

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Diabetes Melitus

1. Definisi

Diabetes melitus merupakan salah satu penyakit yang tidak menular. Penyakit ini masuk dalam kelainan metabolisme karbohidrat. Hal ini tentunya akan berdampak pada seluruh sistem dalam tubuh pasien. Diabetes melitus merupakan kelompok kelainan metabolisme dengan karakteristik hiperglikemia (*IDF Diabetes Atlas*, 2021).

Diabetes melitus merupakan penyakit kelainan metabolisme menahun yang disebabkan oleh pankreas yang tidak memproduksi cukup insulin atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif (Kemenkes, 2020).

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah sebagai akibat dari defisiensi insulin baik absolut maupun relatif yang menyebabkan gangguan terhadap metabolisme karbohidrat, lemak dan protein dan menimbulkan berbagai keluhan hingga terjadinya komplikasi (Dedy & Nadrati dan Bahjatun, 2021).

2. Tanda dan Gejala

Perkeni (2021) membagi alur diagnosis diabetes melitus menjadi dua bagian besar berdasarkan ada tidaknya gejala khas diabetes melitus.

a. Gejala khas diabetes melitus terdiri dari trias diabetik yaitu:

- 1) Poliuria (banyak kencing), peningkatan pengeluaran urine terjadi apabila peningkatan glukosa melebihi nilai ambang ginjal untuk reabsorpsi glukosa, maka akan terjadi glukosuria. Hal ini menyebabkan diuresis osmotik yang secara klinis bermanifestasi sebagai poliuria.
- 2) Polidipsi (banyak minum), peningkatan rasa haus terjadi karena tingginya kadar glukosa darah yang menyebabkan dehidrasi

berat pada sel di seluruh tubuh. Hal ini terjadi karena glukosa tidak dapat dengan mudah berdifusi melewati pori-pori membran sel. Rasa lelah dan kelemahan otot akibat katabolisme protein di otot dan ketidakmampuan sebagian besar sel untuk menggunakan glukosa sebagai energi. Aliran darah yang buruk pada pasien diabetes kronis juga berperan menyebabkan kelelahan.

- 3) Polifagia (banyak makan), peningkatan rasa lapar terjadi karena penurunan aktivitas kenyang di hipotalamus. Glukosa sebagai hasil metabolisme karbohidrat tidak dapat masuk ke dalam sel, sehingga menyebabkan terjadinya kelaparan sel. Gejala khas diabetes melitus lainnya yaitu ditandai dengan berat badan menurun tanpa sebab yang jelas.

b. Gejala tidak khas diabetes melitus diantaranya:

- 1) Lemas
- 2) Kesemutan
- 3) luka yang sulit sembuh
- 4) gatal
- 5) mata kabur

3. Klasifikasi

Tandra (2017) mengklasifikasikan diabetes melitus sebagai berikut:

a. Diabetes tipe 1

Diabetes tipe ini muncul ketika pankreas sebagai pabrik insulin tidak dapat atau kurang mampu memproduksi insulin. Akibatnya, insulin tubuh kurang atau tidak ada sama sekali. Gula menjadi menumpuk dalam peredaran darah karena tidak dapat diangkut ke dalam sel. Diabetes tipe 1 juga disebut insulin-dependent karena pasien sangat bergantung pada insulin. Ia memerlukan suntikan insulin setiap hari untuk mencukupi kebutuhan insulin dalam tubuh.

b. Diabetes tipe 2

Diabetes tipe ini adalah jenis yang paling sering dijumpai. Biasanya terjadi pada usia di atas 40 tahun, tetapi bisa pula timbul pada usia diatas 20 tahun. Sekitar 90-95% penderita diabetes adalah tipe 2. Pada diabetes tipe 2, pankreas masih bisa membuat insulin, tetapi kualitas insulinnya buruk, tidak dapat berfungsi dengan baik sebagai kunci untuk memasukkan gula ke dalam sel. Akibatnya, gula dalam darah meningkat. Pasien biasanya tidak perlu tambahan suntikan insulin dalam pengobatannya, tetapi memerlukan bat untuk memperbaiki fungsi insulin itu, menurunkan gula, memperbaiki pengolahan gula di hati.

c. Diabetes pada kehamilan

Diabetes yang muncul hanya pada saat hamil disebut diabetes tipe gestasi atau gestational diabetes. Keadaan ini terjadi karena pembentukan beberapa hormon pada ibu hamil yang menyebabkan resistensi insulin. Catatan IDF tahun 2015 ada 20,9 juta orang yang terkena diabetes gestasi, atau 16,2% dari ibu hamil dengan persalinan hidup.

d. Diabetes yang lain

Ada pula diabetes yang tidak termasuk dalam kelompok di atas yaitu diabetes sekunder atau akibat dari penyakit lain, yang mengganggu produksi insulin atau memengaruhi kerja insulin. Penyebab diabetes semacam ini adalah:

- 1) Radang pankreas (pankreatitis)
- 2) Gangguan kelenjar adrenal atau hipofisis
- 3) Penggunaan hormon kortikosteroid
- 4) Pemakaian beberapa obat antihipertensi tau antikolesterol
- 5) Malnutrisi

4. Komplikasi DM

Komplikasi DM dapat dibagi menjadi dua kategori (Black & Hawks 2014, dalam buku Dedy & Bahjatun, 2021) yaitu:

a. Komplikasi akut

Komplikasi akut DM meliputi:

- 1) Hiperglikemi akibat saat glukosa tidak dapat diangkut ke dalam sel karena kurangnya insulin. Tanpa tersedianya karbohidrat untuk bahan bakar sel, hati mengubah simpanan glikogennya kembali keglukosa (glikogenolisis) dan meningkatkan biosintesis glukosa (glukoneogenesis), respon tersebut memperberat situasi dengan meningkatnya kadar glukosa darah (kadar glukosa darah sewaktu ≥ 200 mg/dL (Black & Hawks 2014, dalam Dedy & Bahjatun, 2021).
- 2) HHNS (Sindrom Hiperglikemia Hiperosmolar Nonketosis) adalah varian ketoasidosis diabetik yang ditandai dengan hiperglikemi ekstrim (600-2.000 mg/dL). Selain itu terjadi hipotensi, dehidrasi berat, takikardi dan tanda-tanda neurologis seperti perubahan tingkat kesadaran (*sens of awareness*), ketonuria ringan atau tidak terdeteksi, dan tidak ada asidosis (Black & Hawks 2014, dalam Dedy & Bahjatun, 2021).
- 3) Hipoglikemia terjadi jika kadar glukosa darah turun dibawah 50-60 mg/dL. Keadaan ini dapat terjadi akibat pemberian insulin atau preparat oral yang berlebihan, konsumsi makanan yang terlalu sedikit atau karena aktivitas fisik yang berat (Black & Hawks, 2014 dalam Dedy & Bahjatun, 2021).

b. Komplikasi kronik DM

Kategori komplikasi kronis DM adalah penyakit makrovaskuler dan mikrovaskuler (Black & Hawks 2014, dalam Dedy & Bahjatun, 2021).

1) Komplikasi Makrovaskuler

Berbagai tipe penyakit makrovaskuler dapat terjadi, tergantung pada lokasi lesi aterosklerotik, diantaranya:

- Penyakit serebrovaskuler berupa perubahan aterosklerotik dalam pembuluh darah serebral atau pembentukan embolus di tempat lain dalam sistem pembuluh darah yang kemudian

terbawa aliran darah sehingga terjepit dalam pembuluh darah serebral dapat menyebabkan serangan iskemi sepintas dan cerebrovaskuler attack (stroke) (Black & Hawks, 2014 dalam Dedy & Bahjatun, 2021).

- Hipertensi merupakan komplikasi makrovaskuler DM dimana kurang lebih 40% penyandang DM juga mengalami hipertensi. Hipertensi pada penyandang DM meningkat dari 15% hingga 25% (Black & Hawks, 2014 dalam (Dedy & Bahjatun, 2021).

2) Komplikasi mikrovaskuler

Neuropati merupakan komplikasi paling sering dari DM dengan prevalensi hampir 60%. Neuropati pada diabetes mengacu kepada sekelompok penyakit yang menyerang semua tipe saraf, termasuk saraf perifer (sensorimotor), otonom dan spinal. Kelainan tersebut tampak beragam gevara klinis dan bergantung pada lokasi sel saraf yang terkena (Black & Hawks, 2014 dalam (Dedy & Nadrati dan Bahjatun, 2021).

B. Konsep Ulkus Diabetikum

1. Definisi

Ulkus merupakan kematian jaringan secara luas pada permukaan kulit yang disertai kuman saprofit yang mengalami invasi. Timbulnya kuman saprofit merupakan penyebab ulkus menjadi bau. Ulkus diabetikum adalah salah satu gejala klinis dan perjalanan yang terjadi pada penderita penyakit diabetes militus dengan neuropati perifer (Heinz, 2013 dalam buku Hariati et al, 2023). Ulkus diabetikum merupakan penyebab utama terjadinya komplikasi kronik pada penderita diabetes militus yang menyebabkan mortalitas, morbiditas, dan kecacatan pada penderita diabetes.

