

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

##### **1. Diabetes Melitus**

###### **a. Pengertian**

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit yang diakibatkan terganggunya proses metabolisme glukosa di dalam tubuh yang disertai berbagai kelainan metabolismik akibat gangguan hormonal, yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, dan pembuluh darah, disertai lesi pada membran basalis dengan karakteristik hiperglikemia (ADA, 2023).

Diabetes melitus adalah suatu kondisi kronis yang terjadi akibat kadar glukosa darah (atau gula darah) di dalam tubuh yang mengalami peningkatan disebabkan oleh tubuh yang tidak mampu menghasilkan dan menggunakan insulin secara efektif (Kemenkes, 2022).

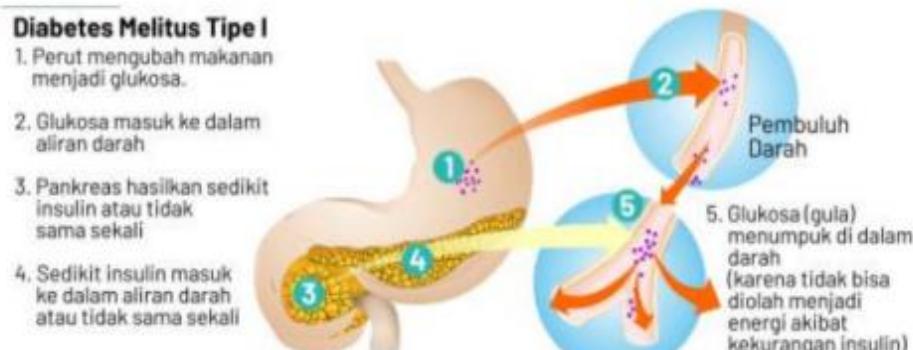
Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka penulis menyimpulkan bahwa diabetes melitus merupakan penyakit tidak menular yang menganggu sistem metabolisme dalam tubuh yang ditandai dengan kadar gula darah tinggi, yang disebabkan karena ketidakmampuan pancreas dalam tubuh untuk memproduksi insulin yang cukup, sehingga dapat menyebabkan hiperglikemia kronis hingga menyebabkan kerusakan dan kegagalan organ lainnya dalam jangka waktu panjang.

###### **b. Klasifikasi**

Menurut *International Diabetes Federation & American Diabetes Association*, membagi tipe DM menjadi:

### 1) DM tipe I ( DMT1)

Diabetes akibat tidak adanya produksi insulin, diderita oleh anak-anak atau remaja. Berkurangnya produksi insulin yang mengatur kadar gula darah dalam tubuh. Penyebab disebabkan faktor autoimun, bukan faktor keturunan dan membutuhkan insulin dari luar seumur hidup.



**Gambar 2.1 Patofisiologi DMT1**

*Sumber:*

[kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin\\_2020\\_Diabetes\\_Melitus.pdf](http://kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin_2020_Diabetes_Melitus.pdf)

### 2) DM tipe 2 (DMT2)

Diabetes yang disebabkan ketidakcukupan atau ketidakefektifan kerja insulin (penderita dewasa). Disebabkan karena faktor obesitas dan keturunan. Menimbulkan komplikasi saat tidak dikontrol dan tidak dikendalikan.



**Gambar 2.2 Patofisiologi DMT2**

*Sumber:*

[kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin\\_2020\\_Diabetes\\_Melitus.pdf](http://kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/infodatin/Infodatin_2020_Diabetes_Melitus.pdf)

3) DM kehamilan

Diabetes akibat gangguan hormonal, terjadi pada wanita hamil trimester ke-2 atau ke-3. Gejala seperti DM pada umumnya (tipe lain)

4) DM tipe lain

Diabetes yang disebabkan karena pemakaian obat, bahan kimia, penyakit lain: seperti infeksi rubella *congenital dan cytomegalovirus*. Bisa juga disebabkan faktor diluar pancreas (fibrosis kistik, pankreatitis). Penyebab lainnya adalah sindrome genetik lain yang berkaitan dengan DM.

c. Etiologi

Diabetes Melitus merupakan gangguan metabolisme yang disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas untuk menghasilkan insulin yang cukup (Alya, 2022).

