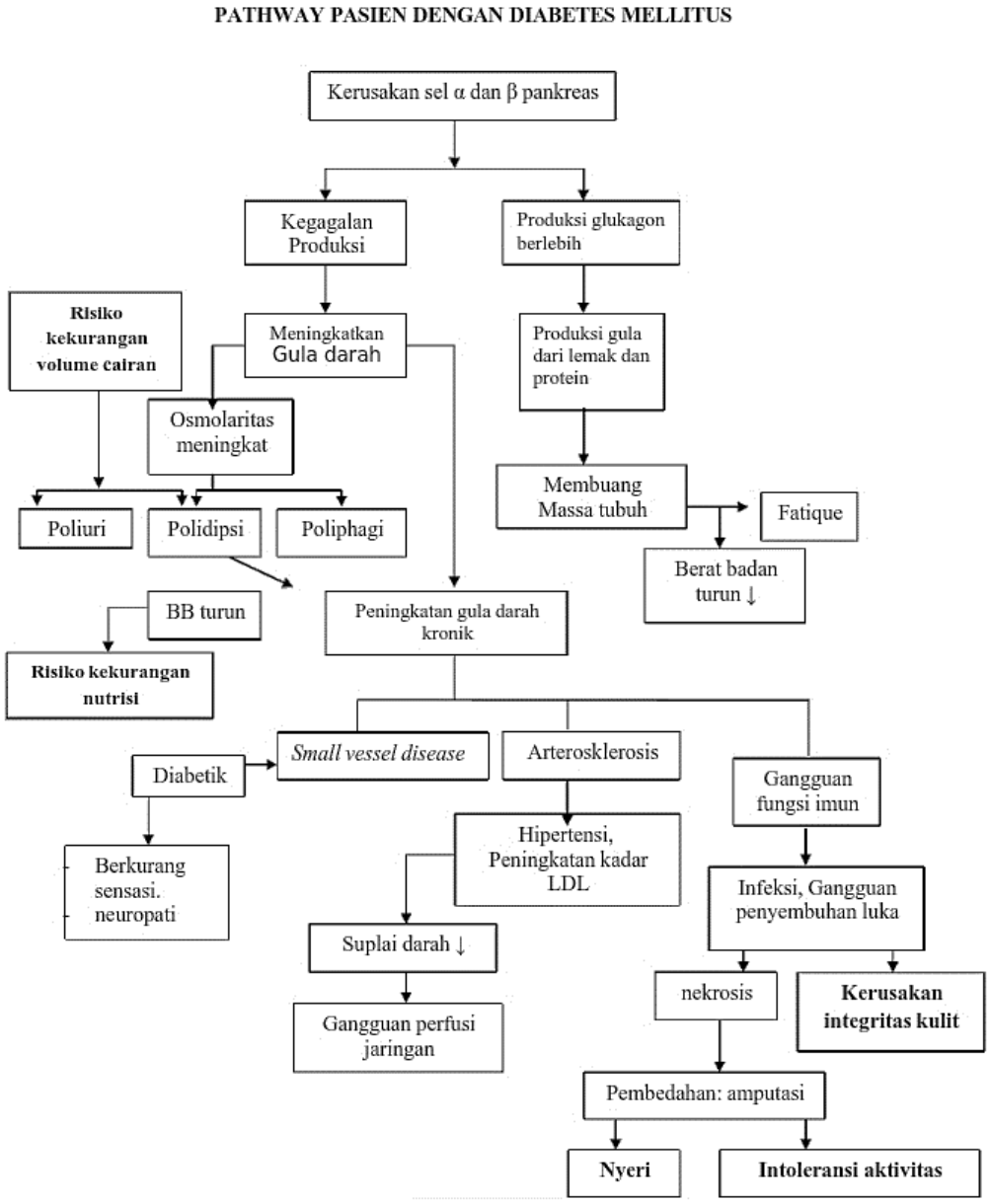
2.1.5 Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi dari semua jenis diabetes ada kaitannya dengan hormon insulin yang disekresikan oleh sel-sel beta pankreas. Pada orang sehat, insulin diproduksi sebagai respons terhadap peningkatan kadar glukosa dalam aliran darah dan peran utamanya adalah untuk mengontrol konsentrasi glukosa dalam darah. Saat glukosa tinggi, maka hormon insulin bertugas untuk menetralkan kembali. Hormon insulin juga berfungsi untuk meningkatkan metabolisme glukosa pada jaringan dan sel-sel dalam tubuh. Ketika tubuh membutuhkan energi, maka insulin akan bertugas untuk memecahkan molekul glukosa dan mengubahnya menjadi energi sehingga tubuh bisa mendapatkan energi. Selain itu, hormon insulin juga bertanggung jawab untuk melakukan perubahan glukosa menjadi glikogen untuk disimpan dalam otot dan sel-sel hati. Hal ini akan membuat kadar gula dalam darah berada pada jumlah yang stabil (Febriani K, 2022).