Ulkus diabetikum didefinisikan sebagai kondisi yang terjadi pada penderita diabetes militus diakibatkan karena abnormalitas syaraf dan adanya gangguan pada arteri perifer yang menyebabkan terjadinya

infeksi tukak dan destruksi jaringan dikulit kaki (Roza et al, 2019 dalam buku Nusdin, 2022).

Ulkus diabetikum merupakan luka yang terjadi dibagian kaki pada penderita diabetes militus yang disebabkan oleh kerusakan sirkuler vaskuler perifer (Mone, 2017 dalam buku Nusdin, 2022).

2. Etiologi

Ulkus diabetikum pada dasarnya disebabkan oleh trias klasik yaitu neuropati, iskemia, dan infeksi (Heinz, 2013 dalam buku Hariati et al, 2023).

a. Neuropati

Sebanyak 60% penyebab terjadinya ulkus pada kaki penderita diabetes adalah neuropati. Peningkatan gula darah mengakibatkan peningkatan aldose reduktase dan sorbitol dehidrogenase dimana enzim-enzim tersebut mengubah glukosa menjadi sorbitol dan fruktosa. Produk gula yang terakumulasi ini mengakibatkan sintesis pada sel saraf menurun sehingga mempengaruhi konduksi saraf. Hal ini menyebabkan penurunan sensasi perifer dan kerusakan inversi saraf pada otot kaki. Penurunan sensasi ini mengakibatkan pasien memiliki risiko lebih tinggi untuk mendapatkan cedera ringan tanpa disadari sampai berubah menjadi suatu ulkus. Risiko terjadinya ulkus pada kaki pada pasien dengan penurunan sensorik meningkat tujuh kali lipat lebih tinggi dibandingkan pasien diabetes tanpa gangguan neuropati.

b. Vaskulopati

Keadaan hiperglikemi mengakibatkan disfungsi dari sel-sel endotel dan abnormalitas pada arteri perifer. Penurunan nitric oxide akan mengakibatkan konstriksi pembuluh darah dan meningkatkan risiko aterosklerosis, yang akhirnya menimbulkan iskemia. Pada ulkus diabetikum juga terjadi peningkatan trombokasan yang mengakibatkan hiperkoagulabilitas plasma. Manifestasi klinis pasien dengan insufisiensi vaskular menunjukkan gejala berupa

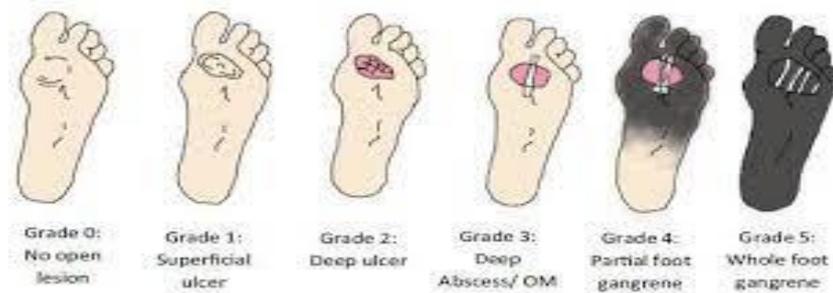
klaudikasio, nyeri pada saat istirahat, hilangnya pulsasi perifer, penipisan kulit, serta hilangnya rambut pada kaki dan tangan.

c. Immunopati

Sistem kekebalan atau imunitas pada pasien ulkus diabetikum mengalami gangguan (*compromise*) sehingga memudahkan terjadinya infeksi pada luka. Selain menurunkan fungsi dari sel-sel polimorfonuklear, gula darah yang tinggi adalah medium yang baik untuk pertumbuhan bakteri. Bakteri yang dominan pada infeksi kaki adalah aerobik gram positif kokus seperti *aureus* dan *β -hemolytic streptococci*. Pada telapak kaki banyak terdapat jaringan lunak yang rentan terhadap infeksi dan penyebaran yang mudah dan cepat kedalam tulang, dan mengakibatkan osteitis. Ulkus ringan pada kaki dapat dengan mudah berubah menjadi *osteitis/osteomyelitis* dan gangren apabila tidak ditangani dengan benar.

3. Klasifikasi

Dalam menentukan derajat ulkus diabetik untuk menentukan lesi yang sedang diobati, mengobservasi hasil pengobatan dan memahami tentang kaki diabetik, maka dapat di klasifikasikan. Klasifikasi tersebut sampai saat ini masih merujuk dari sistem penilaian yang digunakan dalam menilai derajat ulkus diabetik yaitu kriteria Meggit-Wagner. Sistem penilaian ini memiliki 6 kategori. Empat kelas pertama (Kelas 0,1,2 dan 3) berdasarkan kedalaman pada lesi, jaringan lunak pada kaki. Dua nilai terakhir (Kelas 4 dan 5) berdasarkan pada tingkat gangrene serta perfusi yang sudah hilang. Kelas 4 lebih mengacu pada gangrene kaki parsial lalu kelas 5 lebih kepada gangrene yang menyeluruh. Berikut dibawah ini klasifikasi ulkus diabetikum Wagner-Meggit yaitu:



Gambar 2.1 Klasifikasi Ulkus Diabetikum
(Sumber : Nusdin, 2022)

Tabel 2.1
Klasifikasi Ulkus Diabetikum

Derajat	Lesi	Penanganan
Derajat 0 	Tidak terdapat ulkus pada kaki yang beresiko tinggi	Pencegahan
Derajat 1 	Ulkus superfisial yang melibatkan seluruh bagian lapisan kulit tanpa menyebar kebagian jaringan	Kontrol gula darah dan pemberian antibiotik
Derajat 2 	Ulkus dalam, menyebar sampai, ligament, otot, tapi tidak ada keterlibatan dengan tulang serta pembentukan abses	Kontrol gula darah, Debridement dan pemberian antibiotik
Derajat 3 	Ulkus disertai Osteomyelitis dalam	<i>Debridement</i> dan amputasi recil

<p>Derajat 4</p> 	<p>Gangren pada satu lokasi kaki</p>	<p><i>Debridement</i> dan Amputasi luas</p>
<p>Derajat 5</p> 	<p>Gangren melebar hingga seluruh kaki</p>	<p>Amputasi di bawah lutut</p>

(Sumber : Jain, 2014 ; Nusdin, 2022)

4. Tanda dan gejala

Adapun tanda dan gejala ulkus diabetik menurut (Maryunani, 2013 dalam buku Nusdin, 2022) dapat dilihat berdasarkan stadium antara lain sebagai berikut:

a. Stadium I

Mulai ditandai dengan adanya tanda-tanda asimtomatis atau tanda terjadinya kesemutan.

b. Stadium II

Mulai ditandai dengan terjadinya klaudikasio intermitten yaitu nyeri yang terjadi dikarenakan sirkulasi darah yang tidak lancar dan juga merupakan tanda awal penyakit arteri perifer yaitu pembuluh darah arteri mengalami penyempitan yang menyebabkan penyumbatan aliran darah ke tungkai.

c. Stadium III

Nyeri terjadi bukan hanya saat melakukan aktivitas saja tetapi setelah berektivitas atau beristirahat nyeri juga tetap timbul.

d. Stadium IV

Mulai terjadi kerusakan jaringan karena anoksia atau nekrosis ulkus.

5. Faktor resiko yang berhubungan dengan ulkus diabetikum

Menurut (Ayu et al., 2022) faktor resiko ulkus diabetikum yaitu:

1) Usia

Usia yang lebih tua >50 tahun dikaitkan dengan terjadinya ulkus kaki diabetik yang lebih tinggi. Semakin seiring bertambahnya usia semakin menurun sistem imunitas tubuh seseorang. Terkait dengan bertambahnya usia membuat beberapa gejala penyakit lebih sulit untuk dikenali. Bertambahnya usia akan terjadi penurunan fungsi pankreas akibatnya fungsi pankreas untuk bereaksi terhadap insulin menurun sehingga gangguan kadar gula darah. Hal ini akan mengakibatkan terjadinya luka kaki diabetes. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Alkendhy et al., 2018) didapatkan hasil usia di atas > 50 tahun berisiko terkena luka kaki diabetes.

2) Jenis kelamin

Penderita DM yang berjenis kelamin perempuan memiliki resiko terjadinya ulkus kaki yang lebih tinggi dibanding laki-laki (Mariam, T. G et al, 2017). Berdasarkan hasil penelitian, responden mengalami luka kaki diabetes berjenis kelamin perempuan. Ketika perempuan mengalami masa menopause, akan adanya penurunan hormon estrogen dan progesteron sehingga mengalami gangguan kadar gula, adanya gangguan tersebut akan mempermudah terjadinya luka kaki diabetes. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Purwanti & Maghfirah, 2016) didapatkan hasil perempuan lebih tinggi terkena luka kaki diabetes.

3) Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian, responden yang mengalami luka kaki diabetes sebagian besar bekerja sebagai ibu rumah tangga. Berdasarkan hasil wawancara sebagian responden mengatakan jarang berolahraga dengan alasan malas untuk berolahraga, keluhan fisik yang melemah, kesibukan pekerjaan, serta anggapan bahwa kesibukan sehari-hari sudah cukup dikategorikan sebagai

bentuk olahraga seperti menyapu akibatnya akan mudah terjadinya luka kaki diabetes. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Mustafa et al., 2016), didapatkan sebagian besar yang menderita luka kaki diabetes bekerja sebagai ibu rumah tangga.