Diabetes disebabkan oleh kombinasi faktor genetik dan lingkungan. Sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolismik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa adalah penyebab tambahan diabetes melitus (Lestari, 2021). Etiologi atau penyebab DM apabila diklasifikasikan berdasarkan tipenya menurut Silviani, (2023) yaitu:

- 1) DM tipe 1, disebabkan oleh interaksi genetik dan lingkungan, dan ada beberapa faktor genetik dan lingkungan yang dapat berkontribusi terhadap perkembangan penyakit.
- 2) DM tipe II biasanya disebabkan karena faktor genetik, faktor gaya hidup (demografi), faktor usia, riwayat penyakit keluarga.
- 3) DM gestasional, terjadi karena kelainan yang dipicu oleh kehamilan, diperkirakan terjadi karena perubahan pada metabolisme glukosa (hiperglikemia akibat sekresi hormon-hormon plasenta). DM merupakan

kelainan genetik dengan carainsufisiensi atau berkurangnya insulin dalam sirkulasi darah, berkurangnya glikogenesis dan konsentrasi gula darah tinggi.

d. Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis pasien DM bervariasi antar individu, biasanya yang muncul karena gejala yang berhubungan dengan peningkatan kadar gula darah (poliuri, polidipsi, polifagia). Bisa juga karena komplikasi akut berupa dekompensasi metabolismik akut yang menyebabkan koma diabetik (Setiawan,2021).

- 1) DM tipe I, biasanya onset DM sebelum usia 40 tahun, gejala awal biasanya terjadi secara mendadak berupa haus, sering buang air kecil, peningkatan nafsu makan dan penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas.
- 2) DM tipe II, pada umumnya mulai pada usia pertengahan atau lebih, pasien biasanya *overweight* atau obesitas. Gejala klinis yang muncul lebih bertahap dibandingkan DM tipe I. Pada individu tanpa gejala, diagnosis sering kali ditemukan sewaktu dilakukan pemeriksaan laboratorium rutin, dimana ditemukan peningkatan kadar glukosa darah. Berlawanan dengan penyakit diabetes tergantung insulin, pada DM tipe II kadar insulin bisa normal atau lebih tinggi.

e. Patofisiologis

Sekitar 50% glukosa dimetabolisme sepenuhnya menjadi karbon dioksida dan air dalam kondisi normal, 10% menjadi glikogen, dan 20% hingga 40% glukosa diubah menjadi lemak. glikogen, dan 20% hingga 40% glukosa diubah menjadi lemak. Karena kurangnya insulin pada diabetes melitus, penyerapan glukosa ke dalam sel akan terhambat dan metabolisme akan terganggu. Kondisi

ini menyebabkan sebagian besar glukosa tetap berada dalam sirkulasi darah yang menyebabkan hiperglikemia (Adli, 2021).

Menurut Maghfiroh, (2023) Diabetes melitus disebabkan oleh kekurangan hormon insulin, karena kekurangan insulin, glukosa tidak bisa diubah menjadi glikogen yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah dan hiperglikemia. Ginjal hanya bisa menyerap gula darah 180 mg%, jika gula darah tinggi ginjal tidak bisa menyaring dan menyerap sejumlah glukosa pada darah. Gula dapat menyerap air, apabila kelebihan air dapat dikeluarkan dari urin yang disebut glikosuria. Poliuria dapat menyebabkan dehidrasi intraseluler yang menyebabkan pasien merasa haus terus menerus dan menyebabkan mereka minum terus menerus (polidipsia).

Kurangnya produksi insulin menyebabkan pengurangan transportasi glukosa ke sel-sel, yang menyebabkan sel-sel kelaparan dan menghabiskan jumlah karbohidrat, lemak dan protein yang disimpan di dalamnya. Karena tubuh menjadi terbiasa dengan rasa terbakar, lapar menyababkan makan berat, yang disebut polifagia. Ketika lemak terbakar terlalu banyak, asetat menumpuk di dalam darah, menyebabkan keasaman darah meningkat (asidosis). Tubuh menjadi terlalu banyak zat beracun dan mencoba mengeluarkannya melalui urin dan napas, yang menyebabkan bau aseton atau buah dalam napas dan urin. Maka asidosis dapat menyebabkan koma diabetik jika tidak diobati (Maghfiroh, 2023)

#### f. Komplikasi

Menurut (Rifat, 2023) komplikasi diabetes diklasifikasikan sebagai makrovaskuler dan mikrovaskuler. Komplikasi makrovaskular termasuk penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah perifer. Dan komplikasi

mikrovaskular termasuk kerusakan pada sistem saraf (neuropati), kerusakan sistem ginjal (nefropati) dan kerusakan pada mata (retinopati).

g. Terapi pengobatan

Terapi pada penderita diabetes melitus meliputi terapi secara non farmakologis dan secara farmakologis menurut Setiawan, 2021..

