

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

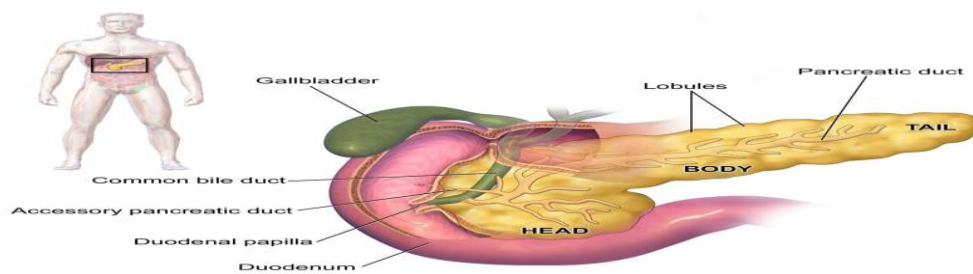
2.1. Konsep Penyakit Diabetes Melitus

2.1.1. Definisi Diabetes Melitus

Diabetes sering disebut sebagai ibu dari berbagai penyakit, karena dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, seperti penyakit jantung, stroke, gagal ginjal, dan infeksi kaki yang berisiko amputasi hingga kematian (Hartono & Ediyono, 2024).

Diabetes melitus, atau yang dikenal sebagai penyakit kencing manis, adalah kondisi kronis yang dapat berlangsung seumur hidup (Lestari et al., 2021). Diabetes melitus (DM) terjadi akibat gangguan metabolisme pada pankreas, yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah atau hiperglikemia. Kondisi ini disebabkan oleh berkurangnya produksi insulin dari pancreas (Lestari et al., 2021). Diabetes melitus (DM) dapat menyebabkan gangguan kardiovaskular, yang merupakan kondisi serius jika tidak segera ditangani. Hal ini dapat meningkatkan risiko hipertensi dan serangan jantung (infark miokard) (Lestari et al., 2021).

2.1.2. Anatomi dan Fisiologi Pankreas



Gambar 2.1 Pankreas (Staf Blausen.com)

Pankreas berada di perut kiri atas, berhubungan dengan duodenum dan limpa, serta terdiri dari jaringan eksokrin dan endokrin. Bagian eksokrin menghasilkan enzim pencernaan dan cairan alkalis melalui duktus pankreatikus, sedangkan bagian endokrin

berupa pulau Langerhans memproduksi hormon yang mengatur keseimbangan glukosa dalam tubuh. (Anjani, 2023).

Dalam kondisi normal, insulin dari sel beta pankreas membantu glukosa masuk ke dalam sel, menyimpannya sebagai glikogen di hati dan otot, serta merangsang sintesis lemak dan protein. Glukagon berfungsi meningkatkan kadar glukosa melalui glikogenolisis dan glukoneogenesis, sedangkan somatostatin menjaga keseimbangan dengan menghambat keduanya. Pada Diabetes Melitus Tipe 2, resistensi insulin di jaringan perifer menghambat masuknya glukosa ke dalam sel meski insulin masih diproduksi, sehingga timbul hiperglikemia kronis. Kondisi ini diperparah oleh penurunan fungsi sel beta pankreas dan sekresi glukagon berlebihan yang mendorong hati terus memproduksi glukosa melalui glukoneogenesis dan glikogenolisis. (Anjani, 2023). Dengan demikian, kelainan anatomi dan fisiologi pankreas berperan langsung dalam timbulnya Diabetes Melitus Tipe 2:

1. Sel beta pankreas (insulin): fungsinya terganggu karena resistensi insulin, menyebabkan glukosa tidak dapat digunakan sel.
2. Sel alfa (glukagon): sering mengalami hiperaktivitas, memperparah hiperglikemia.
3. Sel delta (somatostatin): kontrol terhadap keseimbangan hormon melemah, sehingga regulasi glukosa makin tidak stabil.

2.1.3. Klasifikasi Diabetes Melitus

American Diabetes Association (ADA) dan *World Health Organization (WHO)* mengklasifikasikan diabetes melitus menjadi empat jenis berdasarkan penyebabnya, yaitu:(Anjani, 2023)

a. Diabetes Mellitus Tipe 1

Diabetes melitus tipe 1 disebabkan oleh infeksi virus atau gangguan autoimun yang merusak sel β pankreas, menghambat produksi insulin. Akibatnya, penderita memerlukan suntikan insulin untuk bertahan hidup (Anjani, 2023).

b. Diabetes Mellitus Tipe II

Diabetes melitus tipe II terjadi akibat gangguan sekresi atau fungsi insulin (resistensi insulin) yang memengaruhi organ seperti hati dan otot. Pada awalnya, pankreas mengimbangi resistensi ini dengan meningkatkan produksi insulin (hiperinsulinemia), menjaga kadar glukosa tetap normal atau sedikit meningkat. Kondisi ini berkaitan dengan faktor genetik, disfungsi sel beta pankreas, serta obesitas, yang membuat insulin kurang efektif sehingga pankreas bekerja lebih keras untuk mengkompensasi (Anjani, 2023).

c. Diabetes Mellitus Gestasional (Diabetes Mellitus pada Kehamilan)

Diabetes gestasional terjadi pada wanita hamil yang sebelumnya tidak menderita diabetes tetapi mengalami peningkatan kadar gula darah selama kehamilan. Gangguan toleransi glukosa ini biasanya muncul sekitar minggu ke-24 kehamilan dan umumnya hilang setelah melahirkan. Namun, hampir setengah dari penderita berisiko mengalami diabetes di kemudian hari (Anjani, 2023).

d. Diabetes Mellitus Lainnya

Diabetes mellitus tipe lain adalah jenis diabetes spesifik yang disebabkan oleh faktor seperti kelainan genetik, penyakit pankreas, gangguan endokrin, infeksi, penggunaan obat, serta beberapa bentuk diabetes yang jarang terjadi (Anjani, 2023).

2.1.4. Etiologi Diabetes Melitus

Beberapa keadaan dibawah ini dapat menyebabkan timbulnya penyakit Diabetes melitus menurut (Hartono & Ediyono, 2024) adalah sebagai berikut:

a. Genetik (Keturunan)

Jika seseorang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes, anggota keluarga lainnya juga berisiko lebih tinggi mengalami penyakit tersebut. Risiko ini disebabkan

oleh faktor genetik serta kebiasaan hidup yang dapat memengaruhi kadar gula darah dan sensitivitas insulin (Hartono & Ediyono, 2024).

b. Gaya Hidup

Kebiasaan seperti melewatkan sarapan, makan larut malam, kurang tidur, merokok, dan kurang aktivitas dapat memicu resistensi insulin yang berujung pada diabetes. Lebih dari 80% penderita obesitas berisiko diabetes, dengan kemungkinan terkena penyakit jantung atau stroke meningkat dua hingga empat kali lipat. Penumpukan lemak di perut semakin menghambat kerja insulin, memudahkan kenaikan kadar gula darah (Hartono & Ediyono, 2024).

c. Infeksi pada pancreas

Diabetes dapat disebabkan oleh pankreatitis atau gangguan kelenjar hipofisis, seperti akromegali, yang menghambat produksi dan fungsi insulin, sehingga meningkatkan kadar gula darah (Hartono & Ediyono, 2024).

d. Kehamilan

Diabetes gestasional terjadi pada 2–5% wanita hamil, muncul selama kehamilan, dan biasanya kembali normal setelah melahirkan. Namun, kondisi ini dapat meningkatkan risiko diabetes tipe 2 di kemudian hari (Hartono & Ediyono, 2024).

e. Stres

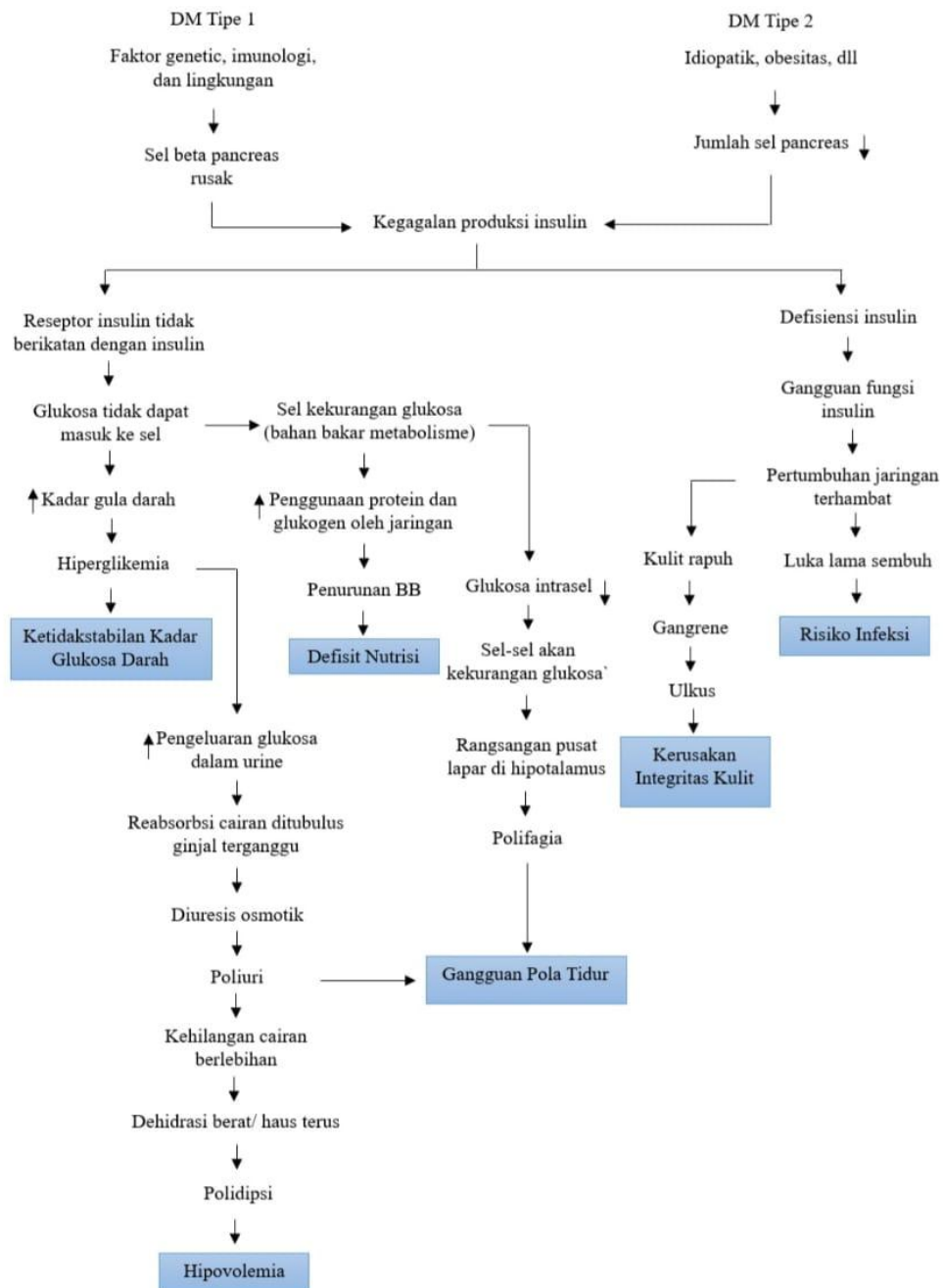
Dalam kondisi tersebut, hormon yang berlawanan dengan insulin menjadi lebih aktif, sehingga tubuh kesulitan mengontrol keseimbangan glukosa dan menyebabkan peningkatan kadar gula darah (Hartono & Ediyono, 2024).

2.1.5. Patofisiologi Diabetes Melitus

Patofisiologi Diabetes Melitus (DM) terjadi melalui dua mekanisme utama, yaitu resistensi insulin dan gangguan fungsi sel β pankreas. DM tipe 2 disebabkan oleh kegagalan sel sasaran insulin dalam merespons insulin secara normal, kondisi yang dikenal sebagai resistensi insulin (Fatmona et al., 2023). Resistensi insulin dipicu oleh obesitas, kurangnya aktivitas fisik, dan pertambahan usia. Pada penderita DM tipe 2, produksi glukosa oleh hati melebihi kadar normal tanpa adanya kerusakan autoimun pada sel β langerhans. Penurunan fungsi insulin pada DM tipe 2 bersifat relatif, bukan absolut. Pada tahap awal perkembangan DM tipe 2, sel β menunjukkan gangguan dalam sekresi insulin fase pertama, yang mengindikasikan kegagalan dalam mengimbangi resistensi insulin (Fatmona et al., 2023). Jika tidak ditangani dengan baik, sel β pankreas dapat mengalami kerusakan progresif, yang berujung pada defisiensi insulin, sehingga penderita memerlukan insulin eksogen. Umumnya, penderita DM tipe 2 mengalami kombinasi resistensi insulin dan defisiensi insulin (Fatmona et al., 2023).