4) Pendidikan

Berdasarkan hasil penelitian, komposisi responden yang mengalami luka kaki diabetes sebagian besar memiliki riwayat pendidikan Sekolah Dasar (SD). Berdasarkan hasil wawancara pendidikan yang rendah akan mempengaruhi cara pola pikir seseorang, karena kurangnya terpapar informasi. Kurangnya informasi akan mempengaruhi seseorang dalam melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin kepada pelayanan kesehatan. Pendidikan yang rendah, membuat pasien juga jarang melakukan pemanfaatan sarana dan prasarana pelayanan kesehatan ketika mereka sakit. Pasien masih malas pergi ke pelayanan kesehatan dan suka berobat sendiri dirumah. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh (Karolina et al., 2017), kebanyakan orang menderita luka kaki diabetes berpendidikan Sekolah Dasar.

6. Patofisiologi

Proses perkembangan penyakit yang utama pada ulkus kaki diabetik yaitu terjadinya kerusakan syaraf (neuropati), hingga mengalami iskemia atau kematian jaringan. Berdasarkan data jumlah yang terjadi neuropati perifer bekisar antara 23% sampai dengan 50% pada penderita diabetes militus yang berakibat $\geq 60\%$ mengalami ulkus kaki diabetik seperti neuropati pada sensorik, neoropati motorik dan neuropati otonom (Hariati et al, 2023).

Proses terjadinya masalah ulkus diabetikum diawali adanya hiperglikemia pada penyandang diabetes yang menyebabkan kelainan neuropati dan kelainan pada pembuluh darah. Neuropati, baik neuropati sensorik maupun motorik dan autonomik akan mengakibatkan berbagai perubahan pada kulit dan otot yang kemudian menyebabkan terjadinya perubahan distribusi tekanan pada telapak

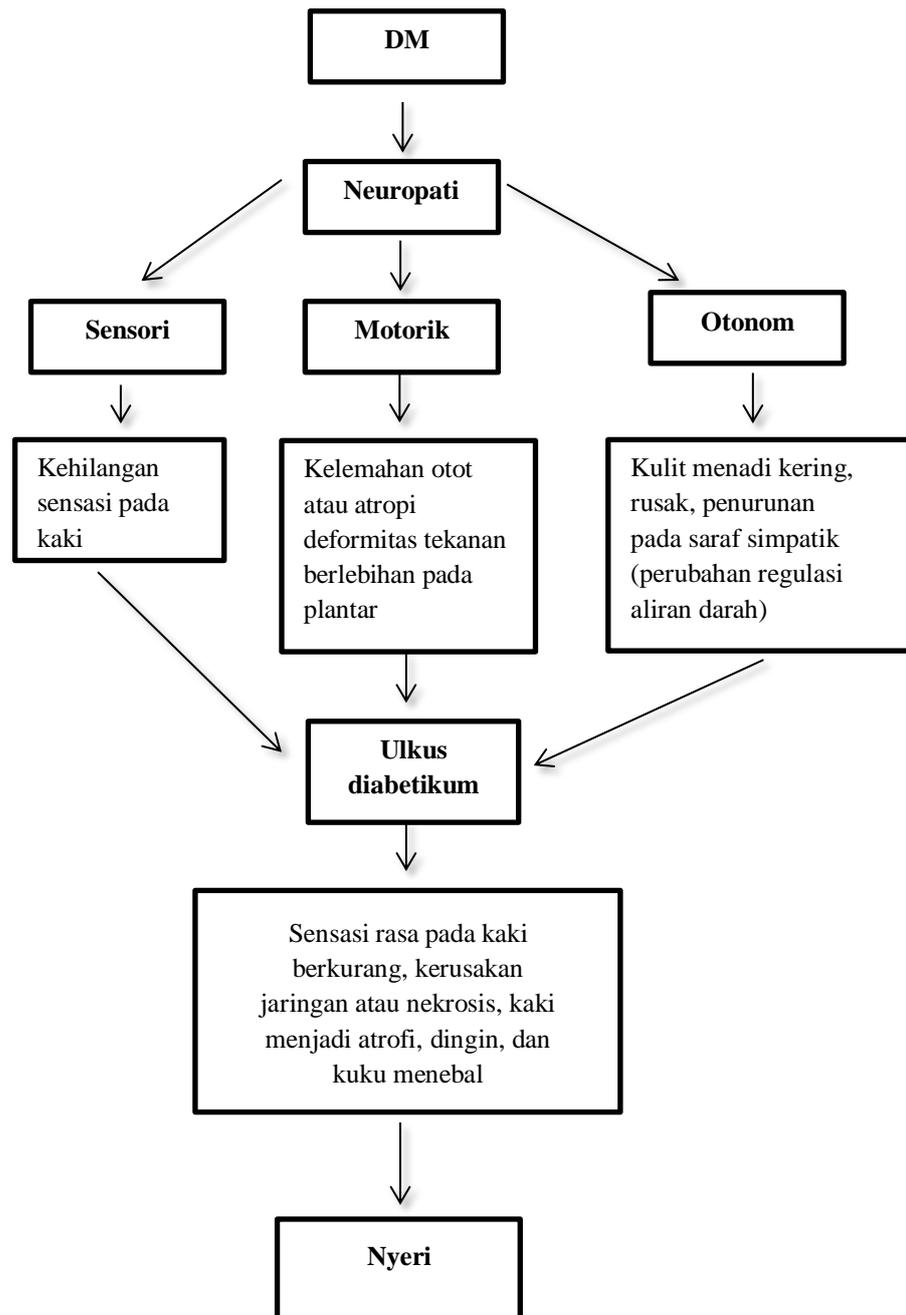
kaki dan selanjutnya akan mempermudah terjadinya ulkus. Adanya kerentanan terhadap infeksi menyebabkan infeksi mudah merebak menjadi infeksi yang luas. Faktor aliran darah yang kurang juga akan menambah rumitnya pengelolaan ulkus diabetikum. Awal proses pembentukan ulkus berhubungan dengan hiperglikemia yang berefek pada saraf perifer, kolagen, keratin dan suplai vaskuler (Hariati et al, 2023).

Adanya tekanan mekanik terbentuk keratin keras pada daerah kaki yang mengalami beban terbesar. Neuropati sensori perifer memungkinkan terjadinya trauma berulang mengakibatkan terjadinya kerusakan jaringan area kalus. Selanjutnya akan terbentuk kavitas yang membesar dan akhirnya ruptur sampai permukaan kulit dan menimbulkan ulkus. Adanya iskemia dan penyembuhan luka abnormal menghalangi resolusi. Mikroorganisme yang masuk mengadakan kolonisasi didaerah ini. *Drainase* yang adekuat menimbulkan *closed space infection*. Akhirnya sebagai konsekuensi sistem imun yang abnormal bakteri sulit dibersihkan dan infeksi menyebar ke jaringan sekitarnya (Hariati et al, 2023).

Penyakit neuropati dan vaskular adalah faktor utama yang berkontribusi terjadinya luka. Masalah luka yang terjadi pada pasien dengan diabetik terkait dengan adanya pengaruh pada saraf yang terdapat di kaki yang biasanya disebut neuropati perifer. Pada pasien dengan diabetik seringkali mengalami gangguan pada sirkulasi. Gangguan sirkulasi inilah yang menyebabkan kerusakan pada pada saraf. Hal ini terkait dengan diabetik neuropati yang berdampak pada sistem saraf otonom yang mengontrol fungsi otot-otot halus, kelenjar dan organ visceral. Adanya gangguan pada saraf perifer otonom pengaruhnya adalah terjadinya perubahan tonus otot yang menyebabkan abnormalnya aliran darah dengan demikian kebutuhan nutrisi dan oksigen maupun pemberian antibiotik tidak mencukupi atau tidak dapat mencapai jaringan perifer, juga tidak memenuhi kebutuhan metabolisme pada lokasi tersebut, efek autonom neuropati

ini akan menyebabkan kulit menjadi kering (*antihydrotic*) yang memudahkan kulit menjadi rusak yang akan berkontribusi terjadinya gangren. Dampak lain adalah adanya neuropati yang mempengaruhi pada saraf sensorik dan sistem motorik yang menyebabkan hilangnya sensasi nyeri, tekanan dan perubahan temperatur (Hariati et al, 2023).

Pathways



(Boulton et al., 2018)

7. Komplikasi

Terdapat beberapa komplikasi yang mungkin terjadi pada ulkus diabetikum, diantaranya :

1) Osteomielitis (infeksi pada tulang)

Osteomielitis adalah infeksi tulang yang disebabkan oleh mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh lewat luka atau penyebaran infeksi lewat darah.