Pada penderita diabetes melitus, hormon insulin yang ada di dalam tubuh mengalami kelainan. Beberapa penyebabnya antara lain sel-sel tubuh dan jaringan tidak dapat memanfaatkan glukosa dari darah sehingga menyebabkan peningkatan glukosa dalam darah. Kondisi tersebut akan semakin buruk karena peningkatan

produksi glukosa oleh hati yaitu glikogenolisis dan glukoneogenesis yang terjadi secara terus menerus dikarenakan tidak adanya hormon insulin (Febriani K, 2022).

2.1.6 Pathway Diabetes Mellitus

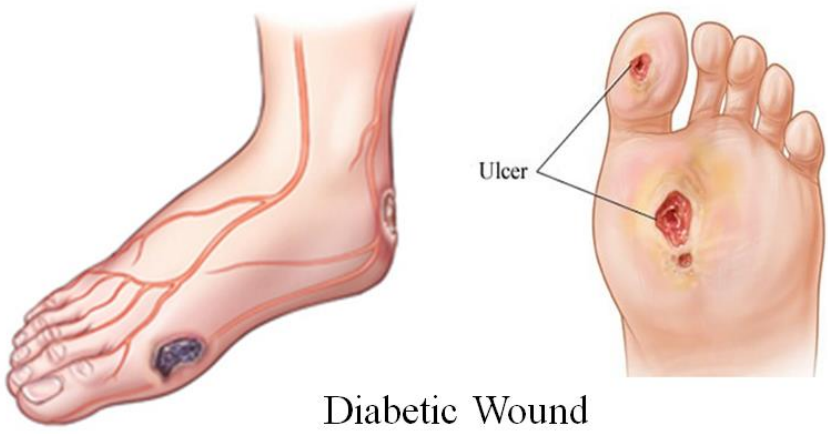


2.2 Konsep Ulkus Diabetikum

2.2.1 Pengertian Ulkus Diabetikum

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 (Hendra, 2019).

Jadi dapat disimpulkan ulkus diabetikum adalah luka terbuka yang terjadi pada kaki penderita DM yang disebabkan oleh tekanan berulang di kaki dan disertai dengan adanya neuropati perifer, kelainan bentuk kaki serta perkembangan infeksi yang seringkali mempersulit penyembuhan akibat berkurangnya aliran arteri.



Gambar 2.1 Ulkus Diabetikum

Sumber : https://www.darya-varia.com/id/read/kaki-diabetik-sebagai-komplikasi-diabetes-mellitus

2.2.2 Etiologi Ulkus Diabetikum

Ulkus diabetikum secara klinis dapat disebabkan oleh masalah kuku, kelainan bentuk kaki secara struktural (deformity), trauma, sepatu yang tidak tepat, kalus, riwayat amputasi karena ulkus, tekanan yang besar pada kaki secara terus menerus, pergerakan sendi terbatas (Yazdanpanah et al, 2015). Infeksi kulit karena jamur, kemerahan, dan lesi minor juga berisiko terjadinya ulkus (Nguyen et al, 2019). Kebersihan kaki yang tidak baik juga dapat menyebabkan ulkus (Kaya & Karaca, 2018)

Peningkatan hiperglikemia juga dapat menyebabkan ulkus diabetikum yang akhirnya neuropati dan pembuluh darah mengalami kelainan. Akibat dari kelainan pada neuropati bisa terjadi perubahan pada kulit, otot dan perubahan distribusi tekanan pada telapak kaki, yang bisa menyebabkan pembentukan ulkus yang lebih cepat. Munculnya luka yang terinfeksi juga memungkinkan diambilnya tindakan amputasi yang lebih besar.