2.1.6. Pathway Diabetes Melitus

Bagan 2.1 Pathway/WOC Diabetes Melitus



Sumber : I. Ismail, 2018

2.1.7. Tanda dan Gejala Diabetes Melitus

Tanda dan gejala diabetes mellitus ada yang utama dan tambahan menurut (Kemenkes RI, 2019), sebagai berikut:

a. Gejala Utama (klasik)

1. Poliuri (peningkatan produksi urine)

Jika kadar gula darah melebihi 180 mg/dL, glukosa akan diekskresikan melalui urine. Semakin tinggi kadarnya, ginjal mengeluarkan lebih banyak cairan untuk mengencerkan glukosa, menyebabkan peningkatan frekuensi dan volume buang air kecil (poliuri) (Anjani, 2023).

2. Polidipsi (sering kali merasa haus dan ingin minum sebanyak banyaknya)

Akibat peningkatan volume urine, tubuh mengalami dehidrasi. Untuk mengatasinya, penderita diabetes merasa haus dan cenderung mengonsumsi banyak cairan, terutama minuman dingin, manis, dan menyegarkan (Anjani, 2023).

3. Polifagia (peningkatan nafsu makan)

Sejumlah besar kalori terbuang melalui urine, sehingga penderita sering mengalami rasa lapar yang berlebihan dan cenderung makan dalam jumlah banyak (polifagia) (Anjani, 2023).

b. Gejala Tambahan

Tanda dan gejala lain yang dapat muncul menurut (Kemenkes RI, 2019) yaitu:

1. Penurunan berat badan secara drastis tanpa sebab yang jelas.
2. Sensasi kesemutan.
3. Rasa gatal di area genital pada wanita.
4. Keputihan pada wanita.
5. Luka yang sulit sembuh.
6. Munculnya bisul yang berulang.

7. Gangguan penglihatan atau penglihatan menjadi kabur.
8. Mudah merasa lelah.
9. Sering mengantuk.
10. Gangguan ereksi (impotensi) pada pria.

2.1.8. Faktor Risiko Diabetes Melitus

Menurut (Damayanti, 2020) factor resiko diabetes melitus meliputi:

a. Faktor Keturunan (Genetik)

Seseorang dengan riwayat keluarga diabetes mellitus tipe 2 memiliki risiko 15% mengidap penyakit yang sama, serta peluang 30% mengalami intoleransi glukosa, yaitu gangguan metabolisme karbohidrat (Damayanti, 2020).

b. Obesitas

Obesitas terjadi ketika berat badan melebihi 20% dari berat ideal atau BMI ≥ 27 kg/m². Kondisi ini mengurangi reseptor insulin pada sel otot dan lemak, menyebabkan resistensi insulin perifer. Selain itu, obesitas mengganggu pelepasan insulin oleh sel beta pankreas saat kadar glukosa darah meningkat (Damayanti, 2020).

c. Usia

Risiko diabetes mellitus tipe 2 meningkat setelah usia 30 tahun akibat perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia. Kadar glukosa darah puasa naik 1–2 mg% per tahun, sementara kadar glukosa dua jam setelah makan dapat meningkat 6–13%. Oleh karena itu, faktor usia menjadi penyebab utama risiko diabetes dan gangguan toleransi glukosa (Damayanti, 2020).

d. Tekanan Darah

Seseorang dengan hipertensi ($\geq 140/90$ mmHg) berisiko lebih tinggi terkena diabetes mellitus. Faktor yang berperan meliputi resistensi insulin, kadar gula darah tinggi, obesitas, dan gangguan sistem autoregulasi tekanan darah (Damayanti, 2020).

e. Aktivitas Fisik

Kurang aktivitas fisik dapat memicu resistensi insulin pada diabetes mellitus tipe 2. Individu yang aktif cenderung memiliki kadar insulin dan profil glukosa yang lebih stabil dibandingkan mereka yang tidak aktif (Damayanti, 2020).

f. Riwayat Diabetes Gestasional

Faktor risiko diabetes gestasional meliputi riwayat keluarga, obesitas, dan glikosuria, dengan prevalensi 2–5% pada ibu hamil. Meskipun kadar gula darah biasanya normal setelah melahirkan, ibu dengan diabetes gestasional berisiko tinggi mengalami diabetes mellitus tipe 2 di kemudian hari (Damayanti, 2020).

2.1.9. Komplikasi Diabetes Melitus

Menurut (Kemenkes RI, 2019) komplikasi diabetes mellitus yaitu:

a. Komplikasi Akut (Terjadi Cepat dan Berisiko Kematian)

1. Hipoglikemia (Kadar Glukosa Darah < 70 mg/dl)

Hipoglikemia terjadi ketika penderita diabetes mengonsumsi obat atau insulin tanpa asupan makanan yang cukup atau beraktivitas berlebihan, menyebabkan penurunan drastis kadar glukosa darah. Gejalanya meliputi lemas, lapar, pusing, gemetar, penglihatan kabur, keringat berlebih, kejang, kebingungan, detak jantung cepat, dan bisa menyebabkan pingsan (Kemenkes RI, 2019).

2. Hiperglikemia (Kadar Glukosa Darah > 300 mg/dl)

Hiperglikemia dapat menyebabkan gangguan kesadaran jika sudah ditahap komplikasi KAD (Ketoasidosis Diabetik), infeksi berulang, dan penurunan berat badan. Gejalanya meliputi sering haus, mulut kering, frekuensi buang air kecil meningkat, kulit kering, penglihatan kabur, pusing, napas terengah-engah, dan bau napas keton (Kemenkes RI, 2019).

b. Komplikasi Kronis (Dalam waktu lama)

1. Gangguan Ginjal (Nefropati)

Diabetes dapat merusak pembuluh darah kecil (kapiler) di ginjal, yang berfungsi menyaring limbah dari darah. Kerusakan ini disebut nefropati diabetik, dan dapat menyebabkan proteinuria (kebocoran protein dalam urin), penurunan fungsi ginjal, hingga gagal ginjal kronis yang membutuhkan dialisis atau transplantasi ginjal.

2. Gangguan Mata/Penglihatan (Retinopati)

Kadar gula darah tinggi dapat merusak pembuluh darah kecil di retina, yaitu bagian mata yang berfungsi menerima cahaya dan mengirimkan sinyal visual ke otak. Kerusakan ini dikenal sebagai retinopati diabetik, yang jika tidak ditangani dapat menyebabkan penglihatan kabur, perdarahan retina, ablasi retina, hingga kebutaan permanen.

3. Gangguan Saraf (Neuropati)

Neuropati Diabetik terjadi akibat kerusakan saraf karena kadar glukosa yang tinggi dan aliran darah yang buruk. Gejala yang umum termasuk kesemutan atau mati rasa di tangan dan kaki, nyeri terbakar atau sensasi tertusuk jarum, kehilangan refleks, gangguan fungsi organ otonom (seperti disfungsi ereksi, gangguan pencernaan, atau masalah tekanan darah).

4. Ulkus Diabetikum dan Amputasi

Ulkus diabetikum adalah luka terbuka yang terjadi pada kaki penderita Diabetes Melitus akibat kombinasi dari Neuropati (berkurangnya sensasi rasa nyeri), gangguan aliran darah (iskemia), dan infeksi kronis. Luka ini sulit sembuh dan mudah terinfeksi. Jika tidak ditangani secara adekuat, bisa menyebabkan infeksi serius, gangren, dan pada akhirnya memerlukan amputasi bagian tubuh yang terkena.

5. Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah (Kardiovaskuler)

Penderita DM memiliki risiko lebih tinggi terkena penyakit jantung dan pembuluh darah, seperti Penyakit jantung koroner (serangan jantung), stroke, hipertensi, dan penyakit arteri perifer. Kondisi ini disebabkan oleh aterosklerosis, yaitu pengerasan dan penyempitan pembuluh darah akibat penumpukan plak lemak, yang dipicu oleh kadar gula darah yang tidak terkontrol.

2.1.10. Pemeriksaan Penunjang Diabetes Melitus

Diagnosis diabetes mellitus (DM) dilakukan melalui pemeriksaan kadar glukosa darah, dianjurkan dengan metode enzimatik menggunakan sampel plasma darah vena. Untuk memantau efektivitas pengobatan, kadar glukosa darah kapiler dapat diperiksa menggunakan glucometer (Falah, 2023).

a. Glukosa Plasma Puasa ≥ 126 mg/dL

Pemeriksaan dilakukan setelah pasien berpuasa minimal 8 jam tanpa konsumsi makanan atau minuman berkalori. Jika kadar glukosa darah ≥ 126 mg/dL pada dua pemeriksaan berbeda, pasien didiagnosis diabetes, menandakan ketidakmampuan tubuh mengontrol gula darah tanpa asupan makanan (Falah, 2023).

b. Glukosa Plasma ≥ 200 mg/dL Setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO)

Tes ini dilakukan dengan memberikan 75 gram glukosa oral, lalu mengukur kadar gula darah setelah 2 jam. Hasil ≥ 200 mg/dL menandakan gangguan pemrosesan glukosa, yang merupakan indikasi diabetes (Falah, 2023).

c. Glukosa Plasma Sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan Gejala Klasik Diabetes

Pemeriksaan ini dapat dilakukan kapan saja tanpa puasa. Jika hasilnya ≥ 200 mg/dL disertai gejala klasik seperti poliuria, polidipsia, dan polifagia, maka diabetes dapat didiagnosis (Falah, 2023).

d. HbA1c $\geq 6,5\%$

HbA1c mengukur rata-rata kadar gula darah dalam 2–3 bulan terakhir. Tes ini distandarisasi oleh *National Glycohaemoglobin Standardization Program* (NGSP) untuk memastikan akurasi. Nilai HbA1c $\geq 6,5\%$ menandakan kadar gula darah tinggi dalam jangka panjang, sebagai indikator diabetes (Falah, 2023).

2.1.11. Penatalaksanaan Diabetes Melitus

Penatalaksanaan Diabetes Melitus terbagi 2 yaitu penatalaksanaan keperawatan dan penatalaksanaan medis.

a. Penatalaksanaan Keperawatan

1. Pola Makan Sehat

Pola makan sehat dan seimbang penting untuk menjaga stabilitas gula darah. Ini mencakup konsumsi karbohidrat kompleks, protein, lemak sehat, serta vitamin dan mineral dalam proporsi tepat. Menghindari makanan tinggi gula dan lemak jenuh membantu mengontrol kadar glukosa dengan lebih baik (Hartono & Ediyono, 2024).

2. Aktivitas Fisik

Olahraga rutin meningkatkan sensitivitas insulin, membantu tubuh mengatur gula darah lebih efisien. Aktivitas seperti berjalan, berlari, bersepeda, atau berenang membakar glukosa dan mencegah lonjakan gula darah. Selain itu, olahraga juga membantu menjaga berat badan ideal, yang penting bagi penderita diabetes (Hartono & Ediyono, 2024).

3. Pemantauan Glukosa Darah

Memeriksa kadar gula darah secara rutin membantu penderita diabetes memantau kestabilannya. Pemantauan dapat dilakukan dengan glukometer atau pemeriksaan medis berkala. Dengan rutin mengecek, penderita bisa menyesuaikan pola makan, aktivitas, dan obat sesuai kebutuhan (Hartono & Ediyono, 2024).