2) Sepsis

Sepsis adalah kondisi medis serius dimana terjadi peradangan di seluruh tubuh yang disebabkan oleh infeksi. Sepsis dapat menyebabkan kematian pada pasiennya. Sepsis adalah penyakit yang mengancam kehidupan yang dapat terjadi ketika seluruh tubuh bereaksi terhadap infeksi. Pada pasien yang menderita ulkus diabetikum terjadi penurunan kemampuan leukosit yang berfungsi untuk menghancurkan bakteri. Sehingga pada pasien yang memiliki penyakit diabetes yang tidak terkontrol rentan terjadi infeksi yang akhirnya apabila infeksi itu tidak dapat tertangani dapat menyebabkan sepsis.

3) Kematian

Angka kematian dan kesakitan dari diabetes mellitus terjadi akibat komplikasi karena:

- a. Hiperglikemia atau hipoglikemia
- b. Meningkatnya risiko infeksi
- c. Komplikasi mikrovaskuler seperti retinopati, nefropati
- d. Komplikasi neurofatik
- e. Komplikasi makrovaskuler seperti penyakit jantung koroner, stroke (Rizqiyah, 2020).

8. Pemeriksaan diagnostik

Tahapan pemeriksaan diagnostik pada ulkus diabetikum menurut (Hariati et al, 2023) :

a. Pemeriksaan Fisik

1) Inspeksi

Denesvasi kulit menyebabkan penurunan produktivitas keringat, sehingga kulit kaki kering, pecah-pecah, rambut kaki/jari hilang, kalus, *claw toe* ulkus tergantung saat ditemukan dengan rentang nol hingga lima.

2) Palpasi

Lakukan tindakan palpasi untuk mengobservasi kondisi kulit mengering, pecah-pecah pada telapak kaki, kelainan bentuk yang abnormal, dinginnya klusi arteri, pulsasi negatif, terdapat ulkus dengan kalus tebal & keras.

b. Pemeriksaan tes vaskuler

Tes vaskuler non invasive seperti pengukuran O₂ transkutaneus, ABI (*Ankle Brachial Index*), dan *Absolute Toe Systolic Pressure*.

1) Hasil pemeriksaan radiologi didapatkan gas subkutan benda asing dan osteomeilitis.

2) Hasil pemeriksaan laboratorium seperti:

a) Pemeriksaan gula darah puasa dan sewaktu (GDS > 200 mg/dl, gula darah puasa > 120 mg/ dl dan dua jam post prandial > 200 mg/dl)

b) Pemeriksaan urin: hasilnya terdapat glukosa dalam urine. Pemeriksaan dilakukan dengan cara *benedict* (reduksi). Hasil dapat dilihat melalui perubahan warna pada urin : hijau (+), kuning (++) , merah (+++), dan merah bata (++++).

9. Penatalaksanaan

Tujuan umum terapi diabetes melitus mencoba menormalkan aktivitas insulin dan kadar glukosa dalam darah untuk mengurangi komplikasi vaskuler serta neuropati. Tujuan terapeutik pada setiap tipe diabetes adalah mencapai kadar glukosa normal dalam darah. Terdapat beberapa komponen dalam penatalaksanaan diabetes melitus:

a. Diet

Diet berfungsi untuk mengendalikan berat badan. Penatalaksanaan nutrisi pada penderita diabetes bertujuan untuk :

- 1) Memberikan semua unsur makanan esensial (misalnya vitamin dan mineral).
- 2) Mencapai dan mempertahankan berat badan yang sesuai atau ideal.
- 3) Mengupayakan kadar glukosa darah mendekati normal melalui cara-cara yang aman
- 4) Memenuhi kebutuhan energi dan menurunkan kadar lemak darah.
- 5) Mencegah atau menunda terjadinya komplikasi.

b. Terapi obat

Terdapat golongan obat-obatan pada pasien diabetes melitus, yaitu:

1) Golongan sulfonilurea

Berfungsi menurunkan glukosa darah dengan cara merangsang sel beta dalam pankreas untuk memproduksi banyak insulin, syarat pemakaian obat ini adalah apabila pankreas masih banyak membentuk insulin sehingga obat ini hanya dapat digunakan pada penderita diabetes tipe 2.

2) Golongan biguanides

Berfungsi memperbaiki kerja insulin dalam tubuh dengan cara mengurangi resistensi insulin. Biguanides bekerja menghambat pembentukan glukosa oleh sel hati sehingga kemampuan insulin untuk mengangkat glukosa sel berkurang.

3) Golongan meglitinides

Obat golongan ini menyebabkan pelepasan insulin dari pankreas menjadi cepat dan berlangsung dalam waktu singkat.

4) Golongan thiazolidinediones

Obat ini baik untuk penderita diabetes tipe 2 karena bekerja dengan merangsang tubuh lebih sensitif terhadap insulin.

5) Golongan alpha glukosidase inhibitors

Obat golongan ini menyebabkan pelepasan insulin dari pankreas menjadi cepat dan berlangsung dalam waktu singkat.

c. Terapi pembedahan

1) *Debridement*

Tindakan bedah akut diperlukan pada ulkus dengan infeksi berat yang disertai selulitis luas, limfangitis, nekrosis jaringan dan nanah. *Debridement* dan *drainase* darah yang terinfeksi sebaiknya dilakukan dikamar operasi dan secepat mungkin. *Debridement* harus tetap dilaksanakan walaupun keadaan vascular masih belum optimal.

2) Amputasi

Makroangiopati dan neuropati pada kaki diabetes sering juga disebut kaki diabetik. Neuropati yang berperan pada komplikasi ini terutama adalah neuropati pada kaki yang menyebabkan mati rasa (baal, kebas). Salah satu bentuk komplikasi kronik yang umum dijumpai pada penyandang diabetes melitus adalah ulkus diabetikum. Bila terjadi peradangan yang tidak dapat diatasi dan ada tanda-tanda penyebaran yang sangat cepat, maka Amputasi harus dipertimbangkan dengan segera dan jangan ditunggu sampai terlambat (Everett & Mathioudakis, 2018).

C. Konsep *Debridement*

1. Definisi

Debridement adalah membuang jaringan nekrosis pada daerah yang luka, dan *debridement* juga merupakan tindakan pengangkatan jaringan nekrotik, eksudat dan sisa-sisa zat metabolik pada luka untuk perbaikan atau untuk memfasilitasi proses penyembuhan luka (Anik Maryunani, 2013 dalam Penggalih, 2020).

Debridement menjadi salah satu tindakan yang terpenting dalam perawatan luka, *debridement* adalah suatu tindakan untuk membuang

jaringan nekrosis, iplus, dan jaringan fibrotik. Jaringan mati yang dibuang sekitar 2-3 mm dari tepi luka ke jaringan sehat. *Debridement* meningkatkan pengeluaran faktor pertumbuhan yang membantu proses penyembuhan luka, ketika infeksi telah merusak fungsi kaki atau membahayakan jiwa pasien (Hilda Tuarina et al, 2022)

Menurut (Yunita, 2015 dalam Penggalih, 2020) *debridement* yaitu menghilangkan jaringan mati pada luka. Jaringan yang perlu dihilangkan adalah jaringan nekrosis dan slaf, Tindakan *debridement* ini memiliki banyak manfaat, salah satunya yaitu menghilangkan jaringan yang sudah tidak tervascularisasi, bakteri, eksudat sehingga luka dapat menstimulasi munculnya jaringan sehat.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *debridement* adalah tindakan untuk membuang jaringan mati pada ulkus diabetes melitus, dimana terdapat bakteri, eksudat, dan warna luka hitam, *debridement* juga untuk proses penyembuhan luka.

2. Tujuan *debridement*

Tujuan dasar *debridement* adalah mengurangi kontaminasi pada luka untuk mengontrol dan mencegah infeksi. Jika jaringan nekrotik tidak dihilangkan akan berakibat tidak hanya menghalangi penyembuhan luka tetapi juga dapat terjadi kehilangan protein, osteomielitis, infeksi sistemik dan kemungkinan terjadi sepsis, amputasi tungkai atau kematian. Setelah *debridement* membuang jaringan nekrotik akan terjadi perbaikan sirkulasi dan terpenuhi pengangkutan oksigen yang adekuat ke luka (Rehatta, 2020).

3. Klasifikasi *debridement*

Terdapat 4 metode *debridement*, yaitu autolitik, mekanikal, enzimatik dan surgikal. Metode *debridement* yang dipilih tergantung pada jumlah jaringan nekrotik, luasnya luka, riwayat medis pasien, lokasi luka dan penyakit sistemik (Wesnawa, 2014).

a. *Debridement* Otolitik

Otolisis menggunakan enzim tubuh dan pelembab untuk rehidrasi, melembutkan dan akhirnya melisiskan jaringan nekrotik.