- 1) Non farmakologis, merupakan langkah pertama dalam mengelola diabetes melitus. Terapi non farmakologis meliputi perencanaan diet atau terapi nutrisi medik, kegiatan fisik atau jasmani (olah raga) dan penurunan berat badan apabila penderita mempunyai berat badan lebih/obesitas.
- 2) Farmakologis, apabila pendekatan non farmakologis belum tercapai sasaran pengendalian diabetes, maka dilanjutkan dengan pendekatan farmakologis berupa penggunaan obat anti-diabetik, baik secara oral atau injeksi. Pemilihan intervensi farmakologis dengan menggunakan obat-obatan, yang harus diperhatikan adalah titik tangkap kerja obat sesuai dengan berbagai macam penyebab timbulnya hiperglikemia. Terapi farmakologi:

a) Oral

Pada terapi oral anti-diabetes berdasarkan mekanisme kerjanya dibagi menjadi 7 golongan sebagai berikut :

- 1) Sulfonilurea Pada obat Golongan Sulfonilurea mempunyai efek utama untuk meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pancreas. Efek samping utama yaitu hipoglikemia dan peningkatan berat badan (BB). Hati-hati dengan penggunaan obat golongan ini pada pasien yang memiliki resiko tinggi Hipoglikemia (Orang tua, gangguan fungsi hati dan ginjal). Contoh obat dalam golongan ini adalah

Glimepiride, Glibenclamide, Glipizide, Gliquidone, dan Gliclazide (PERKENI, 2021).

- 2) Glinid Cara kerja pada obat Golongan Glinid mirip dengan Golongan Sulfonilurea, perbedaannya pada lokasi reseptor, dan memiliki hasil akhir yang berupa penekanan pada peningkatan sekresi insulin pada kelenjar pankreas. Contoh golongan obat ini adalah Repaglinid (Derivat asam benzoate) dan Nateglinid (Derivat Fenilalanin). Obat ini memiliki mekanisme absorpsi dengan cepat setelah pemberian secara oral dan diekskresi secara cepat melalui hati. Efek samping yang kemungkinan terjadi 12 adalah hipoglikemia. Pada obat golongan ini sudah tidak tersedia di Indonesia (PERKENI, 2021).
- 3) Biguanid Pada Golongan Biguanid memiliki efek utama yaitu untuk mengurangi produksi glukosa hati (Glukoneogenesis), dan memperbaiki ambilan glukosa di jaringan perifer. Contoh obat pada golongan ini adalah Metformin. Metformin merupakan pilihan pertama pada sebagian besar pada kasus Diabetes Melitus 2. Pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal harus diturunkan, serta tidak boleh diberikan pada beberapa keadaan seperti LFG 45 mL/menit. Hati-hati karena obat ini juga dapat menyebabkan ketoasidosis

b) Insulin

Berdasarkan penelitian Sugiarta & Darmita (2020), penderita DM tipe 2 yang disertai dengan komplikasi menggunakan terapi insulin sebagai terapi penderita DM tipe 2 yang dimana insulin sangat dianjurkan pada penderita DM tipe 2 dalam berbagai keadaan khusus termasuk hampir setiap kasus komplikasi yang dialami (Sugiarta and Darmita, 2020).

c) Terapi kombinasi oral

- 1) Metformin + Agonis DPP-4: Kombinasi ini sering digunakan segera setelah diagnosis untuk mengontrol gula darah dengan baik dengan risiko hipoglikemia dan efek samping yang rendah.
- 2) Metformin + Sulfonilurea: Kombinasi ini efektif jika metformin tunggal tidak berhasil mengontrol gula darah. Metformin meningkatkan sensitivitas insulin, sedangkan sulfonilurea merangsang produksi insulin. Namun, perlu hati-hati dengan potensi hipoglikemia, sehingga dosis awal harus dimulai rendah.