4. Edukasi dan Dukungan

Pemahaman yang baik tentang diabetes membantu penderita mengelola penyakit dengan lebih efektif. Edukasi mengenai pola makan, aktivitas fisik, dan penggunaan obat sangat penting. Dukungan dari tenaga medis, keluarga, dan komunitas juga berperan dalam menjaga kesejahteraan mental dan kualitas hidup penderita (Hartono & Ediyono, 2024).

b. Penatalaksanaan Medis

1. Obat Antihiperglikemia Oral

a) Pemacu Sekresi Insulin (Insulin Secretagogue)

Terdapat dua jenis obat yang merangsang sekresi insulin, yaitu sulfonilurea dan glinid. Sulfonilurea meningkatkan sekresi insulin oleh sel beta pankreas, namun dapat menyebabkan hipoglikemia dan penambahan berat badan, sehingga penggunaannya harus hati-hati pada lansia serta pasien dengan gangguan hati atau ginjal. Glinid bekerja serupa, dengan fokus pada sekresi insulin fase pertama. Salah satu jenisnya, repaglinid, cepat diserap dan dieliminasi oleh hati, efektif untuk

hiperglikemia pasca makan, namun tetap berisiko menyebabkan hipoglikemia (Falah, 2023).

b) Peningkatan Sensivitas terhadap insulin

Metformin dan TZD adalah obat peningkat sensitivitas insulin. Metformin mengurangi produksi glukosa hati dan meningkatkan penyerapan glukosa perifer, serta menjadi pilihan utama DM tipe 2, namun tidak dianjurkan pada gangguan ginjal berat, hati, atau hipoksemia. TZD bekerja dengan menurunkan resistensi insulin melalui aktivasi PPAR- γ , yang meningkatkan ambilan glukosa oleh jaringan tubuh (Falah, 2023).

2. Obat Antihiperglikemia Injeksi

Insulin merupakan obat antihiperglikemia suntik yang diberikan pada kondisi tertentu seperti HbA1c >9% dengan dekompensasi metabolik, penurunan berat badan cepat, krisis hiperglikemia, kegagalan OHO, stres berat, kehamilan dengan DM gestasional yang tidak terkontrol, gangguan ginjal/hati berat, alergi OHO, dan kondisi perioperatif. Berdasarkan durasi kerja, insulin dibagi menjadi: kerja cepat, pendek, menengah, panjang, ultra panjang, dan premixed. Efek samping utamanya adalah risiko hipoglikemia, hiperglikemia, serta reaksi alergi (Falah, 2023).

2.2. Konsep Ulkus Diabetikum

2.2.1. Definisi Ulkus Diabetikum

Ulkus adalah luka terbuka pada permukaan kulit atau selaput lendir yang disertai kematian jaringan dalam skala luas serta invasi kuman saprofit. Keberadaan kuman saprofit tersebut menyebabkan ulkus berbau. Ulkus diabetikum juga merupakan salah satu gejala klinis serta bagian dari perjalanan penyakit diabetes melitus dengan neuropati perifer (Kartika, 2022).

Menurut WHO dan *International Working Group on the Diabetic Foot* (2016), ulkus diabetikum adalah kondisi berupa luka (ulkus), infeksi, dan/atau kerusakan jaringan yang berkaitan dengan gangguan saraf serta penyakit pembuluh darah perifer pada ekstremitas bawah. Kaki diabetikum merupakan lesi non-traumatis pada kulit, baik sebagian maupun seluruh lapisan, yang terjadi pada penderita diabetes melitus (Kartika, 2022). Jadi ulkus kaki diabetikum adalah luka terbuka yang terjadi pada kaki penderita DM yang disebabkan oleh tekanan berulang pada kaki dan disertai dengan adanya neuropati perifer, kelainan bentuk kaki serta perkembangan infeksi yang sering mempersulit penyembuhan akibat berkurangnya sirkulasi arteri (Kartika, 2022).

Ulkus diabetikum adalah salah satu komplikasi kronis dari diabetes melitus yang terjadi akibat gangguan pembuluh darah (insufisiensi vaskuler) dan kerusakan saraf (neuropati) (Hermawati & Murharyati, 2024). Prognosis yang buruk dari kondisi ini adalah infeksi, yang merupakan penyebab utama amputasi kaki (Hermawati & Murharyati, 2024).

2.2.2. Etiologi Ulkus Diabetikum

Faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya ulkus diabetikum terbagi menjadi faktor endogen dan eksogen: (Siregar, 2023)

- a. Faktor endogen: Faktor genetik, gangguan metabolik, angiopati diabetik, dan neuropati diabetik.
- b. Faktor eksogen: Trauma, infeksi, dan penggunaan obat.

Faktor utama yang berperan dalam munculnya ulkus diabetikum adalah angiopati, neuropati, dan infeksi. Neuropati perifer menyebabkan hilangnya atau menurunnya sensitivitas terhadap trauma, sehingga luka pada kaki dapat terjadi tanpa disadari. Gangguan motorik dapat menyebabkan atrofi otot kaki, yang kemudian mengubah titik tumpu pada kaki pasien. Jika terjadi sumbatan pada pembuluh darah yang lebih besar, penderita akan merasakan nyeri (Siregar, 2023).

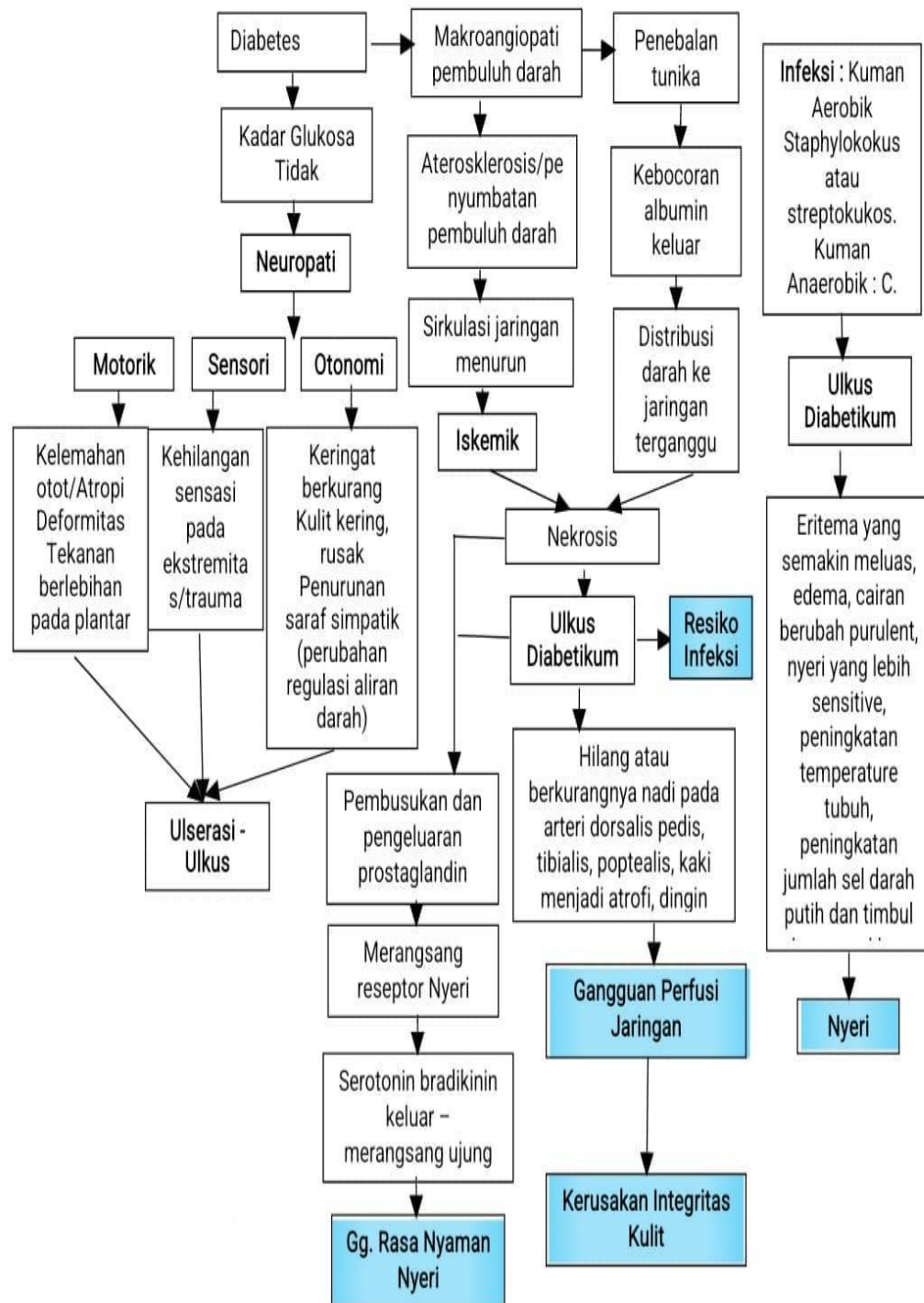
2.2.3. Patofisiologi Ulkus Diabetikum

Ulkus diabetikum dapat disebabkan oleh tiga faktor utama (trias), yaitu iskemia, neuropati, dan infeksi. Jika kadar glukosa darah pada penderita diabetes tidak terkontrol, dapat terjadi komplikasi kronis berupa neuropati. Pada kondisi hiperglikemia, aktivitas enzim aldose reduktase dan fruktosa meningkat, sehingga terjadi akumulasi produk gula. Akumulasi ini menyebabkan penurunan sintesis mioinositol dalam sel, yang diperlukan untuk menjaga fungsi normal neuron, sehingga akhirnya mengakibatkan edema saraf (Siregar, 2023).

Ulkus kaki diabetikum juga dapat disebabkan oleh neuropati, yang meliputi neuropati sensorik, motorik, dan otonom. Neuropati sensorik menyebabkan hilangnya sensasi nyeri dan suhu, sehingga penderita tidak menyadari adanya trauma atau benda asing yang mengenai kaki, menyebabkan luka tidak terdeteksi sejak dini. Luka ini dapat semakin memburuk akibat tekanan yang terus-menerus. Sementara itu, neuropati motorik menyebabkan gangguan keseimbangan antara otot fleksor dan ekstensor, yang dapat memicu perubahan bentuk kaki. Selain itu, neuropati otonom menyebabkan kulit menjadi kering dan pecah-pecah, sehingga lebih rentan terhadap infeksi (Siregar, 2023).

2.2.4. Pathway Ulkus Diabetikum

Bagan 2.2 Pathway/WOC Ulkus Diabetikum

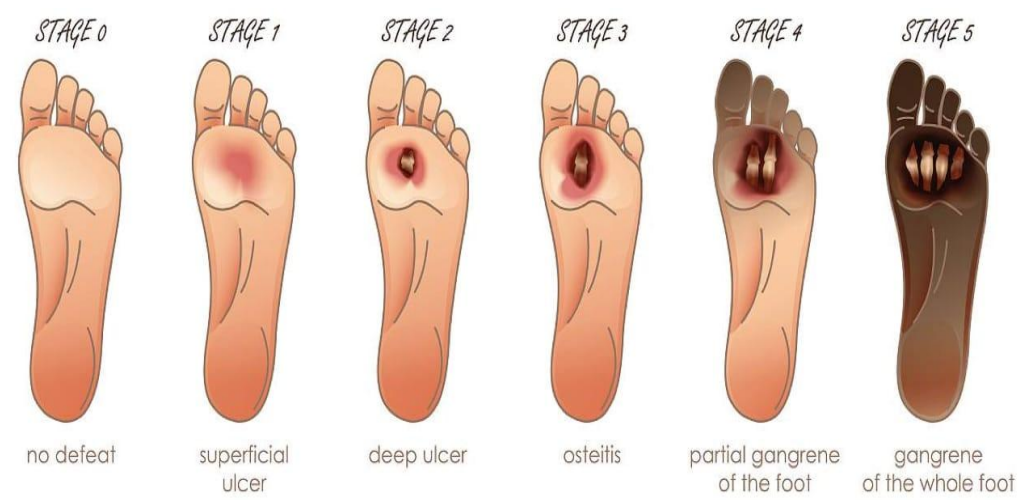


Sumber : R. Ummah, 2016

2.2.5. Klasifikasi Ulkus Diabetikum

Beberapa klasifikasi derajat ulkus pada kaki diabetikum yang dikenal saat ini antara lain Klasifikasi Wagner dan *University of Texas Wound Classification System* (UT). Klasifikasi Wagner banyak digunakan karena mampu menggambarkan tingkat keparahan

dan luasnya ulkus. Namun, klasifikasi ini tidak mencakup kondisi iskemia dan tidak secara spesifik menentukan strategi pengobatan yang diperlukan (Siregar, 2023).