Debridement otolitik bersifat selektif, hanya jaringan nekrotik yang dihilangkan. Proses ini juga tidak nyeri bagi pasien. *Debridement* otolitik dapat dilakukan dengan menggunakan mempertahankan *debridement* cairan otolitik balutan luka dapat oklusif kontak atau dengan dilakukan semioklusif jaringan yang nekrotik, dengan hidrokoloid, hydrogel (Wesnawa, 2014).

b. *Debridement* Enzimatik

Debridement enzimatik meliputi penggunaan salep topikal untuk merangsang *debridement*, seperti kolagenase. Seperti otolisis, *debridement* enzimatik dilakukan setelah *debridement surgical* atau *debridement* otolitik dan mekanikal. *Debridement* enzimatik direkomendasikan untuk luka kronis (Wesnawa, 2014).

c. *Debridement* Mekanik

Dilakukan dengan menggunakan balutan seperti anyaman yang melekat pada luka. Lapisan luar dari luka mengering dan melekat pada balutan anyaman. Selama proses pengangkatan, jaringan yang melekat pada anyaman akan diangkat. Beberapa dari jaringan tersebut *non-viable*, sementara beberapa yang lain *viable*. *Debridement* ini nonselektif karena tidak membedakan antara jaringan sehat dan tidak sehat. *Debridement* mekanikal memerlukan ganti balutan yang sering. Proses ini bermanfaat sebagai bentuk awal *debridement* atau sebagai persiapan untuk pembedahan (Wesnawa, 2014).

d. *Debridement* Surgikal

Debridement surgikal adalah pengangkatan jaringan avital dengan menggunakan skalpel, gunting atau instrumen tajam lain. Keuntungan *debridement* surgikal adalah karena bersifat selektif; hanya bagian avital yang dibuang. *Debridement* surgikal dengan cepat mengangkat jaringan mati dan dapat mengurangi waktu. *Debridement* surgikal dapat dilakukan di tempat tidur pasien atau di dalam ruang operasi setelah pembedahan (Wesnawa, 2014).

D. Konsep Dasar Nyeri

1. Definisi

Nyeri merupakan suatu bentuk ketidaknyaman secara individual. Nyeri adalah alasan utama seseorang untuk mencari bantuan perawatan kesehatan. Menurut *Internasional Association for the Study of Pain* (Asosiasi Internasional untuk Penelitian Nyeri), nyeri adalah sensor tidak menyenangkan dan pengalaman emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan yang potensial atau aktual. Nyeri banyak terjadi bersamaan dengan proses penyakit atau bersamaan dengan beberapa pemeriksaan diagnostik atau pengobatan. Nyeri sangat mengganggu dan menyulitkan lebih banyak orang dibandingkan penyakit manapun. Nyeri sering timbul sebagai manifestasi klinis pada suatu proses patologis, dimana nyeri tersebut memprovokasi saraf-saraf sensorik nyeri menghasilkan reaksi ketidaknyamanan, distres, atau penderitaan. Definisi keperawatan tentang nyeri adalah apapun yang menyakitkan tubuh yang dikatakan individu yang mengalaminya, yang ada kapanpun individu mengatakannya (Dewi Nurhanifah, 2022).

2. Klasifikasi

Nyeri dapat diklasifikasikan berdasarkan waktu atau durasi terjadinya menjadi dua yaitu nyeri akut dan nyeri kronik dan dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologinya yaitu nyeri nosiseptik dan neuropatik.

a. Nyeri akut dan nyeri kronis

Nyeri akut merupakan nyeri yang timbul secara mendadak dan cepat menghilang dan ditandai adanya peningkatan tegangan otot. Nyeri akut mengindikasikan bahwa kerusakan atau cedera telah terjadi. Jika kerusakan tidak lama terjadi dan tidak ada penyakit sistematik, nyeri akut biasanya menurun sejalan dengan terjadi penyembuhan. Nyeri ini umumnya terjadi kurang dari enam bulan dan biasanya kurang dari satu bulan (Dewi Nurhanifah, 2022).

Nyeri kronis merupakan nyeri yang timbulnya secara perlahan-lahan. Nyeri kronis adalah nyeri konstan atau intermiten yang menetap sepanjang suatu periode waktu. Nyeri ini berlangsung diluar waktu penyembuhan yang diperkirakan dan sering tidak dapat dikaitkan dengan penyebab atau cedera spesifik. Biasanya berlangsung dalam waktu cukup lama yaitu lebih dari 6 bulan (Dewi Nurhanifah, 2022).

b. Nyeri nosiseptik dan nyeri neuropatik

Nyeri nosiseptif, dasarnya menggambarkan rasa sakit yang terjadi dalam keadaan sehat pada sistem saraf sensorik. Artinya, sistem saraf tidak rusak dan rasa sakit muncul diluar sistem saraf pusat, otak, dan sumsum tulang belakang, dideteksi oleh reseptor saraf serta ditransmisikan melalui neuron sensorik ke sumsum tulang belakang dan otak. Contoh nyeri nosiseptif termasuk yang terlihat setelah sayatan, seperti setelah operasi atau laserasi, atau nyeri setelah trauma, seperti patah pergelangan tangan atau bahu terkilir. Ini adalah contoh nyeri akut, tetapi nyeri kronis juga bisa bersifat nosiseptif. Contohnya adalah osteoarthritis (Swarjana, 2022).

Nyeri neuropatik mengacu pada nyeri di mana saraf sistem dikompromikan dalam beberapa cara. Mereka juga disebut nyeri neurogenik karena nyeri berasal dari sistem saraf. Pada nyeri ini mungkin ada kerusakan fisik pada saraf sensorik di perifer, misalnya, neuralgia pascaherpes ke saraf tulang belakang pada beberapa nyeri punggung bawah, misalnya, ke sumsum tulang belakang atau ke otak setelah stroke (Swarjana, 2022).

3. Fisiologis nyeri

Nyeri selalu dikaitkan dengan adanya stimulus (rangsang nyeri) dan reseptor. Terdapat empat tahap proses fisiologis dari nyeri nosiseptif (nosiseptif: saraf-saraf yang menghantarkan stimulus nyeri ke otak) yaitu transduksi, transmisi, modulasi dan persepsi. Transduksi adalah proses rangsangan yang mengganggu sehingga menimbulkan

aktivitas listrik di reseptor nyeri. Transduksi diawali dari perifer, ketika stimulus terjadinya nyeri mengirimkan impuls yang melewati serabut saraf nyeri perifer yang terdapat di pancaindra (nosiseptor), maka akan menimbulkan potensial aksi. Stimulus tersebut berupa stimulus suhu, kimia, atau mekanik (Dewi Nurhanifah, 2022).

Setelah transduksi selesai maka transmisi nyeri dimulai. Kerusakan sel dapat disebabkan oleh stimulus suhu, mekanik, atau kimiawi yang mengakibatkan pelepasan neurotransmitter eksitatori. Stimulus penghasil nyeri mengirimkan impuls melalui serabut saraf perifer. Serabut nyeri memasuki medula spinalis dan menjalani salah satu dari beberapa rute saraf dan akhirnya tiba di dalam massa berwarna abu-abu di medulaspinalis. Terdapat pesan nyeri yang dapat berinteraksi dengan sel-sel saraf inhibitor, mencegah stimulus nyeri sehingga di transmisi tanpa hambatan ke korteks serebral. Sekali stimulus nyeri mencapai korteks serebral, maka otak menginterpretasi kualitas nyeri dan memproses informasi tentang pengalaman dan pengetahuan yang lalu serta asosiasi kebudayaan dalam mempresepsikan nyeri (Dewi Nurhanifah, 2022).

4. Teori Nyeri

a. Teori Intensitas (*The Intensity Theory*)

Nyeri adalah hasil rangsangan yang berlebihan pada reseptor. Setiap rangsangan sensori punya potensi untuk menimbulkan nyeri jika intensitasnya cukup kuat (Saifullah, 2015).

b. Teori Kontrol Pintu (*The Gate Control Theory*)

Teori *gate control* dari Melzack dan Wall menyatakan bahwa impuls nyeri dapat diatur dan dihambat oleh mekanisme pertahanan disepanjang system saraf pusat, dimana impuls nyeri dihantarkan saat sebuah pertahanan dibuka dan impuls dihambat saat sebuah pertahanan ditutup (Andarmoyo, 2018 dalam Maryam Bachtiar, 2022)

c. Teori Pola (*Pattern Theory*)

Teori pola diperkenalkan oleh Goldscheider, teori ini menjelaskan bahwa nyeri disebabkan oleh berbagai reseptor sensoris yang dirangsang oleh pola tertentu, dimana nyeri ini merupakan akibat dari stimulasi reseptor yang menghasilkan pola dari impuls saraf (Saifullah, 2015). Teori pola adalah rangsangan nyeri masuk melalui akar ganglion dorsal medulla spinalis dan rangsangan aktifitas sel T. Hal ini mengakibatkan suatu respon yang merangsang bagian yang lebih tinggi yaitu korteks serebri dan menimbulkan persepsi, lalu otot berkontraksi sehingga menimbulkan nyeri. Persepsi dipengaruhi oleh modalitas respon dari reaksi sel T.

d. *Endogenous Opiat Theory*

Teori ini dikembangkan oleh Avron Goldstein, ia mengemukakan bahwa terdapat substansi seperti opiat yang terjadi selama alami didalam tubuh, substansi ini disebut endorphine yang mempengaruhi transmisi impuls yang diinterpretasikan sebagai nyeri. Endorphine mempengaruhi transmisi impuls yang diinterpretasikan sebagai nyeri. Endorphine kemungkinan bertindak sebagai neurotransmitter maupun neuromodulator yang menghambat transmisi dari pesan nyeri (Hidayatulloh et al., 2020).