d) Terapi kombinasi Oral dan Insulin

Metformin + Insulin: Kombinasi ini dapat digunakan untuk pasien dengan DM tipe 2 yang membutuhkan kontrol glikemik yang lebih intensif, terutama jika kadar gula darah sangat tinggi saat diagnosis.

h. Faktor Resiko

Menurut Wattu (2020) faktor resiko penderita DM antara lain:

1) Merokok

Merokok salah satu faktor pemicu terjadinya DM (Fanani, 2022) Center for Disease Control and Prevention ( 2022) menyatakan bahwa merokok dapat menyebabkan stres oksidatif, sehingga meningkatkan risiko terkena DM, stres oksidatif terjadi ketika bahan kimia yang dihasilkan dari asap rokok bergabung dengan oksigen dalam tubuh, sehingga menyebabkan kerusakan sel dan peradangan. Radikal bebas dalam rokok memicu penurunan fungsi pankreas, jika terus menerus terpapar radikal bebas, maka akan merusak pembuluh darah dan gangguan sirkulasi darah. Bahan aktif yang ada pada

rokok seperti nikotin dapat menyebabkan resistensi insulin dan penurunan sekresi insulin pada pankreas (Herdiani, 2022)

2) Lama menderita

Lama menderita diabetes melitus mempengaruhi terjadinya ulkus kaki diabetik. Pasien yang menderita diabetes melitus >10 tahun berisiko tinggi mengalami ulkus kaki diabetik Menurut penelitian (Astuti et al., 2020) Terdapat hubungan yang kuat antara lama menderita DM dan gangguan sirkulasi perifer,kadar gula di dalam darah yang tinggi secara terus menerus dapat merubah dan merusak jaringan pembuluh darah. Pemeriksaan lanjutan yang diperlukan pada kecurigaan adanya PAD adalah pengukuran Ankle brachial index (ABI) yang merupakan rasio tekanan darah pada ankle dan brachial

3) Usia

Kemenkes, (2023) menjelaskan kategori usia sebagai berikut: Neonatal dan bayi (0-1 tahun), Balita (1-5 tahun), Anak (6- 10 tahun), Remaja (10-18 tahun), Dewasa (19-59 tahun), Lansia  $\geq 60$  tahun. Risiko terjadinya DM tipe 2 meningkat seiring dengan bertambahnya usia dan manusia mengalami perubahan fisiologis secara drastis setelah usia 40 tahun. Resistensi insulin mulai terjadi pada usia 45 tahun dan cenderung meningkat pada usia di atas 65 tahun, hal ini terjadi karena orang-orang pada usia tersebut cenderung kurang bergerak, kehilangan massa otot, dan bertambahnya berat badan. Proses penuaan juga mengakibatkan penurunan fungsi sel beta pankreas untuk memproduksi insulin (Lestari, 2021).

#### 4) Jenis kelamin

Penderita DM yang berjenis kelamin perempuan lebih berisiko karena dilihat secara fisik wanita memiliki peluang yang lebih tinggi dalam peningkatan IMT (Indeks Massa Tubuh). Jenis kelamin perempuan dan laki-laki sangat mempengaruhi angka kejadian diabetes melitus. Jenis kelamin perempuan mempunyai risiko tinggi terkena diabetes melitus dikarenakan proses menopause dan cara kerja hormon (Fatimah, 2020).

## 2. Ulkus Diabetikum

### a. Pengertian

Ulkus diabetikum merupakan komplikasi lanjutan pada pasien penderita diabetes melitus, ulkus diabetikum adalah kondisi luka yang terjadi pada pasien diabetes yang diakibatkan dengan adanya kelainan pada saraf, pembuluh darah yang kemudian menjadi infeksi apabila kondisi seperti ini tidak diatasi dengan baik maka akan berlanjut menjadi pembusukan pada daerah luka bahkan bisa sampai dilakukan amputasi (Surya et al., 2021)

Ulkus diabetikum merupakan salah satu komplikasi diabetes melitus yang menyebabkan peningkatan morbiditas secara keseluruhan pada pasien, penderita diabetes melitus tipe 1 atau tipe 2 memiliki risiko seumur hidup mengalami komplikasi ulkus diabetikum sebesar 25%. Ulkus diabetikum dapat juga terbentuk karena kurangnya kontrol glikemik, neuropati, penyakit pembuluh darah tepi, atau juga perawatan luka kaki yang tidak maksimal (Alzamani et al., 2022).