Gambar 2.2 Klasifikasi Ulkus Menurut Wagner EMC Healthcare-SAME (dr. Pardede. M, 2022)

Tabel 2.1 Klasifikasi Ulkus DM Menurut Wagner

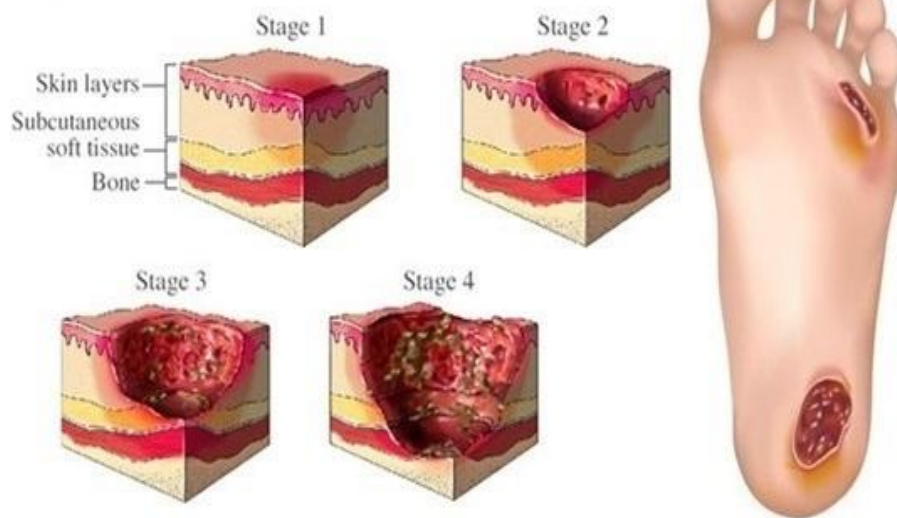
Klasifikasi	Stadium	Lesi
<i>Superficial Ulcer</i>	0	Tidak terdapat lesi, deformitas, atau selulitis.
	1	Ulkus bersifat superfisial, melibatkan sebagian atau seluruh lapisan kulit.
<i>Deep Ulcer</i>	2	Ulkus meluas hingga ke ligamen, tendon, kapsul sendi, atau menyebabkan sepsis sendi.
	3	Ulkus dalam disertai abses, osteomielitis, atau sepsis sendi.
Ganggren	4	Gangren terbatas pada area tertentu, seperti bagian depan kaki atau tumit.
	5	Gangren ekstensif melibatkan seluruh kaki.

Ulkus Diabetikum, yang juga dikenal sebagai gangren, didefinisikan sebagai kondisi nekrosis atau kematian jaringan akibat terhentinya suplai darah. Hal ini disebabkan oleh adanya emboli pada pembuluh darah arteri besar di bagian tubuh yang terkena (Wijaya & Putri, 2018) membagi gangren kaki diabetik menjadi lima tingkatan (Kartika, 2022).

- a. Derajat 0 : Tidak ada lesi terbuka, kulit masih utuh dengan kemungkinan disertai kelainan bentuk kaki
- b. Derajat I : Ulkus superfisial terbatas pada kulit

- c. Derajat II : Abses dalam, dengan atau tanpa osteomielitis
- d. Derajat III : Gangren jari kaki atau bagian distal kaki dengan selulitis
- e. Derajat IV : Gangren seluruh kaki atau sebagian tungkai

Tingkatan Luka Diabetes



Gambar 2.3 Derajat Ulkus Diabetikum (Kompasiana.com,2016)

2.2.6. Manifestasi Klinis

Menurut (Kartika, 2022) membagi gangrene menjadi 2 golongan, yaitu:

- a. Kaki Diabetik akibat Iskemia (KDI)

Kondisi ini disebabkan oleh penurunan aliran darah ke tungkai akibat aterosklerosis pada pembuluh darah besar, terutama di daerah betis. Gambaran klinisnya meliputi: (Kartika, 2022)

1. Nyeri saat istirahat
2. Kulit terasa dingin saat diraba
3. Pulsasi pembuluh darah melemah
4. Muncul ulkus yang dapat berkembang menjadi gangren

- b. Kaki Diabetik akibat Neuropati (KDN)

Terjadi kerusakan pada saraf somatik dan otonom tanpa gangguan sirkulasi.

Gambaran klinisnya meliputi :

1. Kaki tampak hangat
2. Tampak kering
3. Mengalami kesemutan
4. Mati rasa
5. Serta edema dengan pembuluh darah yang masih teraba

2.2.7. Komplikasi Ulkus Diabetikum

Komplikasi yang dapat terjadi pada kaki diabetik meliputi infeksi kulit dan tulang, abses, gangren, deformitas, hingga amputasi. Jika infeksi pada kaki diabetik tidak ditangani dengan baik, infeksi dapat menyebar ke struktur yang lebih dalam, termasuk tulang dan jaringan sekitarnya (Kartika, 2022).

Kaki diabetik yang disertai gangren umumnya disebabkan oleh gangguan pada pembuluh darah yang mensuplai darah ke jari kaki. Ketika aliran darah terganggu, jaringan yang bergantung pada suplai darah tersebut dapat mengalami kematian. Selain itu, kerusakan saraf pada diabetes dapat menyebabkan melemahnya otot-otot kaki, sehingga berkontribusi terhadap perubahan anatomi kaki, seperti penonjolan kepala metatarsal dan lengkungan kaki yang tinggi, yang semakin memperberat kondisi kaki diabetik (Kartika, 2022).

2.2.8. Pemeriksaan Penunjang

Menurut (Taniya, 2023) pemeriksaan ulkus diabetikum dapat dilakukan dengan :

a. Pemeriksaan Fisik

1. Inspeksi

Denervasi kulit menyebabkan berkurangnya produksi keringat, sehingga kulit kaki menjadi kering dan rentan mengalami pecah-pecah. Kondisi ini juga dapat

menyebabkan perubahan bentuk kaki, seperti kapalan, jari kaki menekuk (claw toe), serta gangguan pertumbuhan kuku atau bahkan kehilangan kuku.

2. Palpasi

Terjadinya sumbatan (oklusi) pada arteri dapat menyebabkan aliran darah ke kaki terganggu, sehingga kaki terasa dingin. Tidak adanya pulsasi menunjukkan adanya gangguan sirkulasi yang signifikan.

b. Pemeriksaan Laboratorium

1. Pemeriksaan darah lengkap

Digunakan untuk menilai adanya infeksi atau peradangan melalui peningkatan jumlah sel darah putih (leukosit), kadar hemoglobin, hematokrit, serta parameter lainnya.

2. Pemeriksaan urine

Dilakukan untuk mendeteksi kemungkinan adanya infeksi atau gangguan metabolik yang dapat mempengaruhi kondisi pasien.

3. Kultur pus

Bertujuan untuk mengidentifikasi jenis bakteri atau mikroorganisme penyebab infeksi pada luka serta menentukan antibiotik yang tepat untuk pengobatan.

c. Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan radiologis bertujuan untuk mendeteksi keberadaan osteomielitis. Osteomielitis adalah infeksi pada tulang yang disebabkan oleh bakteri, jamur, atau mikroorganisme lainnya.

d. Pemeriksaan Mikrobiologi

Tujuan pemeriksaan mikrobiologi adalah untuk mengidentifikasi patogen serta menentukan antibiotik yang paling tepat untuk pengobatan secara definitif.

2.2.9. Penatalaksanaan Ulkus Diabetikum

a. Terapi Antibiotik

Pada pasien dengan ulkus diabetikum, infeksi sering kali disebabkan oleh kombinasi bakteri anaerob dan aerob. Oleh karena itu, pemilihan antibiotik harus didasarkan pada hasil kultur dan uji resistensi pasien terhadap antibiotik. Sebagai langkah awal, dianjurkan pemberian antibiotik spektrum luas untuk mencegah perburukan infeksi. Selain itu, pemberian antibiotik harus disesuaikan dengan tingkat keparahan infeksi agar pengobatan lebih efektif (Siregar, 2023).

b. *Debridement* (Pembedahan)

Debridement dapat dilakukan pada semua luka kronis untuk menghilangkan jaringan nekrotik dan mempercepat penyembuhan. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan produksi jaringan granulasi dan dapat dilakukan melalui metode enzimatis, biologis, atau autolitik. Debridemen bedah menggunakan pisau bedah merupakan metode yang lebih cepat dan efektif dalam menghilangkan jaringan mati serta hiperkeratosis (Siregar, 2023).

c. Perawatan Luka

Pada umumnya Ulkus Diabetikum yang mengalami infeksi dengan produksi eksudat yang tinggi memerlukan balutan yang mampu menyerap kelembapan. Sementara itu, dalam perawatan luka kering, digunakan terapi obat topikal guna meningkatkan serta mempertahankan kelembapan kulit pada area luka. Balutan luka sebaiknya diganti minimal satu kali sehari untuk membersihkan luka dan mengevaluasi kondisinya guna mencegah terjadinya infeksi (Taniya, 2023). Manajemen perawatan

luka ada 2 yaitu perawatan luka konvensional dan perawatan luka *Modern Dressing*. Perawatan luka konvensional adalah pendekatan tradisional yang menggunakan bahan seperti kasa steril, plester, salep antibiotik, dan larutan antiseptik (misalnya povidone iodine atau NaCl). Perawatan luka *Modern Dressing* menggunakan balutan dengan teknologi canggih yang dirancang untuk menciptakan lingkungan lembap (moist wound healing), mempercepat proses penyembuhan, serta meminimalkan nyeri dan risiko infeksi.

d. Amputasi

Amputasi merupakan prosedur bedah yang dilakukan sebagai pilihan terakhir pada ekstremitas yang tidak dapat diselamatkan. Indikasinya meliputi kondisi yang mengancam integritas tubuh, seperti infeksi sistemik, tumor ganas, jaringan nekrotik, atau kehilangan fungsi ekstremitas. Tindakan ini juga dipertimbangkan jika dinilai dapat meningkatkan fungsi tubuh dan kualitas hidup pasien berdasarkan evaluasi klinis bersama. Berdasarkan tingkatannya, amputasi diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu amputasi mayor dan minor. Amputasi mayor mencakup prosedur seperti disartikulasi pergelangan kaki, amputasi transtibial, dan transfemoral. Sementara itu, amputasi minor mencakup amputasi jari kaki hingga transmetatarsal. Kontraindikasi amputasi meliputi ketidakmampuan pasien menjalani anestesi, perfusi yang tidak memadai, area infark yang tidak jelas, serta malnutrisi berat (Primadhi et al., 2023).

2.3. Konsep Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

2.3.1. Definisi Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

Menurut Standar Diagnosis Keperawatan (SDKI) gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129) merupakan kerusakan yang terjadi pada kulit (dermis dan epidermis) atau jaringan (membrane mukosa, kornea, fasia, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi atau

ligament). Kerusakan ini dapat disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal yang mengganggu keutuhan jaringan tubuh (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017).

2.3.2. Penyebab Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

Penyebab gangguan integritas kulit dapat dibagi menjadi faktor internal dan eksternal (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017):

a. Faktor Internal

1. Neuropati perifer, seperti pada pasien Diabetes Melitus, yang dapat menyebabkan penurunan sensasi dan meningkatkan risiko luka.
2. Gangguan sirkulasi darah yang menghambat penyembuhan luka.
3. Kondisi medis kronis seperti stroke yang menyebabkan imobilisasi dan meningkatkan risiko luka tekan.

b. Faktor Eksternal

1. Tekanan dan gesekan berulang pada kulit, terutama pada area tonjolan tulang.
2. Paparan terhadap bahan kimia atau alergen yang menyebabkan iritasi atau reaksi alergi.
3. Kelembaban berlebih yang menyebabkan kulit menjadi macerasi dan rentan terhadap kerusakan.

2.3.3. Tanda dan Gejala Gangguan Integritas Kulit

Tanda dan gejala gangguan integritas kulit dapat bervariasi tergantung pada penyebab dan tingkat keparahan. Menurut Standar Diagnosa Keperawatan berapa tanda dan gejala umum meliputi (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017):

- a. Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit: Adanya luka, ulserasi, atau kehilangan keutuhan kulit.
- b. Kemerahan (eritema): Perubahan warna kulit menjadi merah akibat peradangan atau infeksi.