5. Faktor – faktor yang mempengaruhi nyeri

Nyeri yang dialami oleh pasien atau seseorang sangat beragam. Ada seseorang yang hanya mengalami nyeri ringan, sedang atau bahkan berat. Derajat nyeri yang dirasakan oleh tiap orang bisa berbeda-beda. Berikut adalah beberapa faktor yang dapat memengaruhi nyeri:

a. Usia

Usia dan tahap perkembangan seseorang merupakan variabel penting yang akan memengaruhi reaksi dan ekspresi terhadap nyeri. Dalam hal ini, anak-anak cenderung kurang mampu mengungkapkan nyeri yang mereka rasakan dibandingkan orang

dewasa, dan kondisi ini dapat menghambat penanganan nyeri untuk mereka. Di sisi lain, prevalensi nyeri ada individu lansia lebih tinggi karena penyakit akut atau kronis dan degenerative yang diderita. Walaupun ambang batas nyeri tidak berubah karena penuaan, efek analgesik yang diberikan menurun karena perubahan fisiologis yang terjadi (Swarjana, 2022).

b. Pengalaman sebelumnya tentang nyeri

Pengalaman klien sebelumnya dengan nyeri akan sering memengaruhi reaksi mereka. Mekanisme koping yang digunakan dalam masa lalu dapat memengaruhi penilaian klien tentang bagaimana rasa sakit akan memengaruhi kehidupan mereka dan langkah-langkah apa yang dapat mereka gunakan untuk berhasil mengelola nyeri sendiri. Edukasi klien tentang harapan nyeri dan metode manajemen sering kali dapat meredakan ketakutan klien dan mengarah pada manajemen nyeri yang lebih sukses, terutama pada klien yang tidak memiliki pengalaman nyeri sebelumnya atau yang memiliki ingatan tentang pengalaman nyeri yang tidak ingin mereka ulangi (Swarjana, 2022).

c. Norma budaya dan sikap

Keragaman budaya dalam respons nyeri dapat dengan mudah menyebabkan masalah dalam manajemen nyeri. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok dalam tingkat intensitas di mana rasa sakit menjadi cukup besar atau terlihat. Namun, nilai budaya mengenai nyeri dapat memengaruhi keyakinan klien tentang nyeri serta respons terhadap nyeri, dan tingkat intensitas atau durasi nyeri klien ditentukan secara budaya. Ekspresi rasa sakit juga diatur oleh nilai-nilai budaya. Di dalam beberapa budaya dikenal adanya toleransi rasa sakit *suffering in silence*. Perawat harus berhati-hati untuk tidak menyamakan tingkat ekspresi nyeri dengan tingkat nyeri yang sebenarnya dialami, tetapi sebaliknya mempertimbangan pengaruh budaya yang memengaruhi ekspresi nyeri (Swarjana, 2022).

d. Lingkungan dan individu

Lingkungan secara umum memberikan pengaruh seperti lingkungan yang asing, tingkat kebisingan yang tinggi, pencahayaan, dan aktivitas tinggi di lingkungan tersebut. Secara individu, dukungan dari keluarga dan orang terdekat menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi persepsi nyeri individu. Sebagai contoh, individu yang sendirian, tanpa keluarga atau teman-temannya yang mendukungnya, cenderung merasakan nyeri yang lebih berat dibandingkan mereka yang mendapat dukungan dari keluarga dan orang-orang terdekat (Dewi Nurhanifah, 2022).

e. Ansietas dan stres

Ansietas sering kali menyertai peristiwa nyeri yang terjadi. Ancaman yang tidak jelas asalnya dan ketidakmampuan mengontrol nyeri atau peristiwa di sekelilingnya dapat memperberat persepsi nyeri. Sebaliknya, individu yang percaya bahwa mereka mampu mengontrol nyeri yang mereka rasakan akan mengalami penurunan rasa takut dan kecemasan yang akan menurunkan persepsi nyeri mereka (Dewi Nurhanifah, 2022).

6. Pengkajian Nyeri

Pengkajian karakteristik nyeri membantu dalam membentuk pengertian pola nyeri dan tipe terapi yang digunakan untuk mengatasi nyeri. Kriteria pengkajian nyeri yang biasa digunakan adalah metode pengkajian karakteristik nyeri dengan PQRST menurut (Swarjana, 2022).

a. Faktor pencetus (P: *Provocate*)

Mengkaji tentang penyebab atau stimulus-stimulus nyeri pada pasien, dapat juga melakukan observasi bagian-bagian tubuh yang mengalami cedera.

b. Kualitas (Q: *Quality*)

Merupakan sesuatu yang subjektif yang diungkapkan oleh pasien, seringkali pasien mendeskripsikan nyeri dengan kalimat-kalimat:

tajam, tumpul, berdenyut, berpindah-pindah, perih, tertusuk-tusuk dan lain-lain.

c. Lokasi nyeri (R: *Regio*)

Untuk mengkaji lokasi nyeri, perawat meminta pasien untuk menunjukkan semua daerah yang dirasa tidak nyaman. Untuk melokalisasi nyeri dengan daerah yang lebih spesifik, perawat meminta klien untuk melacak daerah nyeri dari titik yang paling nyeri. dalam mendokumentasikan hasil pengkajian tentang lokasi nyeri, hendaknya menggunakan bahasa anatomi atau istilah deskriptif.

d. Keparahan (S: *Severe*)

Karakteristik paling subjektif pada nyeri adalah tingkat keparahan atau intensitas nyeri tersebut. Pasien diminta untuk mendeskripsikan nyeri sebagai nyeri ringan, sedang, atau parah. Alat VDS (*Verbal Descriptor Scale*) memungkinkan untuk memilih sebuah kategori mendeskripsikan nyeri. Skala penilaian numerik (*Numeric Rating Scale*, NRS) digunakan sebagai pengganti alat pendeskripsi kata.

e. Durasi (T: *Time*)

Lebih mudah untuk mendiagnosa sifat nyeri dengan mengidentifikasi faktor waktu. Yang harus dilakukan dalam pengkajian waktu adalah awitan, durasi, dan rangkaian nyeri yang dialami. Perlu ditanyakan kapan mulai muncul adanya nyeri, berapa lama nyeri tersebut muncul dan seberapa sering untuk kambuh.

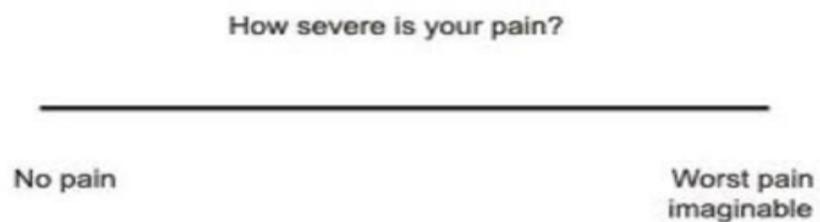
7. Cara mengukur nyeri

Nyeri merupakan masalah yang sangat subjektif yang dipengaruhi oleh psikologis, kebudayaan dan hal lainnya, sehingga mengukur intensitas nyeri adalah hal yang sangat sulit. Ada beberapa metode yang umumnya digunakan untuk menilai intensitas nyeri, antara lain:

dapat digunakan dalam berbagai kondisi klinis. Kerugiannya adalah tidak dapat digunakan pada anak-anak dibawah 8 tahun dan mungkin sukar diterapkan jika pasien berada dalam nyeri hebat.

Berdasarkan VAS, maka nyeri dibagi atas :

- 1) Nyeri ringan dengan nilai VAS : < 4 (1-3)
- 2) Nyeri sedang dengan nilai VAS : (4 -7)
- 3) Nyeri berat dengan nilai VAS : >7 (8-10)



Gambar 2. 2
Visual Analogue Scale (VAS)

d. *The Face Pain Scale*

Dengan cara melihat mimik wajah pasien dan biasanya untuk menilai intensitas nyeri pada anak-anak.



Gambar 2. 3
The Face Pain Scale

e. *McGill Pain Questionnaire (MPQ)*

Menggunakan ceklist untuk mendeskripsikan gejala-gejala nyeri yang dirasakan. Metode ini menggambarkan nyeri dari berbagai aspek antara lain sensorik, afektif dan kognitif. Intensitas nyeri digambarkan dengan meranking dari "0" sampai "3".

8. Penatalaksanaan nyeri

Penatalaksanaan nyeri yang dapat dilakukan secara garis besar dapat dibagi menjadi dua yaitu terapi farmakologis dan non-farmakologis.

a. Terapi farmakologis

Analgesik adalah metode yang paling umum untuk mengatasi nyeri. Terapi farmakologis yang diberikan adalah 1) non-narkotik dan obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID), 2) opiat atau analgesik narkotik (morfin, kodein), 3) obat tambahan (adjuvans) atau koanalgesik (Andarmoyo, 2013).

b. Terapi nonfarmakologis

Penatalaksanaan nyeri non-farmakologis merupakan tindakan menurunkan respons nyeri tanpa menggunakan agen farmakologis. Terapi non-farmakologis dapat dilakukan secara mandiri oleh perawat. Berikut ini adalah teknik non-farmakologis yang dapat dilakukan antara lain (Andarmoyo, 2013):

1) Bimbingan Antisipasi

Bimbingan antisipasi merupakan kegiatan memberikan pemahaman kepada klien mengenai nyeri yang dirasakan. Pemahaman yang diberikan oleh perawat ini bertujuan memberikan informasi pada klien dan mencegah salah interpretasi tentang peristiwa nyeri.