### b. Klasifikasi

Klasifikasi Wagner tentang ulkus kaki diabetikum menurut Inturi (2022) adalah sebagai berikut :

- 1) Tingkat 0: Kulit utuh namun terdapat kelainan bentuk tulang yang dapat menyebabkan “kaki berisiko”
- 2) Tingkat 1: Ulkus pada daerah superficial
- 3) Tingkat 2: Ulkus lebih dalam mencapai tendon, tulang atau sendi (joint capsule)
- 4) Tingkat 3: Adanya infeksi (abses atau osteomielitis)
- 5) Tingkat 4: Gangren parsial kaki depan
- 6) Tingkat 5: Gangren yang luas menyeluruh pada permukaan kaki



Gambar 2.3 Derajat Keparahan Kaki Diabetik (Pardede, 2022)

#### c. Etiologi

Beberapa penyebab yang dapat membuat penderita diabetes mengalami komplikasi ulkus diabetikum yaitu:

- 1) Neuropati

Neuropati adalah penyakit yang memengaruhi saraf dan dapat mengakibatkan terjadinya gangguan sensorik, motorik, dan aspek kesehatan lainnya bergantung pada saraf yang terkena. Neuropati muncul karena adanya gangguan metabolisme akibat hiperglikemia (Sucitawati, 2021).

Neuropati motorik menyebabkan kemampuan tubuh untuk menyeimbangkan gerakan mengalami perubahan, mengakibatkan kelainan bentuk kaki dan memicu munculnya atrofi otot kaki yang mengarah ke *osteomielitis*. Neuropati sensorik menyebabkan kerusakan berulang pada saraf sensorik ekstrimitas, mengakibatkan gangguan pada integritas kulit dan menjadikannya titik masuk untuk invasi mikroba. Kondisi ini dapat memicu luka yang tidak kunjung sembuh dan membentuk ulkus kronis. Kehilangan sensasi atau mati rasa sering menyebabkan trauma atau kerusakan yang tidak disadari. Neuropati otonom melemahkan fungsi kelenjar keringat dan sebaceous kaki, menyebabkan kulit kaki mengering dan mudah pecah-pecah. Kaki kehilangan kemampuan alaminya untuk melembapkan dan kulit menjadi lebih rentan terhadap kerusakan dan perkembangan infeksi (Sucitawati, 2021)

2) *Peripheral Arteri Disease (PAD)*

*Peripheral Arteri Disease (PAD)* adalah pembentukan aterosklerosis dampak dari membran basal vascular besar dan kecil yang menebal di sirkulasi arteri perifer bagian ekstremitas bawah. PAD merupakan faktor risiko terjadinya ulkus diabetikum, gangren, dan penyembuhan luka yang lama akibat sirkulasi peredaran darah yang buruk pada ekstermitas yang dapat menyebabkan amputasi ekstremitas bawah pada penderita DM (Widiastuti, 2022)

3) Kurangnya kontrol kadar glikemik Kontrol gula darah adalah salah satu hal terpenting dalam pengobatan DM. Sebuah penelitian di Amerika Serikat yang dinamakan Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) dan United kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) menunjukkan

bahwa kontrol gula darah yang baik dan olahraga berkaitan dengan tingkat penurunan kejadian retinopati, nefropati, dan neuropati (Bachri, 2022)

- 4) Perawatan luka yang tidak tepat Penanganan yang tidak sesuai pada luka diabetikum dapat memperburuk kondisi luka dan meningkatkan resiko infeksi (Primadani, 2021).
- 5) Ketidakpatuhan melakukan diet rendah gula Kepatuhan terhadap pola makan merupakan salah satu faktor yang dapat menjaga kadar gula darah tetap stabil dalam kisaran normal dan mencegah terjadinya komplikasi, antara lain ulkus diabetikum (Herawati, 2020).
- 6) Menggunakan alas kaki yang tidak pas Alas kaki yang digunakan dengan tepat dan nyaman dapat mengurangi risiko ulkus diabetikum. Alas kaki yang digunakan dengan benar dapat meminimalkan tekanan pada plantar kaki serta mencegah dan melindungi kaki dari tertusuk benda tajam (Sucitawati, 2021).
- 7) Gaya hidup Olah raga yang dilakukan secara bertahap dan teratur dengan intensitas yang cukup dengan frekuensi 3 - 5 kali seminggu bisa berpengaruh terhadap penurunan gula darah, memperlancar peredaran darah dan menguatkan otot kaki. Hal ini dibuktikan dengan sebuah penelitian yang dilakukan oleh Rini (2008) yang menyatakan bahwa olahraga tidak teratur akan 4 kali lebih mungkin menyebabkan ulkus diabetikum dibandingkan olahraga teratur (Bachri, 2022)
- 8) Riwayat luka sebelumnya, pasien dengan riwayat luka sebelumnya lebih tinggi beresiko terjadinya ulkus kaki diabetik daripada pasien yang tidak mempunyai riwayat ulkus kaki sebelumnya (Abdisa, 2020)