- c. Nyeri: Rasa sakit pada area yang terkena, yang dapat bervariasi dari ringan hingga berat.
- d. Perdarahan: Adanya darah pada area luka, baik yang terlihat maupun mikroskopis.
- e. Hematoma: Pengumpulan darah di bawah kulit yang menyebabkan pembengkakan dan perubahan warna.
- f. Jaringan nekrotik: Jaringan mati yang berwarna kehitaman atau kuning, sering ditemukan pada luka kronis.

2.3.4. Klasifikasi Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

Gangguan integritas kulit dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebab dan jenis kerusakan yang terjadi. Beberapa klasifikasi umum meliputi:

- a. Luka tekan (*pressure ulcer*): Kerusakan kulit akibat tekanan berkepanjangan, sering terjadi pada pasien yang immobilisasi.
- b. Ulkus Diabetikum: Luka kronis pada pasien Diabetes Melitus, biasanya pada ekstremitas bawah.
- c. Dermatitis kontak: Peradangan kulit akibat kontak dengan alergen atau iritan.
- d. Infeksi kulit: Kerusakan akibat infeksi bakteri, virus, atau jamur.
- e. Luka operasi: Kerusakan kulit pasca tindakan bedah.

2.4. Konsep Perawatan Luka

2.4.1. Definisi Perawatan Luka

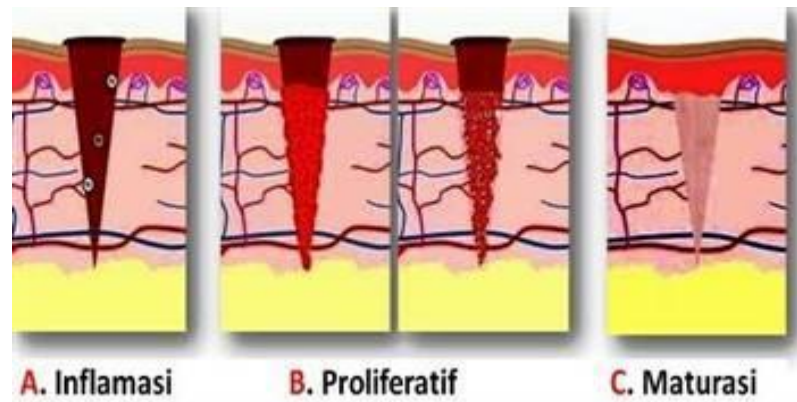
Luka adalah cedera pada jaringan yang mengganggu proses seluler normal. Secara definisi, luka merupakan terputusnya kontinuitas jaringan akibat cedera atau tindakan pembedahan (Aprilia et al., 2016). Luka merupakan kerusakan pada hubungan antar jaringan, baik pada kulit, mukosa membran, tulang, maupun organ tubuh lainnya. Menurut Koiner dan Taylan (2019), luka adalah gangguan terhadap integritas normal kulit dan jaringan di bawahnya, yang dapat terjadi secara tiba-tiba atau disengaja, bersifat tertutup atau terbuka, bersih atau terkontaminasi, serta bersifat superfisial atau dalam (Kartika, 2022).

Perawatan luka pada ulkus diabetikum memerlukan perhatian khusus karena luka ini rentan terhadap infeksi. Kondisi kadar gula darah yang tinggi menciptakan lingkungan yang ideal bagi pertumbuhan bakteri, sehingga meningkatkan risiko infeksi. Oleh karena itu, perawatan luka ulkus diabetikum harus mencakup kontrol kadar gula darah,

pembersihan luka yang tepat, penggunaan dressing yang sesuai, serta pemberian antibiotik jika diperlukan untuk mencegah dan mengatasi infeksi (Anjani, 2023).

2.4.2. Proses Penyembuhan Luka

Menurut (Aprilia et al., 2016) proses penyembuhan luka memiliki 3 fase yaitu inflamasi, proliferasi, dan maturasi.



Gambar 2.4 Proses Penyembuhan Luka (hmkuliah.wordpress.com)

a. Fase Inflamasi

Fase inflamasi dimulai segera setelah terjadinya cedera dan dapat berlangsung hingga 3–4 hari. Tahap ini berperan dalam mengontrol perdarahan, mencegah infeksi bakteri, membersihkan jaringan luka dari debris, serta mempersiapkan proses penyembuhan selanjutnya (Aprilia et al., 2016). Dua proses utama yang terjadi pada fase inflamasi adalah:

1. *Haemostasis*

Vasokonstriksi pembuluh darah di area luka untuk mengurangi perdarahan, retraksi pembuluh darah yang mengalami cedera, pembentukan fibrin yang berperan dalam proses pembekuan darah, terbentuknya bekuan darah untuk menutup luka dan mencegah infeksi (Aprilia et al., 2016).

2. Fagositosis

Suplai darah ke area luka meningkat sebagai respons terhadap cedera, luka tampak kemerahan dan bengkak dalam 2–4 jam setelah injuri, leukosit bermigrasi ke area luka untuk membersihkan jaringan yang rusak dan mencegah infeksi (Aprilia et al., 2016).

b. Fase Proliferasi

Fase proliferasi berlangsung dari hari ke-3 atau ke-4 hingga hari ke-21 setelah cedera. Pada tahap ini, dua proses utama yang berperan besar adalah fibroblast dan angiogenesis menurut (Aprilia et al., 2016).

1. Fibroblast

Sel fibroblast mulai bermigrasi ke area luka sekitar 24 jam setelah cedera. Selanjutnya, fibroblast mengalami proliferasi dan mulai mensintesis kolagen, proteoglikan, elastin, serta fibronectin sekitar hari ke-5 pasca-injuri (Aprilia et al., 2016).

2. Angiogenesis

Kapiler darah baru mulai tumbuh di sepanjang luka, membentuk jaringan granulasi yang berwarna merah dan epitelisasi terjadi dengan bantuan growth factor yang dikeluarkan oleh fibroblast sel epitel bermigrasi ke jaringan granulasi, mengalami proliferasi, dan mengisi dasar luka. Proses ini menghasilkan epitel dermis baru dan kolagen muda, yang berperan dalam pembentukan jaringan baru untuk menutup luka.

c. Fase Pematangan

Fase remodelling dimulai pada hari ke-21 setelah cedera dan dapat berlangsung hingga 1–2 tahun pasca-injuri. Tahap ini ditandai dengan pemecahan kolagen berlebih

dan regresi vaskularitas luka untuk memperkuat jaringan yang terbentuk (Aprilia et al., 2016). Proses yang terjadi pada fase remodelling:

1. Maturasi Kolagen

Kolagen muda yang terbentuk selama fase proliferasi mengalami perubahan menjadi kolagen matang, yang memiliki struktur lebih kuat dan lebih stabil (Aprilia et al., 2016).

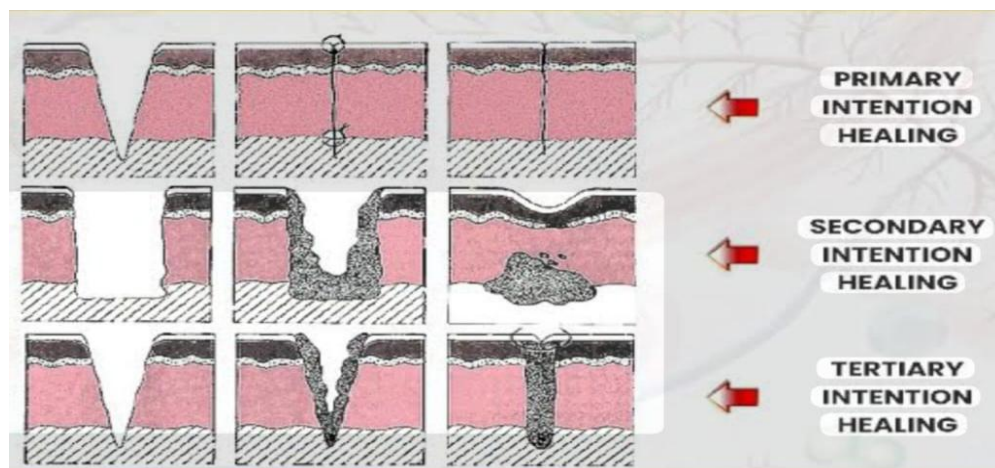
2. Kontraksi Luka

Terjadi pemendekan atau pengerutan serat kolagen yang menyebabkan kontraksi luka, sehingga ukuran luka mengecil (Aprilia et al., 2016).

3. Keseimbangan Kolagen

Kolagen yang berlebih dapat menyebabkan pertumbuhan jaringan parut berlebih. Kolagen yang kurang dapat menurunkan kekuatan jaringan baru, membuatnya rentan terhadap cedera ulang (Aprilia et al., 2016).

2.4.3. Tipe Penyembuhan Luka



Gambar 2.5 Tipe Penyembuhan Luka (slideplayer.info)

Menurut (Aprilia et al., 2016) tipe penyembuhan luka ada 3 yaitu :

a. *Primary Intention Healing*

Penyembuhan luka primer terjadi ketika jaringan luka dapat melekat dengan baik dan kehilangan jaringan minimal atau tidak ada (Aprilia et al., 2016). Karakteristik Penyembuhan Luka Primer:

1. Jaringan granulasi dan skar minimal, sehingga luka menutup dengan lebih cepat.
2. Proses inflamasi ringan, karena sedikit kerusakan jaringan.
3. Epitelisasi cepat, biasanya terjadi dalam 72 jam setelah cedera.
4. Risiko infeksi rendah, karena luka tertutup dengan baik.

b. Secondary Intention Healing

Penyembuhan luka sekunder terjadi ketika luka memiliki ukuran luas dengan kehilangan jaringan yang signifikan, sehingga penyembuhan berlangsung lebih lama dibandingkan luka primer (Aprilia et al., 2016). Karakteristik Penyembuhan Luka Sekunder:

1. Kehilangan jaringan dalam jumlah besar, sehingga proses penyembuhan lebih kompleks.
2. Proses inflamasi lebih signifikan, meningkatkan risiko infeksi.
3. Jaringan granulasi dibutuhkan untuk mengisi ruang luka sebelum epitelisasi dapat terjadi.
4. Eschar (keropeng) sering terbentuk, menutupi permukaan luka.
5. Deformitas dapat terjadi akibat kontraksi jaringan parut selama proses penyembuhan.

c. Tertiary Intention Healing (Delayed Intention Healing)

Penyembuhan luka tersier terjadi ketika terdapat keterlambatan dalam penutupan luka, biasanya karena adanya infeksi atau perlunya drainase sebelum luka ditutup kembali (Aprilia et al., 2016). Karakteristik Penyembuhan Luka Tersier:

1. Luka dibiarkan terbuka sementara waktu untuk memastikan tidak ada infeksi atau penumpukan cairan.
2. Setelah kondisi luka membaik, penutupan dilakukan secara primer dengan jahitan atau metode lainnya.
3. Proses penyembuhan lebih lambat dibandingkan penyembuhan primer, tetapi lebih cepat daripada penyembuhan sekunder.

2.4.4. Prinsip Perawatan Luka

Prinsip perawatan luka secara umum menurut (Wanda, 2016) yaitu :

a. Debridement

Seluruh zat asing, jaringan mati, atau jaringan nekrotik disebut sebagai debris dan dapat menghambat proses penyembuhan luka. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk membersihkan luka dari materi asing tersebut. Nekrotomi, yaitu pembuangan jaringan nekrotik, termasuk dalam prosedur debridemen luka. Debridemen dapat dilakukan secara bertahap hingga seluruh dasar luka (wound bed) menjadi bersih dan tetap vital (Wanda, 2016).

b. Moist Wound Bed

Dasar luka (wound bed) harus tetap lembap, tetapi bukan berarti basah. Kassa yang direndam dalam larutan seperti NaCl bersifat basah, bukan lembap, karena dapat mengering dan tidak mempertahankan kelembapan. Kelembapan yang dimaksud berasal dari eksudat yang dihasilkan oleh sel-sel di dasar luka, yang mengandung sel darah putih, faktor pertumbuhan, dan enzim-enzim yang berperan dalam proses

penyembuhan. Kondisi lembap ini harus dijaga dengan tetap mencegah infeksi dan pembentukan nanah (Wanda, 2016).

c. Prevent Further Injury

Jaringan di sekitar luka umumnya mengalami inflamasi, sehingga ikatan antarselnya menjadi kurang kuat. Oleh karena itu, saat merawat luka, disarankan untuk menghindari terjadinya luka atau kerusakan baru pada jaringan sekitarnya. Imobilisasi yang berkepanjangan juga dapat menyebabkan kerusakan jaringan lain, seperti terbentuknya ulkus dekubitus, infeksi sekunder, bahkan pneumonia (Wanda, 2016).

d. Nutritional Therapy

Nutrisi bukan sekadar suplemen atau tambahan, tetapi merupakan bagian dari terapi. Terapi nutrisi memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka, karena jaringan yang mengalami kerusakan harus digantikan. Setiap luka membutuhkan elemen pengganti yang diperoleh melalui asupan nutrisi yang adekuat (Wanda, 2016).

e. Treat Underlying Diseases

Salah satu faktor yang memengaruhi proses penyembuhan luka adalah penyakit yang mendasari, seperti diabetes melitus, insufisiensi vena kronis (CVI), dan sindrom lupus eritematosus. Jika penyakit yang mendasari tidak ditangani dengan baik, kemungkinan besar luka akan sulit sembuh (Wanda, 2016).

f. Work With Law of Nature

Pepatah mengatakan, "*time heals all wounds.*" Namun, pada dasarnya, penyembuhan luka adalah proses alami yang dilakukan oleh tubuh penderita sendiri. Peran yang dapat kita lakukan adalah menciptakan lingkungan dan kondisi yang ideal agar luka dapat sembuh tanpa hambatan atau gangguan. Jika semua faktor yang

menghambat penyembuhan luka, baik sistemik maupun lokal, dapat diatasi, maka tidak ada alasan luka tidak dapat sembuh (Wanda, 2016).