2) Terapi Es dan Panas/Kompres Panas dan Dingin

Terapi es (dingin) dan panas diduga bekerja dengan menstimulasi reseptor tidak nyeri (*non-nosiseptor*) dalam bidang reseptor yang sama pada cedera. Pemakaian kompres panas biasanya dilakukan hanya setempat saja pada bagian tubuh tertentu sehingga pembuluh darah melebar dan memperbaiki peredaran darah. Sedangkan terapi es dapat menurunkan prostaglandin yang memperkuat sensitivitas reseptor nyeri dan subkutan lain pada tempat cedera dengan menghambat proses inflamasi.

3) Stimulasi Saraf Elektris Transkutan/TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*)

TENS merupakan suatu alat yang menggunakan aliran listrik, baik dengan frekuensi rendah maupun tinggi, yang dihubungkan dengan beberapa elektroda pada kulit untuk menghasilkan sensasi kesemutan, menggetar, atau mendengung pada area nyeri. TENS ialah prosedur non-invasif dan menggunakan metode yang aman untuk mengurangi nyeri, baik akut maupun kronis.

4) Distraksi

Distraksi adalah memfokuskan perhatian pasien pada sesuatu selain nyeri, atau dapat diartikan lain bahwa distraksi adalah suatu tindakan pengalihan perhatian pasien ke hal-hal diluar nyeri. Teknik ini biasanya tidak efektif diberikan pada pasien yang mengalami nyeri berat atau nyeri akut. Hal ini disebabkan pada nyeri berat atau akut, pasien tidak dapat berkonsentrasi dengan baik dan tidak cukup baik untuk ikut serta dalam aktifitas mental dan fisik yang kompleks.

5) Imajinasi terbimbing

Imajinasi terbimbing ialah menggunakan imajinasi seseorang dalam suatu cara yang dirancang secara khusus untuk mencapai efek positif tertentu. Tindakan ini membutuhkan konsentrasi yang cukup

6) *Hypnosis*

Hypnosis/hipnosa merupakan sebuah teknik yang menghasilkan suatu kondisi yang tidak sadarkan diri, yang dicapai melalui gagasan-gagasan yang disampaikan oleh orang yang menghipnotisnya. Hipnosis diri sama dengan melamun. Konsentrasi yang intensif mengurangi ketakutan dan stres karena individu berkonsentrasi hanya pada satu pikiran.

7) Akupuntur

Akupuntur adalah istilah yang dipakai untuk menggambarkan proses memasukkan jarum-jarum tajam pada titik-titik strategis pada tubuh untuk mencapai efek terapeutik

8) *Massase*

Massase yaitu melakukan tekanan tangan pada jaringan lunak, biasanya otot, tendon, atau ligament, tanpa menyebabkan gerakan atau perubahan posisi sendi untuk meredakan nyeri, menghasilkan relaksasi, atau memperbaiki sirkulasi.

9) Aromaterapi

Wangi yang dihasilkan aromaterapi akan menstimulasi talamus untuk mengeluarkan enkefalin yang berfungsi sebagai penghilang rasa nyeri alami. Enkefalin merupakan neuromodulator yang berfungsi menghambat rasa nyeri fisiologis yang memberi efek menenangkan, rasa cemas hilang, dan relaksasi.

E. Konsep Dasar Aromaterapi Lavender

a. Definisi aromaterapi

Sesuai dengan teori (Koensoemardiyah, 2009 dalam Aprina et al., 2018) Aromaterapi merupakan suatu metode yang menggunakan minyak atsiri untuk meningkatkan kesehatan fisik dan juga mempengaruhi kesehatan emosi seseorang. Minyak atsiri merupakan minyak alami yang dialami dari tanaman aromatik. Dalam aromaterapi, minyak atsiri masuk ke dalam badan melalui tiga jalan utama, antara lain ingesti, olfaksi, dan inhalasi, selain absorbs melalui kulit. Dibanding kedua cara lainnya, inhalasi merupakan cara yang paling banyak digunakan, meskipun aplikasi topical juga tidak kurang pentingnya.

b. Aromaterapi lavender

Aromaterapi lavender merupakan salah satu minyak esensial analgesik yang mengandung 8% terpana dan 6% keton. Monoterpena

merupakan jenis senyawa terpana yang paling sering ditemukan dalam minyak atsiri tanaman. Pada aplikasi medis monoterpana digunakan sebagai sedatif. Minyak lavender juga mengandung 30-50% linail asetat. Linail asetat merupakan senyawa ester yang terbentuk melalui penggabungan asam organik dan alkohol. Ester sangat berguna untuk menormalkan keadaan emosi serta keadaan tubuh yang tidak seimbang, dan juga memiliki khasiat sebagai penenang serta tonikum, khususnya pada sistem saraf. Wangi yang dihasilkan aromaterapi akan menstimulasi talamus untuk mengeluarkan enkefalin, berfungsi sebagai penghilang rasa sakit alami. Enkefalin merupakan neuromodulator yang bermanfaat untuk menghambat nyeri fisiologi (Susilarini et al., 2017).

Penggunaan aromaterapi lavender secara dihirup akan meningkatkan gelombang-gelombang alpha didalam otak dan membantu untuk merasa rileks. Pada saat kita menghirup suatu aroma, komponen kimianya akan masuk ke bulbus olfactory, kemudian ke limbic sistem pada otak. Limbic adalah struktur bagian dalam dari otak yang berbentuk seperti cincin yang terletak di bawah cortex cerebral saluran atau tractus yang berhubungan dengannya, termasuk amygdala dan hipocampus. Sistem limbic sebagai pusat nyeri, senang, marah, takut, depresi, dan berbagai emosi lainnya (Karlina et al., 2014 dalam Hayati & Hartiti, 2021).

c. Manfaat aromaterapi lavender

Manfaat dari aromaterapi lavender yaitu untuk mengurangi nyeri (Hayati & Hartiti, 2021) yang membuktikan pengaruh aromaterapi lavender terhadap penurunan intensitas nyeri karena aromaterapi lavender bermanfaat mengurangi ketegangan otot yang akan mengurangi tingkat nyeri, relaksasi, kecemasan, mood, dan terjadinya peningkatan gelombang alpha dan beta yang menunjukkan peningkatan relaksasi.

d. Panduan aromaterapi lavender

Aromaterapi digunakan melalui inhalasi caranya ditempatkan di atas peralatan listrik (*difusier*), dimana peralatan listrik ini sebagai alat

penguap. Kemudian ditambahkan 2-5 tetes minyak aromaterapi dalam difusier dengan 30 ml air untuk mendapat hasil uap. Penggunaan aromaterapi secara inhalasi, dapat dicampur dengan air, dengan komposisi 2-5 tetes aromaterapi untuk 30 ml air, hingga dapat menghasilkan aroma yang segar dan wangi. Pemakaian aromaterapi mendapatkan uap dari aromaterapi sehingga tercium aroma yang wangi dan bisa menimbulkan efek relaksasi serta dapat menyegarkan pikiran sehingga membuat tenang.

F. Konsep Asuhan Keperawatan *Post Operatif*

1. Pengkajian

Beberapa hal yang perlu dikaji setelah tindakan pembedahan diantaranya adalah kesadaran, kualitas jalan nafas, sirkulasi dan perubahan tanda vital yang lain, keseimbangan elektrolit, kardiovaskuler, lokasi daerah pembedahan dan sekitarnya, serta alat yang digunakan dalam pembedahan, namun ada beberapa juga yang harus ditanyakan diantaranya:

a. Anamnesa

Identitas pasien seperti nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat rumah, No. RM. Sedangkan penanggung jawab (orang tua, keluarga terdekat) seperti namanya, pendidikan terakhir, jenis kelamin.

b. Riwayat kesehatan

Riwayat Penyakit Sekarang, Riwayat Penyakit Dahulu, Riwayat Penyakit Keluarga. Bisa menggunakan PQRST yaitu : P paliatif atau penyebab nyeri Q *quality* / kualitas nyeri R *regio* (daerah) lokasi atau penyebaran nyeri S subjektif deskripsi oleh pasien mengenai tingkat nyerinya T temporal atau periode atau waktu yang berkaitan dengan nyeri.

c. Data Penunjang

Hasil pemeriksaan diagnostik dapat memberikan informasi tentang hal-hal yang mendukung tentang keadaan penyakit serta terapi

medis yang diberikan untuk membantu proses penyembuhan penyakit, klien dikaji tentang keadaan HB dalam darah, leukosit, trombosit, hematokrit dengan nilai normal.

2. Diagnosa keperawatan

Diagnosa yang sering muncul pada *post* operasi adalah nyeri akut. Diagnosa nyeri akut yang dirasakan pasien diukur menggunakan skala nyeri. Beberapa skala nyeri yang dapat digunakan, yaitu *Verbal Rating Scale* (VRS), *Numeric Rating Scale* (NRS), *The Face Pain Scale Visual Analogue Scale* (VAS) dan *McGill Pain Questionnaire* (MPQ) dimanaskala ini ditunjukkan pada pasien sehingga pasien bisa menilai kategori rentang nyeri yang dirasakan.