Keadaan hiperglikemia yang meningkat dapat menyebabkan terjadinya resiko ulkus diabetikum yang sulit mengalami penyembuhan dikarenakan pasien mengalami penurunan kemampuan pada bagian pembuluh darah dalam berkontraksi ataupun relaksasi sehingga perfusi jaringan pada bagian distal tungkai tidak baik (Veranita, 2016)

2.2.3 Tanda dan Gejala Ulkus Diabetikum

Menurut (Loviana et al., 2015) tanda dan gejala ulkus diabetikum dapat dilihat dari:

1. Eksudat, yaitu adanya eksudat atau cairan pada luka sebagai tempat berkembangnya bakteri;
2. Adanya luka/borok di areal kaki yang terbuka dan sulit sembuh, bisa disertai dengan nanah atau cairan berbau tidak sedap

3. Rasa nyeri di otot kaki ketika beraktivitas ringan
4. Penurunan rasa/sensasi di areal kaki
5. Bentuk kaki yang abnormal

2.2.4 Penatalaksanaan Ulkus Diabetikum

1. Debridemen

   Debridemen merupakan upaya untuk membersihkan semua jaringan nekrotik, karena luka tidak akan sembuh bila masih terdapat jaringan nonviable, debris dan fistula. Tindakan debridemen juga dapat menghilangkan koloni bakteri pada luka.

2. Perawatan luka

   Prinsip perawatan luka yaitu menciptakan lingkungan moist wound healing atau menjaga agar luka senantiasa dalam keadaan lembab. Bila ulkus memroduksi sekret banyak maka untuk pembalut (dressing) digunakan yang bersifat absorben. Sebaliknya bila ulkus kering maka digunakan pembalut yang mampu melembabkan ulkus. Bila ulkus cukup lembab, maka dipilih pembalut ulkus yang dapat mempertahankan kelembaban.

3. Menurunkan tekanan pada plantar pedis (*off-loading*)

   Tindakan *off-loading* merupakan salah satu prinsip utama dalam penatalaksanaan ulkus kronik dengan dasar neuropati. Tindakan ini bertujuan untuk mengurangi tekanan pada telapak kaki. Tindakan *offloading* dapat dilakukan secara parsial maupun total. Mengurangi tekanan pada ulkus neuropati dapat mengurangi trauma dan mempercepat proses penyembuhan luka.

4. Penanganan komorbiditas (kondisi menderita 2 penyakit atau lebih)

Diabetes merupakan penyakit sistemik multiorgan sehingga komorbiditas lain harus dinilai dan dikelola melalui pendekatan tim multidisiplin untuk mendapatkan hasil yang optimal. Kepatuhan pasien juga merupakan hal yang penting dalam menentukan hasil pengobatan.

5. Mencegah kambuhnya ulkus

   Pencegahan dianggap sebagai elemen kunci dalam menghindari amputasi kaki. Pasien diajarkan untuk memperhatikan kebersihan kaki, memeriksa kaki setiap hari, menggunakan alas kaki yang tepat, mengobati segera jika terdapat luka, pemeriksaan rutin ke podiatri, termasuk debridemen pada kapalan dan kuku kaki yang tumbuh ke dalam.

2.3 Konsep Sandal Anti Luka Diabetes

2.3.1 Pengertian sandal anti luka diabetes

Sandal anti luka diabetes ialah sandal yang memang dikhususkan untuk penderita diabetes yang desainnya dibuat khusus agar bisa mempermudah berjalan melindungi kaki secara maksimal.

Pakar kesehatan yang merupakan pakar metabolisme dan diabetes yakni dr. Wismandari Wisnu, Sp.PD-KEMD mengungkapkan jika para penderita diabetes kerap memakai sandal yang biasa orang pakai di luar rumah, maka Ia pun beresiko mendapatkan luka dari benturan dengan batu atau bahkan saat terjatuh. Padahal, sebagaimana diketahui, luka pada penderita diabetes berpotensi sulit untuk disembuhkan dan bisa memicu infeksi parah (Redaksi Dokter Sehat, 2016).



Gambar 2.2 Produk Sandal Anti luka Diabetes Melitus

2.3.2 Tujuan pembuatan sandal anti luka diabetes

Walaupun sandal biasa juga dapat melindungi kaki, namun belum tentu aman untuk kulit, karena kulit penderita diabetes bersifat neuropatik (tidak terasa iritasi pada kulit) dan mudah terluka jika bergesekan dengan bahan sandal. Maka tujuan pembuatan sandal luka anti diabetes ini adalah untuk melindungi kaki penderita diabetes agar aman dan nyaman bagi penggunanya serta dapat melindungi kaki secara maksimal.