2.4.5. Jenis-jenis Perawatan Luka

a. Perawatan Luka Akut

Secara umum, luka akut memiliki *golden period* selama 8 jam. Jaringan tubuh yang mengalami iskemia (kekurangan oksigen akibat terganggunya aliran darah) lebih dari 8 jam berisiko mengalami nekrosis, dan kerusakan yang terjadi tidak dapat dipulihkan ke kondisi normal (*irreversible injury*). Oleh karena itu, perawatan luka sebaiknya dilakukan segera setelah cedera terjadi, tanpa menunggu hingga jaringan mengalami nekrosis (Wanda, 2016).

Luka akut bersih, seperti sayatan pisau, dapat langsung dijahit untuk penyembuhan primer. Sementara itu, luka akut kotor memerlukan debridemen sebelum dijahit, sesuai prinsip penanganan luka. Debridemen pada luka akut harus segera dilakukan menggunakan larutan fisiologis (NaCl 0,9%) hingga luka bersih. Penggunaan antiseptik seperti betadine dan alkohol tidak dianjurkan karena dapat merusak jaringan. Setelah debridemen, luka dinilai apakah dapat dijahit langsung atau memerlukan perawatan sekunder jika terlalu besar atau dalam. Jika luka kotor tetapi masih bisa dijahit, drain dipasang untuk mencegah terbentuknya pus (Wanda, 2016).

b. Perawatan Luka Kronis

Luka dapat menjadi kronis jika mengalami hambatan atau gangguan dalam proses penyembuhan. Faktor-faktor yang dapat menyebabkan hal ini antara lain adanya penyakit yang mendasari, seperti diabetes atau penyakit kronis lainnya, kurangnya asupan nutrisi, serta perawatan luka yang tidak tepat (Wanda, 2016).

Secara prinsip, perawatan luka kronis tidak jauh berbeda dengan perawatan luka akut. Debridemen dan nekrotomi perlu dilakukan secara rutin untuk menghilangkan

faktor yang menghambat penyembuhan. Debridemen dapat dilakukan secara bertahap guna mengurangi risiko cedera lebih lanjut (*further injury*) pada jaringan sehat di sekitar luka. Prinsip *moist wound bed* juga harus diterapkan dengan memilih *wound dressing* yang tepat. Selain itu, nutrisi dan pengobatan penyakit yang mendasari perlu dievaluasi secara berkala agar pasien mendapatkan asupan gizi yang optimal untuk mempercepat proses penyembuhan luka (Wanda, 2016).

2.4.6. Faktor yang Mempengaruhi Luka

Proses penyembuhan luka dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik internal maupun eksternal, yang dapat mempercepat atau memperlambat pemulihan (Aprilia et al., 2016).

a. Usia

Pada usia muda penyembuhan lebih cepat karena metabolisme tinggi dan sel-sel beregenerasi lebih baik. Sementara lansia proses penyembuhan lebih lambat akibat penurunan fungsi seluler dan sirkulasi darah.

b. Tipe Luka

Luka bersih lebih cepat sembuh dibanding luka terkontaminasi atau terinfeksi. Luka akut cenderung sembuh lebih cepat dibanding luka kronis seperti ulkus diabetik.

c. Penyakit yang Mendasari / Menyertai

Diabetes mellitus, penyakit jantung, gangguan pembuluh darah, dan kondisi imunodefisiensi dapat memperlambat penyembuhan.

d. Nutrisi

Asupan protein, vitamin C, zinc, dan cairan yang cukup sangat penting dalam regenerasi jaringan dan pembentukan kolagen.

e. Komplikasi Pasca Operasi

Infeksi, hematoma, atau dehiscence (terbukanya luka kembali) dapat memperlambat penyembuhan.

f. Gaya Hidup

Merokok dapat menghambat aliran oksigen ke jaringan luka, mengonsumsi alkohol mengganggu sistem imun dan memperlambat regenerasi jaringan, dan kurang aktivitas fisik dapat mengurangi sirkulasi darah yang dibutuhkan dalam proses penyembuhan.

g. Komplikasi Penyembuhan Luka

Infeksi, nekrosis, kontraktur, dan pembentukan jaringan parut berlebih (keloid) dapat memperlambat atau mengganggu proses pemulihan.

2.4.7. Manajemen Perawatan Luka

a. Perawatan Luka Konvensional

Balutan konvensional adalah balutan yang menggunakan kassa sebagai bahan utama. Balutan ini termasuk material pasif dengan fungsi utama sebagai pelindung luka, menjaga kelembapan, dan mempertahankan suhu agar tetap hangat (Mulyani et al., 2023). Perawatan luka konvensional hanya melibatkan pembersihan luka menggunakan larutan salin normal atau tambahan antiseptik seperti povidon iodine atau hidrogen peroksida (H_2O_2). Namun, penggunaan antiseptik tersebut dapat menghambat proses penyembuhan luka karena tidak hanya membunuh kuman, tetapi juga merusak leukosit yang berperan dalam melawan patogen. Setelah dibersihkan, luka biasanya ditutup dengan kassa kering (Wanda, 2016). Ciri-ciri perawatan luka konvensional menurut (Wanda, 2016) :

1. Tidak menerapkan konsep perawatan luka lembap.
2. Kassa cenderung melekat pada luka.
3. Luka dibiarkan dalam kondisi kering.
4. Pertumbuhan jaringan berjalan lambat.

5. Risiko infeksi lebih tinggi.
6. Balutan luka hanya menggunakan kassa sebagai bahan utama.
7. Luka dapat dibiarkan terbuka atau tertutup, tergantung metode perawatan yang digunakan.

b. Perawatan Luka Modern Dressing

1. Definisi *Modern Dressing*

Metode perawatan luka yang berkembang saat ini menggunakan prinsip moisture balance, yang disebut lebih efektif dibandingkan metode konvensional. Perawatan luka dengan prinsip moisture balance dikenal sebagai metode modern dressing (Hermawati & Murharyati, 2024). Modern dressing adalah metode perawatan luka yang bertujuan untuk menjaga lingkungan luka tetap lembap, sehingga dapat mencegah kematian sel serta mengurangi kehilangan cairan jaringan (Nurprihastini et al., 2022).

Perawatan luka yang menggunakan modern dressing dapat mempercepat proses penyembuhan dibandingkan dengan penggunaan kasa. Modern dressing mampu menjaga keseimbangan kelembapan pada permukaan luka, sehingga menciptakan lingkungan yang optimal untuk penyembuhan. Pemilihan jenis dressing yang tepat, seperti films, hydrogels, hydrocolloids, foams, alginates, dan hydrofibers, berperan penting dalam mempertahankan kelembapan yang sesuai (Hermawati & Murharyati, 2024).

Selama ini, banyak yang beranggapan bahwa luka akan lebih cepat sembuh jika dibiarkan mengering. Namun, sebenarnya lingkungan luka yang lembap dan seimbang justru mendukung pertumbuhan sel-sel baru. Perawatan luka dengan modern dressing membantu menjaga suhu luka tetap lembap serta mencegah kontaminasi. Dengan

menerapkan prinsip moisture balance, proses penyembuhan luka difasilitasi oleh chemokines dan cytokines. Namun, kelembapan yang berlebihan dapat menyebabkan maserasi pada tepi luka, sedangkan kekurangan kelembapan dapat menyebabkan kematian sel di permukaan luka. Pada dasarnya, teknik ini mengoptimalkan kerja growth factors, neutrofil, fibroblast, protease, dan makrofag dalam proses penyembuhan (Subandi & Sanjaya, 2019).

2. Manfaat *Modern Dressing*

Manfaat modern dressing menurut (Nurprihastini et al., 2022) modern dressing dapat mempertahankan kelembapan di area luka, sehingga mengurangi rasa nyeri saat pergantian balutan. Selain itu, metode ini mendukung proses regenerasi sel, melindungi jaringan baru yang terbentuk, serta memungkinkan neutrofil dan makrofag bermigrasi dengan lebih optimal, sehingga mempercepat penyembuhan luka (Nurprihastini et al., 2022).

Menurut Haimowitz dkk. (2019), prinsip *Moisture Balance* dalam perawatan luka memiliki beberapa keuntungan, di antaranya mencegah luka menjadi kering dan keras, mempercepat epitelisasi, serta mencegah terbentuknya jaringan eschar. Selain itu, metode ini juga meningkatkan pembentukan jaringan dermis, mengontrol inflamasi, memberikan hasil yang lebih estetik, serta mempercepat proses autolysis debridement (Kartika, 2022).

3. Jenis Balutan dan Terapi Alternatif Modern Dressing

Jenis-jenis balutan modern dressing dan terapi alternatif yang dapat digunakan untuk merawat dan melindungi luka yaitu:

a) *Hydrogel*

Hydrogel adalah bahan yang mengandung air dan berfungsi menurunkan suhu pada luka, sehingga menjaga hidrasi yang optimal. Selain itu, hydrogel menciptakan

lingkungan lembab yang mendukung penyembuhan serta berperan sebagai debridemen alami melalui proses autolitik (Nurprihastini et al., 2022).

b) *Hydrocolloid*

Hydrocolloid dressing merupakan balutan modern yang mengandung pektin, gelatin, karboksimetilselulosa, dan elastomer. Balutan ini menjaga kelembapan luka, mendukung autolisis jaringan nekrotik, dan menciptakan lingkungan hipoksik untuk merangsang angiogenesis. Bersifat occlusive dan waterproof, cocok untuk luka dengan eksudat ringan hingga sedang, serta dapat bertahan 5–7 hari. Digunakan sebagai balutan primer atau sekunder, dengan indikasi luka pada fase epitelisasi dan eksudat minimal. Tidak disarankan pada luka infeksi aktif atau dengan keparahan grade III–IV. Contoh produk: *Duoderm Extra Thin*, *Hydrocoll*, dan *Comfeel* (Kartika, 2022).

c) *Foam Dressing*

Foam dressing merupakan balutan modern yang memiliki kemampuan menyerap eksudat dalam jumlah bervariasi, membantu mempertahankan kelembapan luka dan melindungi jaringan di sekitarnya, termasuk area dengan tonjolan tulang. Balutan ini juga mendukung pembentukan jaringan granulasi (Nurprihastini et al., 2022). Dapat digunakan sebagai balutan primer atau sekunder. Keunggulannya meliputi daya serap tinggi, tidak menempel pada luka, mengurangi nyeri saat pergantian, serta fleksibel mengikuti kontur kulit. Kekurangannya adalah tidak mendukung autolisis, sehingga sering memerlukan kombinasi dengan balutan primer lain. (Khotijah & Susilo, 2025).

d) *Tulle Grass Dressing*

Tulle grass dressing adalah balutan primer berbentuk kasa berlubang dengan pori besar, yang ditempatkan langsung pada permukaan luka. Fungsinya adalah melindungi jaringan granulasi, epitel, dan kulit sekitar luka. Dressing ini umumnya

dilapisi zat antiseptik atau antibiotik topikal, seperti vaselin, parafin, gel, atau framycetin sulfate 1% (misalnya Sofra-Tulle). Cocok digunakan untuk luka dangkal seperti luka bakar ringan, luka sayat, goresan, dan luka pasca operasi (Khotijah & Susilo, 2025).

e) *Alginate Dressing*

Alginate dressing merupakan balutan luka berbahan dasar polisakarida alami yang diekstrak dari alga coklat. Balutan ini memiliki kandungan ion kalsium yang berfungsi sebagai agen hemostatik untuk membantu menghentikan perdarahan dan mempercepat pembekuan darah. Alginate memiliki daya serap tinggi (hingga 20–30 kali), dan akan membentuk gel saat kontak dengan eksudat, sehingga menjaga kelembapan luka, mengurangi nyeri, serta tidak menempel pada jaringan luka. Keunggulannya menjadikan alginate efektif dalam mendukung regenerasi jaringan dan penyembuhan luka (Triplett, 2024).