- 9) Lama menderita, mempengaruhi terjadinya ulkus diabetikum. Pasien yang menderita DM >10 tahun beresiko tinggi mengalami ulkus kaki diabetikum menurut penelitian Astuti (2020).
- 10) Kadar HbA1c yang tidak terkontrol, terdapat hubungan linear dengan kadar HbA1c dengan ulkus diabetikum. Pasien yang diklasifikasikan dalam derajat 0-2 dari klasifikasi Meggit-Wagner memiliki kadar HbA1c yang sedikit meningkat, sedangkan pasien dengan derajat 3-5 memiliki kadar HbA1c memiliki kadar tertinggi terutama karena ketidakpatuhan pasien dalam melakukan kontrol glikemiknya ( Farooque, 2020)

d. Manifestasi Klinis

Menurut Kholik (2022), menjelaskan bahwa tanda gejala ulkus diabetikum adalah sebagai berikut:

- 1) Penurunan denyut nadi arteri dorsalis pedis, tibialis,poplitea, kaki menjadi atrofi, kaku, sering kesemutan, dingin, kuku menjadi tebal dan kulit kering.
- 2) Eksudat, yaitu adanya eksudat atau cairan pada luka sebagai tempat berkembangnya bakteri.
- 3) 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).
- 4) Inflamasi, Inflamasi yang terjadi dapat berupa inflamasi ringan, sedang, berat atau tanpa inflamasi. Warna : merah muda, eritema, pucat, gelap.
- 5) Nyeri, Nyeri kaki saat istirahat, kepekaan atau nyeri sebagian besar tidak lagi terasa atau kadang-kadang dan tanpa maserasi atau 50%

e. Patofisiologi

Aterosklerosis dan neuropati peripheral merupakan 2 penyebab utama yang menyebabkan terjadinya komplikasi diabetes. Arterosclerosis menyebabkan penurunan pada aliran darah dalam tubuh sehingga terjadi penebalan pada membran pembuluh darah kapiler, hilangnya elastisitas, dan juga terjadi pengendapan lipid di dalam dinding pembuluh darah, jika tidak ditangani segera akan menyebabkan iskemia pada pembuluh darah. Neuropati perifer juga mengganggu sistem saraf motoric, sensorik, dan juga sistem saraf otonom, ada juga penyebab multifaktorial seperti *vasa nervorum*, disfungsi endotel, hiperosmolaritas kronis dan juga adanya efek peningkatan sorbitol dan fruktosa (Alzamani, 2022).

f. Komplikasi

Komplikasi osteomielitis dan sepsis terjadi akibat infeksi pada luka diabetik yang meluas hingga ke dalam jaringan tulang dan menjadi infeksi sistemik serta sepsis. Sedangkan penyakit arteri perifer yang terjadi pada ulkus diabetikum memengaruhi penurunan aliran darah ke area ulkus, sehingga menyebabkan iskemia jaringan, nekrosis dan pembentukan gangren (Boulton, 2020).

g. Penatalaksanaan

Menurut So'emah, (2023) ada beberapa penatalaksanaan pada pasien ulkus diabetikum, antara lain :

1) Pengobatan.