Tabel 2.2 Diagnosa Keperawatan Nyeri Akut

Nyeri Akut (D.0077)	
Definisi Pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan aktual atau fungsional, dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat yang berlangsung kurang dari 3 bulan.	
Penyebab : <ol style="list-style-type: none"> 1. Agen pencedera fisiologis (mis. Inflamasi, iskemia, neoplasma) 2. Agen pencedera kimiawi (mis. Terbakar, bahan kimia iritan) 3. Agen pencedera fisik (mis. Abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan) 	
Tanda dan Gejala Mayor	
Subjektif 1. Mengeluh nyeri	Objektif <ol style="list-style-type: none"> 1. Tampak meringis 2. Bersikap protektif (mis. Waspada, posisi menghindari nyeri) 3. Gelisah 4. Frekuensi nadi meningkat 5. Sulit tidur
Tanda dan Gejala Minor	
Subjektif (tidak tersedia)	Objektif <ol style="list-style-type: none"> 1. Tekanan darah meningkat 2. Pola napas berubah 3. Nafsu makan berubah 4. Proses berpikir terganggu 5. Menarik diri 6. Berfokus pada diri sendiri 7. Diaforesis

3. Rencana keperawatan

Menurut (SIKI, 2018) intervensi keperawatan yang dilakukan berdasarkan diagnosa diatas adalah:

Tabel 2.3 Rencana Keperawatan Nyeri Akut

Diagnosa	Intervensi	Intervensi Pendukung
Nyeri akut b.d agen pencedera fisiologis (proses inflamasi) (D.0077)	<p>Manajemen Nyeri (I.08238)</p> <p>Observasi :</p> <p>a) Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri</p> <p>b) Identifikasi skala nyeri</p> <p>c) Identifikasi nyeri non verbal</p> <p>d) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri</p> <p>e) Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri</p> <p>f) Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri</p> <p>g) Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup</p> <p>h) Monitor efek samping penggunaan analgetik</p> <p>Teraupetik :</p> <p>a) Berikan teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri (misal : TENS, hipnosis, akupresure, terapi musik, biofeedback ,terapi pijat, aromaterapi, teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin.)</p> <p>b) Kontrol lingkungan yang memperberat nyeri (misal : suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan.)</p> <p>c) Fasilitasi istirahat dan tidur</p> <p>d) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri</p> <p>Edukasi :</p> <p>a) Jelaskan penyebab, periode dan pemicu nyeri</p> <p>b) Jelaskan strategi meredakan nyeri.</p> <p>c) Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri</p> <p>d) Anjurkan menggunakan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Aromaterapi - Dukungan hipnosis diri - Dukungan pengungkapan kebutuhan - Edukasi efek samping obat - Edukasi manajemen nyeri - Edukasi proses penyakit - Edukasi teknik napas - Kompres dingin - Kompres panas - Konsultasi - Latihan pernapasan - Manajemen efek samping obat - Manajemen kenyamanan lingkungan - Manajemen medikasi - Manajemen sedasi - Manajemen terapi radiasi - Pamantauan nyeri - Pemberian obat Intravena - Pemberian obat oral - Pemberian obat intravena - Pemberian obat topikal - Pengaturan posisi - Perawatan amputasi - Perawatan kenyamanan - Teknik distraksi - Teknik imajinasi terbimbing - Terapi akupresur - Terapi akupuntur - Terapi bantuan hewan - Terapi humor - Terapi murattal - Terapi musik - Terapi pijatan - Terapi relaksasi - Terapi sentuhan - Transcutaneous

	analgetik secara tepat e) Ajarkan teknik non farmakologis untuk mengurangi rasa nyeri Kolaborasi a) Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu	electrical nerve stimulation (TENS)
--	--	-------------------------------------

4. Implementasi keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan pengelolaan dan perwujudan dari rencana keperawatan yang telah disusun pada tahap perencanaan (Siregar, 2018). Implementasi keperawatan pada fase *post* operasi yang akan dilakukan oleh perawat disesuaikan dengan rencana keperawatan yang telah disusun berdasarkan Standar Intervensi Keperawatan Indonesia (SIKI, 2018), namun dalam pelaksanaan implementasi akan disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pasien pada fase *post* operasi.

5. Evaluasi keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah proses keperawatan mengkaji respon pasien setelah dilakukan intervensi keperawatan dan mengkaji ulang asuhan keperawatan yang telah diberikan (Siregar, 2018). Evaluasi keperawatan dilakukan untuk menilai keberhasilan asuhan keperawatan yang telah dilakukan pada fase *post* operasi dengan membandingkan antara hasil yang diperoleh dengan kriteria evaluasi yang sudah disusun sejauh mana hasil akhir dapat dicapai dari asuhan keperawatan yang diberikan kepada pasien. Umumnya bentuk evaluasi yang dilakukan dengan format SOAP.

G. Jurnal Terkait

Tabel 2.4
Jurnal Terkait

No	Judul Artikel	Metode	Hasil penelitian
1	Debridement Sebagai Tatalaksana Ulkus Kaki Diabetik (Wesnawa, 2014)	Desain: deskriptif	Dilaporkan kasus seorang pasien perempuan usia 45 tahun dengan diagnosis Diabetes Melitus tipe 2 dengan Ulkus Kaki Diabetik Wagner derajat 2 pada regio pedis dekstra. Dilakukan tindakan

			debridement. Jenis debridement yang dilakukan adalah surgical debridement. Tindakan ini dilakukan dengan membuang jaringan nekrotik dan hiperkeratosis hingga mencapai jaringan yang sehat. Selanjutnya luka ditutup dengan kain kasa steril dan elastic bandage. Selama perawatan, pada luka tidak didapatkan pus, perdarahan dan luka tidak berbau, tampak jaringan granulasi, serta nyeri pada kaki dirasakan berkurang.
2	Asuhan Keperawatan Pasien Ulkus Diabetikum Dengan Pre Dan Post Debridement Yang Di Rawat Di Rumah Sakit (Alkhar, 2020)	Metode case review dengan pendekatan Asuhan Keperawatan	Berdasarkan analisa data diperoleh pada pasien 1 dan pasien 2 terdapat masalah keperawatan pre operatif yang sama, yaitu nyeri akut, perfusi perifer tidak efektif, gangguan integritas kulit, gangguan mobilitas fisik serta resiko infeksi. Masalah keperawatan yang berbeda antar pasien yaitu pada pasien 1 muncul masalah keperawatan ansietas dan berduka, sedangkan pada pasien 2 tidak ditemukan masalah keperawatan yang berbeda. Pada masalah keperawatan post operatif pada kedua pasien muncul masalah keperawatan yang sama yaitu, nyeri akut, gangguan integritas kulit, gangguan mobilitas fisik, dan resiko infeksi
3	Pemberian Aromaterapi Lavender Menurunkan Intensitas Nyeri Post Op Debridement Pada Pasien Ulkus Granulosum (Hayati & Hartiti, 2021)	Desain studi kasus deskriptif	Sampel berjumlah 2 orang dalam studi ini adalah semua pasien post op debridement yang mengalami ulkus granulosum. Studi kasus ini dilaksanakan pada bulan januari 2020. Alat ukur menggunakan numerical scale. Hasil perbandingan skala nyeri antara ke dua responden sebelum dan sesudah di lakukan terapi menunjukan penurunan skala nyeri.

			Setelah di lakukan terapi pemberian aromaterapi lavender skala nyeri responden pertama menjadi 4 dan responden kedua menjadi 2. Ada penurunan intensitas nyeri pada pasien post op debridement dengan ulkus granulosum yang mengalami nyeri setelah di berikan terapi aromaterapi lavender.
4	Karakteristik Ulkus Diabetikum pada Penderita Diabetes Mellitus di RSUD dr. Zainal Abidin dan RSUD Meuraxa Banda Aceh (Fitria et al., 2017)	Desain: observasional dengan desain potong lintang Sampel: 57 orang penderita ulkus diabetikum Variabel: Ulkus Diabetikum Instrumen: kuesioner	Hasil penelitian didapatkan karakteristik ulkus diabetikum kriteria Meggitt Wagner grade 1 didominasi oleh perempuan. Karakteristik lainnya berturut-turut adalah jumlah ulkus hanya pada satu tempat, lokasi di kaki, eksudat minimal, ulkus bertepi seperti tebing, kulit di sekitar ulkus dengan inflamasi minimal berwarna merah muda, ulkus tanpa nyeri dan tanpa maserasi. Penderita ulkus diabetikum hendaknya selalu memperhatikan kebersihan, kesehatan kaki dan melakukan perawatan luka
5	Penatalaksan Ulkus Kaki Diabetes Secara Terpadu (Langi, 2013)	Desain: deskriptif	Prinsip pengelolaan UKD secara terpadu ialah adekuasi penanganan iskemia, debridemen, penanganan luka, <i>off-loading</i> , penanganan bedah, penanganan komorbiditas, menurunkan resiko kekambuhan dan penanganan infeksi