2.5. Konsep Modern *Alginate Dressing*

2.5.1. Definisi *Alginate Dressing*

Alginate Dressing terbuat dari rumput laut coklat dan membentuk gel di atas permukaan luka, sehingga mudah diangkat dan dibersihkan. *Dressing* ini membantu mengangkat jaringan mati, meskipun dapat menyebabkan sedikit nyeri. Tersedia dalam bentuk lembaran dan pita, alginate juga mengandung kalsium yang berperan dalam menghentikan perdarahan. *Alginate* digunakan pada fase pembersihan luka, baik luka dalam maupun permukaan, terutama yang memiliki banyak cairan atau terkontaminasi. *Alginate* bersifat tidak lengket pada luka, sehingga tidak menyebabkan nyeri saat pergantian balutan, dan dapat diaplikasikan hingga 7 hari. Contoh produk yang umum digunakan antara lain Kaltostat, Sorbalgon, dan Sorbsan (Kartika, 2022).



Gambar 2.6 Balutan *Alginat* (Chinabandages.com)

2.5.2. Manfaat *Alginat Dressing*

- a. Kemampuannya dalam menyerap dan menampung sejumlah besar eksudat luka.
- b. Balutan alginat dapat menahan banyak cairan, bahkan mampu menyerap 20-30 kali dari berat keringnya. Hal ini menjadikannya pilihan yang sangat baik untuk luka dengan drainase tinggi.
- c. Melindungi tepi luka dari kerusakan, jika tepi luka mengalami maserasi dan mulai rusak luka akan semakin besar dan lebih sulit untuk ditangani.
- d. Konsistensi gel dari balutan kalsium alginat ketika terhidrasi oleh eksudat luka membuatnya nyaman, mudah menyesuaikan bentuk luka, dan tidak melekat pada luka.
- e. Kemampuannya dalam mengurangi nyeri dan ketidaknyamanan. Selain itu, balutan alginat juga dapat membantu dalam pengendalian infeksi dengan memfasilitasi debridemen autolitik serta menjebak bakteri di dalam seratnya yang padat (Triplett, 2024).

2.5.3. Cara Kerja *Alginat Dressing*

Ketika kalsium dalam balutan alginat terkena cairan luka, serat-serat di dalam balutan tersebut mengembang. Saat serat-serat ini mengembang, mereka membentuk gel lembut. Konsistensi seperti gel ini membantu menciptakan lingkungan luka yang mendukung proses penyembuhan. Selain itu, balutan ini juga dapat menyerap cairan luka, yang membantu melindungi tepi luka dari maserasi dan kerusakan (Triplett, 2024).

2.5.4. Kelebihan dan Kekurangan *Alginate Dressing*

a. Kelebihan

- 1) *Alginate Dressing* mampu menyerap cairan luka atau eksudat dalam jumlah sedang-berat (20-30 kali).
- 2) Menyediakan lingkungan lembab yang sangat ideal untuk membantu penyembuhan luka.
- 3) *Alginate Dressing* dapat dibentuk dan diterapkan pada luka dengan bentuk tidak teratur hingga memudahkan pemakaian.
- 4) Dapat membantu menghentikan pendarahan pada luka.
- 5) Mampu membersihkan luka dari jaringan mati secara alami.
- 6) Konsistensi gel dari balutan dapat membuat lebih nyaman, mengurangi nyeri, dan tidak melekat pada luka (Triplett, 2024).

b. Kekurangan

- 1) Tidak cocok untuk luka kering karena akan menyebabkan trauma.
- 2) Memerlukan balutan sekunder untuk menutup luka dan mempertahankan kelembapan.
- 3) Tidak boleh digunakan pada luka bakar derajat tiga.
- 4) Tidak boleh digunakan pada luka tertutup.

- 5) Beberapa orang mungkin mengalami reaksi alergi terhadap *Alginate Dressing* (Triplett, 2024).

2.5.5. Indikasi dan Kontraindikasi *Alginate Dressing*

a. Indikasi

Indikasi penggunaan *Alginate* meliputi luka dengan eksudat sedang hingga berat, seperti luka dekubitus, ulkus diabetik, luka operasi, luka bakar derajat I-II, serta luka donor kulit (Triplett, 2024).

b. Kontraindikasi

Balutan *Alginate* tidak boleh digunakan pada luka yang kering atau dengan sedikit cairan. Penggunaan *Alginate* pada luka dengan drainase rendah dapat menyebabkan luka menjadi terlalu kering, sehingga menghambat proses penyembuhan. Balutan *Alginate Dressing* juga tidak boleh digunakan pada luka bakar derajat tiga dan luka yang tertutup (Triplett, 2024).

2.5.6. Penggunaan Tepat *Alginate Dressing*

- a. Penanganan luka dengan *Alginate Dressing* harus mempertimbangkan kondisi luka dan tingkat eksudat. Balutan ini membentuk gel saat terkena cairan luka, sehingga cocok untuk luka dengan eksudat banyak.
- b. Waktu penggunaan *Alginate Dressing* umumnya disesuaikan dengan jumlah eksudat yang dihasilkan luka. Pada luka dengan eksudat banyak, balutan sebaiknya diganti setiap hari, sedangkan pada luka dengan eksudat minimal hingga sedang, penggantian dapat dilakukan setiap 2 hingga 3 hari bahkan hingga 7 hari (WoundSource, 2023).

Alginate Dressing ideal digunakan selama fase inflamasi hingga awal fase granulasi, dan perlu diganti dengan jenis balutan lain seperti hydrocolloid atau foam ketika eksudat berkurang dan luka memasuki fase penyembuhan lanjut (Bryant & Nix, 2016).

- c. Saat melepas balutan, pastikan semua sisa *Alginate* dihilangkan. Jika balutan tetap kering atau menempel pada dasar luka, evaluasi kembali penggunaannya karena mungkin luka tidak memiliki drainase yang cukup untuk mendukung balutan alginate (Triplett, 2024).

2.5.7. SOP Penggunaan Alginate Dressing

Tabel 2.2 SOP Perawatan Luka dengan Alginate Dressing

 Universitas Bhakti Kencana	Perawatan Luka dengan Alginate Dressing
Pengertian	1. Luka kronis adalah luka yang mengalami kegagalan atau tantangan dalam proses penyembuhan akibat faktor endogen atau eksogen. 2. Warna dasar luka kuning adalah permukaan dasar berwarna kuning, kuning kecoklatan, kuning kehijauan atau kuning pucat merupakan tanda adanya jaringan berserat/slough (avaskuler), lembab (jaringan nekrotik lembab). 3. Warna dasar luka hitam adalah permukaan dasar luka berwarna hitam, hitam kecoklatan atau hitam kehijauan yang merupakan tanda adanya nekrosis jaringan (avaskuler), lembab atau kering.
Indikasi	1. Balutan basah oleh eksudat merembes keluar dari tepi balutan sekunder (balutan sekunder). 2. Warna dasar luka kuning atau hitam, atau campuran keduanya. 3. Luka dangkal atau dalam. 4. Luka berbau (mal odor).
Kontraindikasi	1. Tidak boleh digunakan pada luka kering 2. Tidak boleh digunakan pada luka tertutup 3. Berpotensi reaksi alergi
Tujuan	1. Membuang jaringan nekrotik. 2. Mengurangi atau menghilangkan bau. 3. Memberikan kenyamanan fisik dan psikologis kepada klien. 4. Memberikan lingkungan lembab yang dengan balutan <i>alginate</i>
Persiapan	1. Memberitahu pada pasien dan keluarganya tentang tujuan dan prosedur perawatan luka. 2. Memasang sketsel atau menutup tirai dan pintu kamar.
Alat dan bahan	1. Pinset anatomis dan sirurgis steril 2. Gunting steril 3. Handscoon steril 4. Kasa steril

	5. Irigasi luka (sprit atau botol semprot dengan NaCl 0,9% untuk membersihkan luka) 6. Bengkok 7. <i>Modern dressing alginate</i> 8. Larutan NaCl 0,9% 9. Perban atau haft 10. <i>Film dressing</i> (jika perlu untuk menjaga kelembapan)
Prosedur	Tahap Pra Interaksi 1. Melakukan verifikasi program terapi 2. Mencuci tangan 3. Memakai sarung tangan bersih 4. Menempatkan alat ke dekat pasien Tahap Orientasi 1. Mengucapkan salam dan menyapa klien 2. Menjelaskan maksud dan tujuan tindakan yang akan dilakukan pada klien 3. Menanyakan kesiapan klien sebelum kegiatan dilakukan 4. Memberi kesempatan bertanya pada klien sebelum tindakan Tahap Kerja 1. Lakukan evaluasi awal luka untuk melihat perkembangan penyembuhan (drainase, warna, ukuran, kedalaman, dan bau). 2. Melakukan komunikasi terapeutik sebelum selama dan sesudah dilakukan perawatan. 3. Mencuci tangan sebelum melakukan tindakan. 4. Gunakan handscoon steril. 5. Membuka balutan dengan hati-hati untuk mencegah terjadinya perdarahan atau trauma pada luka. 6. Bersihkan luka dengan NaCl 0,9% menggunakan irigasi. 7. Bersihkan tepi luka dan kulit sekitar luka 8. Potong dressing alginate sesuai ukuran luka. 9. Letakkan dressing alginate di luka (hindari kontak dengan kulit sehat). 10. Tutup dengan secondary dressing (misalnya, perban atau <i>film dressing</i>). 11. Ganti dressing sesuai kebutuhan (biasanya setiap 1–3 hari atau jika dressing penuh dengan eksudat). 12. Kaji pergerakan dan rasa nyaman klien setelah dibalut. 13. Evaluasi akhir luka setelah ganti balutan untuk melihat perkembangan penyembuhan (drainase, warna, ukuran, kedalaman, dan bau). Tahap Terminasi 1. Bersihkan dan rapikan alat. 2. Berikan informasi kapan mengganti balutan. 3. Ajarkan tindakan emergency yang diperlukan dalam merawat luka sebelum waktu tindakan. 4. Dokumentasi tindakan yang telah dilakukan (karakteristik luka, tindakan perawatan yang dilakukan, kondisi luka sebelum dan sesudah perawatan, dan respon pasien).

Sumber: H.Budiman, 2019 (scribd.com)

2.6. Konsep Asuhan Keperawatan Pada Pasien Ulkus Diabetikum

2.6.1. Pengkajian Keperawatan

Pengkajian keperawatan adalah proses untuk mengenali dan mengumpulkan data secara berkelanjutan mengenai keadaan pasien atau klien. Metode yang digunakan dalam pengkajian ini mencakup wawancara, pemeriksaan fisik, pemeriksaan diagnostik dan laboratorium, serta penelaahan dokumen rekam medis (Harefa, 2019). Berdasarkan hasil penelusuran literatur, pengkajian keperawatan pada pasien diabetes melitus meliputi hal-hal berikut:

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan proses pengkajian yang dilakukan secara sistematis untuk menghimpun informasi mengenai status kesehatan pasien atau klien (Harefa, 2019). Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah wawancara, yang juga dikenal sebagai anamnesis, yakni proses tanya jawab terkait masalah yang dialami pasien atau klien. Menurut (Harefa, 2019) terdapat dua jenis wawancara dalam metode ini, yaitu Autoanamnesis dan Alloanamnesis. Autoanamnesis, yaitu wawancara yang dilakukan secara langsung dengan pasien atau klien. Alloanamnesis, yaitu wawancara yang dilakukan dengan keluarga atau orang terdekat pasien. Menurut (Harefa, 2019) juga dalam pemeriksaan atau klasifikasi data, terdapat dua jenis data, yaitu data subjektif dan data objektif. Data subjektif, yaitu data yang diperoleh dari keluhan yang dirasakan oleh pasien atau yang disampaikan oleh keluarga pasien. Data objektif, yaitu data yang didapatkan melalui pengukuran, pemeriksaan, serta pengamatan langsung.