Pengobatan dari gangren diabetik sangat dipengaruhi oleh derajat dan dalamnya ulkus, apabila dijumpai ulkus yang dalam harus dilakukan pemeriksaan yang seksama untuk menentukan kondisi ulkus dan besar

kecilnya debridemen yang akan dilakukan. Dari penatalaksanaan perawatan luka diabetik ada beberapa tujuan yang ingin dicapai antara lain:

- a) Mengurangi atau menghilangkan faktor penyebab
- b) Optimalisasi suasana lingkungan luka dalam kondisi lembab
- c) Dukungan kondisi klien atau host (nutrisi, control Diabetes Melitus dan kontrol faktor penyerta)
- d) Meningkatkan edukasi klien dan keluarga

2) Debridement

Debridement adalah pembuangan jaringan nekrosis atau slough pada luka. Debridement dilakukan untuk menghindari terjadinya infeksi atau selulitis, karena jaringan nekrosis selalu 15 berhubungan dengan adanya peningkatan jumlah bakteri. (Hasnah, 2023)

3) Perawatan luka diabetik

Mencuci luka merupakan hal pokok untuk meningkatkan, memperbaiki dan mempercepat proses penyembuhan luka serta menghindari kemungkinan terjadinya infeksi. Proses pencucian luka bertujuan untuk membuang jaringan nekrosis, cairan luka yang berlebihan, sisi balutan yang digunakan dan sisa metabolismik tubuh pada permukaan luka. (Rahmasari, 2022)

4) Amputasi

Tindakan paling akhir yang dilakukan setelah segala pengobatan yang dilakukan gagal dan tidak ada perbaikan adalah amputasi (Ayu, 2021).

h. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka

Adapun faktor yang mempengaruhi penyembuhan ulkus diantaranya adalah usia, nutrisi, kadar gula darah, dan benda asing (Utami., 2022) :

### 1) Usia

Usia manusia mengalami perubahan fisiologis yang secara drastis menurun dengan cepat setelah usia 45 tahun. Proses penyembuhan luka akan lebih lama seiring dengan peningkatan usia. Faktor yang mempengaruhi adalah jumlah elastin yang menurun dan proses regenerasi kolagen yang berkurang akibat penurunan metabolisme sel. Selain itu, penyembuhan ulkus yang lambat dipengaruhi oleh adanya proses degenerasi, tidak adekuatnya pemasukan makanan, menurunnya kekebalan, dan menurunnya sirkulasi.

### 2) Nutrisi

Nutrisi merupakan zat-zat esensial yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pemenuhan dan perbaikan jaringan sel-sel tubuh. pola makan yang baik akan membantu penyembuhan luka, dan pola makan yang salah akan meningkatkan kadar gula. Pada penyembuhan luka pasien memerlukan nutrisi yang tinggi. Pasien membutuhkan diet tinggi protein, vitamin A, C, B12, zat besi, serta kalsium. Apabila nutrisi terpenuhi dengan mengkomsumsi diet tinggi protein, vitamin A, C, B12, zat besi, dan kalsium bisa menemui pemulihan luka dengan standar sembuh. Oleh karena itu nutrisi yang terpenuhi sangat berperan penting pada proses penyembuhan luka. Penatalaksanaan 20 nutrisi yang baik bagi pasien DM dengan ulkus diabetik diharapkan dapat mempertahankan kadar glukosa darah sehingga proses penyembuhan lukanya cepat. Pola makan pasien ulkus diabetik pada dasarnya sama dengan orang normal, diet seimbang dengan komposisi yang tepat dan dengan jumlah porsi makan yang tepat serta teratur juga tepat jenis, diharapkan DM dapat di kendalikan (Maulidia et al., 2022)

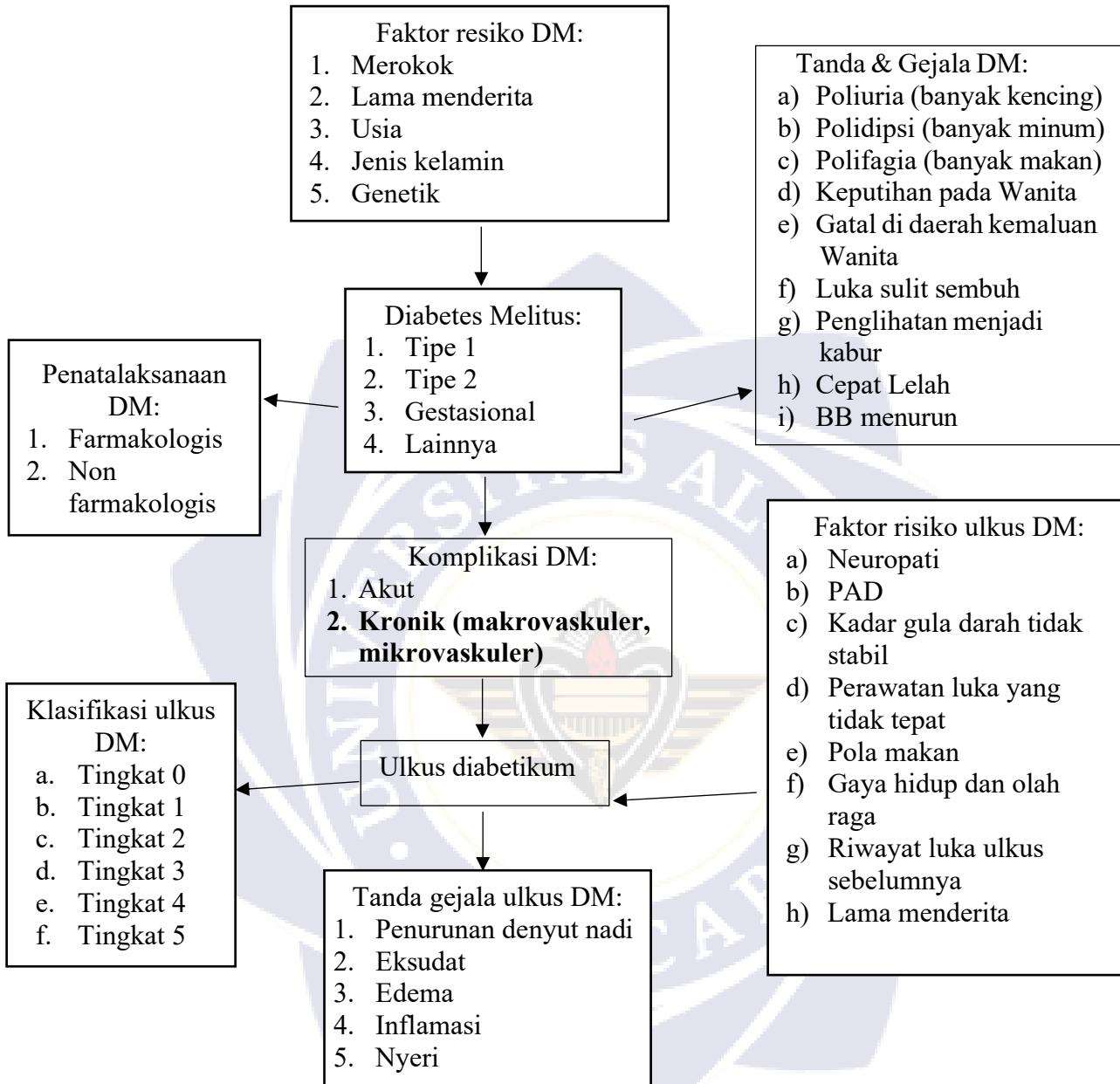
3) Kadar glukosa darah

Ketika kadar gula darah seseorang terus meningkat atau tinggi, maka akan merusak pembuluh darah, saraf, dan struktur internal lainnya di dalam tubuh. Zat kompleks yang terdiri dari glukosa akan menyebabkan penebalan pada dinding pembuluh darah, akibat lainnya juga dapat menimbulkan kebocoran pada pembuluh darah tersebut. Penebalan dinding pembuluh darah tersebut dapat memberikan suatu dampak yaitu aliran darah akan berkurang, terutama aliran darah yang menuju kulit dan saraf. Aliran darah yang kurang menyebabkan proses penyembuhan luka akan terhambat. Hiperglikemia juga menghambat leukosit melakukan fagositosis sehingga rentan terhadap infeksi.

4) Benda asing

Benda asing dapat mengganggu sensasi atau gerakan, dimana aliran darah yang disebabkan oleh tekanan dan gesekan pada pembuluh darah kapiler dapat menyebabkan jaringan mati pada tingkat local. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi benda asing dengan debridement. Debridement dilakukan sebagai upaya pembersihan benda asing dan jaringan nekrotik pada luka. Luka tidak akan sembuh apabila masih didapatkan jaringan nekrotik, debris, calus, fistula rongga yang memungkinkan kuman berkembang.

## B. KERANGKA TEORI



**Bagan 2. 1 Kerangka Teori**

Sumber : Maghfiroh, (2023), Rifa'at 2023, Kholik 2022, Inturi 2022, Pardede 2022