1. Identitas Pasien

Identitas pasien yang perlu dikaji yaitu nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, agama, pekerjaan, status, suku bangsa, Alamat, tanggal masuk ke rumah sakit, NO.RM, dan diagnosa medis.

2. Riwayat Penyakit

a) Keluhan Utama Masuk RS

Keluhan yang umum dirasakan oleh penderita meliputi nyeri di sekitar luka atau persendian, munculnya bau khas yang terkait dengan diabetes, luka yang sulit sembuh, rasa lemas, serta hambatan dalam menjalani aktivitas sehari-hari.

b) Riwayat penyakit Sekarang

Mengkajinya meliputi evaluasi kondisi penyakit saat ini, termasuk alasan pasien dirawat di rumah sakit, awal mula munculnya luka, serta durasi keluhan nyeri yang dirasakan. Selain itu, perlu diketahui upaya yang telah dilakukan pasien untuk mengurangi rasa nyeri pada luka, seperti penggunaan obat, perawatan luka, atau perubahan aktivitas sehari-hari. Dapat juga dilakukan pengkajian dengan PQRST.

P : Palliative adalah faktor yang memicu timbulnya penyakit serta hal-hal yang dapat meringankan atau memperparah gejala.

Q : Qualitative mengacu pada keluhan atau gejala yang dirasakan oleh pasien. Karakteristik nyeri yang dirasakan, seperti tajam, tumpul, terbakar, atau berdenyut.

R : Region merujuk pada lokasi dan sejauh mana penyebaran keluhan. Lokasi nyeri dan apakah nyeri menjalar ke area lain, misalnya dari luka ke pergelangan kaki atau betis.

S : Severity menunjukkan tingkat keparahan atau intensitas keluhan. Tingkat keparahan nyeri yang bisa dinilai menggunakan skala nyeri (misalnya skala 0–10).

T : Time dimana lama dan frekuensi yang dirasakan oleh pasien terkadang secara terus-menerus atau pun kadang-kadang.

c) Riwayat Kesehatan Dahulu

Kaji riwayat penyakit terdahulu yang pernah dialami yang berkaitan dengan diabetes mellitus seperti Hipertensi, Obesitas, penyakit pancreas, atau penggunaan obat-obatan yang dapat mempengaruhi defisiensi insulin.

d) Riwayat Kesehatan Keluarga

Riwayat Kesehatan keluarga juga penting untuk dikaji karena penyakit diabetes mellitus salah satu penyebabnya adalah genetik atau keturunan terutama diabetes mellitus tipe 2.

e) Riwayat Kesehatan Lingkungan

Meliputi kondisi kebersihan rumah dan lingkungan serta potensi bahaya yang dapat meningkatkan risiko terjadinya ulkus atau luka pada penderita diabetes mellitus.

3. Pola Aktivitas Sehari-hari

a) Pola Nutrisi

Aspek ini mengenai pola atau kebiasaan makan dan minum sebelum ke rumah sakit dan selama di rumah sakit. Pada penderita ulkus diabetikum akan mengalami penurunan nafsu makan karena terganggu akan rasa nyeri, ketidaknyamanan, dan bau pada ulkusnya.

b) Kebutuhan Eliminasi

Hal yang perlu dikaji yaitu frekuensi, konsistensi, warna, bau, jumlah, dan keluhan yang dirasakan pasien pada saat BAB dan BAK. Penderita ulkus diabetikum biasanya akan mengalami kesulitan pergi ke toilet untuk BAB dan BAK karena adanya ulkus tersebut, sehingga mengganggu gerak aktivitasnya.

c) Istirahat Tidur

Gangguan tidur umum terjadi pada penderita ulkus diabetikum, yang disebabkan adanya ulkus, maka penderita akan mengalami nyeri, dan ketidaknyamanan pada saat tidur.

d) Personal Hygiene

Kebersihan diri sangat penting bagi penderita ulkus diabetikum karena mereka lebih rentan terhadap infeksi dan gangguan penyembuhan luka akibat kadar gula darah yang tinggi. Beberapa aspek personal hygiene yang perlu diperhatikan seperti perawatan kulit, dan kebersihan kaki.

e) Aktivitas Lainnya

Aktivitas lainnya harus dikaji seperti aktivitas yang dilakukan pasien di rumah atau di rumah sakit dilakukan secara mandiri atau dibantu orang lain.

4. Pemeriksaan Fisik

a) Keadaan Umum

Kaji tentang penampilan pasien, kesadaran pasien, dan GCS. Kesadaran pasien dibagi menjadi 7 yaitu *compos mentis* (15-14), *apatis* (13-12), *delirium* (11-10), *somnolen* (9-7), *sopor* (6-5), *semi koma* (4), dan *koma* (3). GCS (*Glasgow Coma Scale*) ada 3 komponen yaitu *eye* (4), *verbal* (5), dan *motoric* (6).

b) Pemeriksaan Tanda-tanda Vital

Pemeriksaan tanda-tanda vital meliputi tekanan darah, suhu tubuh, denyut nadi, pernafasan atau respirasi, dan saturasi oksigen atau SpO₂.

c) Pemeriksaan Fisik Persistem

1) Sistem Pernafasan

Yang dialami pasien Diabetes Melitus pada saluran pernafasan terkadang pada inspeksi bentuk dada simetris, tidak ada retraksi alat bantu nafas, terkadang ada

yang membutuhkan bantu napas O₂. Pada palpasi didapatkan data RR: ≥ 22 x/menit, vokal premitus antara kanan dan kiri sama, susunan ruas tulang belakang normal. Pada auskultasi tidak ditemukan suara tambahan, suara nafas vesikuler, mungkin terjadi pernafasan cepat dan dalam, frekuensi meningkat, dan nafas bau aseton.

2) Sistem Kardiovaskuler

Pada inspeksi penyembuhan luka yang lama. Pada palpasi ictus cordis tidak teraba, nadi ≥ 84 x/menit, irama reguler, CRT dapat kembali ≤ 2 detik, pulsasi kuat lokasi radialis. Pada perkusi suara dullness/redup/pekak, bisa terjadi nyeri dada. Pada auskultasi bunyi jantung normal dan mungkin tidak ada suara tambahan seperti gallop rhytme ataupun murmur.

3) Sistem Persyarafan

Kesadaran bisa baik ataupun menurun, pasien bisa pusing. merasa kesemutan, mungkin tidak disorientasi, sering mengantuk, pola tidur pada malam hari mungkin terganggu karena sering buang air kecil, tidak ada gangguan memori.

4) Sistem Perkemihan

Pada inspeksi didapatkan bentuk kelamin normal, kebersihan alat kelamin bersih, frekuensi berkemih normal atau tidak, bau, warna, jumlah, dan tempat yang digunakan. Pasien menggunakan terkadang terpasang kateter dikarenakan adanya masalah pada saluran kencing, seperti poliuria, anuria, oliguria.

5) Sistem Pencernaan

Pada inspeksi keadaan mulut mungkin kotor, mukosa bibir kering atau lembab, lidah mungkin kotor, kebiasaan menggosok gigi sebelum dan saat MRS, tenggorokan ada atau tidak ada kesulitan menelan, bisa terjadi mual, muntah, penurunan berat badan, polifagia, polidipsi. Pada palpasi adakah nyeri

abdomen. Pada perkusi didapatkan bunyi thympani. Pada auskultasi terdengar peristaltik usus. Kebiasaan BAB di rumah dan saat MRS, bagaimana konsistensi, warna, bau, dan tempat yang digunakan.

6) Sistem Muskuloskeletal

Pada inspeksi kulit tampak kotor, adakah luka, kulit atau membran mukosa mungkin kering, ada oedema, lokasi, ukuran. Pada palpasi kelembapan kulit mungkin lembab, akral hangat, turgor kulit hangat. Kekuatan otot dapat menurun, pergerakan sendi dan tungkai bisa mengalami pada penurunan. Pada perkusi adakah fraktur, dislokasi.

7) Sistem Penginderaan

- Mata: Penglihatan mulai kabur, ketajaman penglihatan mulai menurun.
- Hidung: Ketajaman penciuman normal, secret (-/+).
- Telinga: Bentuk normal, ketajaman pendengaran normal.

8) Sistem Integumen

Pada penderita ulkus diabetikum biasanya kulit tampak kering, kemerahan, bola mata cekung dengan turgor kulit yang buruk. Pasien mengalami demam, diaphoresis (keringat berlebihan), serta kerusakan kulit yang dapat berupa lesi, ulserasi, atau ulkus yang disertai gangrene, adanya 3P (Polidipsi, Poliuri, Polifagi).

b. Data Psikologis

Data psikologis merujuk pada informasi yang berkaitan dengan aspek kejiwaan seseorang, termasuk kondisi mental, emosional, dan perilaku. Data ini biasanya diperoleh melalui wawancara, observasi, atau tes psikologis untuk memahami karakteristik individu, tingkat stres, kecerdasan emosional, kepribadian, dan gangguan psikologis jika ada.

c. Data Spiritual

Data spiritual mencakup informasi yang berhubungan dengan keyakinan, nilai-nilai hidup, dan aspek kejiwaan seseorang yang berkaitan dengan kehidupan batin. Data ini sering dikaitkan dengan kepercayaan terhadap makna hidup, tujuan hidup, dan hubungan seseorang dengan aspek transendental atau agama.

d. Analisa Data

Tabel 2.3 Analisa Data

NO	Data	Etiologi	Diagnosa
1.	Ds; - Do; 1. Kadar glukosa dalam darah tinggi >200mg/dl. 2. Buang air kecil lebih dari 10x.	Usia <45 tahun, obesitas, gaya hidup, genetic ↓ Diabetes Melitus tipe 2 ↓ Resistensi insulin ↓ Hiperglikemia ↓ Ketidakstabilan kadar glukosa darah	Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027)
2.	Ds; - Do; 1. Terdapat Ulkus Diabetikum (eksudat +, warna kuning, bau +, warna dasar merah dan kuning)	Diabetes melitus tipe 2 ↓ Anabolisme protein menurun ↓ Kerusakan pada antibody ↓ Neuropati sensori perifer menurun dan pasien tidak merasakan sakit ↓ Adanya Ulkus Diabetikum dan gangren ↓ Gangguan integritas kulit/jaringan	Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129)
3.	Ds; - Do; 1. Pasien tampak meringis. 2. Hasil pengkajian skala nyeri 5 (1-10).	Diabetes Melitus tipe 2 ↓ Hiperglikemia ↓ Adanya Ulkus Diabetikum ↓ Nyeri akut	Nyeri akut (D.0077)
4.	Ds; - Do; 1. Terdapat Ulkus Diabetikum di kaki kiri. 2. Kondisi Ulkus (cairan +, merembes pada balutan, warna kuning, warna	Diabetes Melitus tipe 2 ↓ Ketidakseimbangan produksi insulin ↓ Hiperglikemia ↓ Kerusakan pada antibody dan kekebalan tubuh menurun ↓ Terdapat Ulkus Diabetikum	Risiko infeksi (D.0142)

	dasar merah dan kuning)	↓ Adanya gangren/trauma jaringan	
3.	Adanya tanda-tanda infeksi (rubor,kalor, dolor,dan tumor)	↓ Risiko infeksi	

2.6.2. Diagnosa Keperawatan

Diagnosa keperawatan adalah penentuan klinis mengenai respons individu, keluarga, atau masyarakat terhadap masalah kesehatan yang ada atau mungkin terjadi. Berdasarkan pendidikan dan pengalamannya, perawat bertanggung jawab dalam mengenali serta memberikan intervensi yang tepat guna mempertahankan, mengurangi, membatasi, mencegah, atau mengubah status kesehatan klien (Marpaung, 2019). Diagnosa keperawatan yang umum ditemukan pada pasien ulkus diabetikum adalah sebagai berikut: (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

- Ketidakstabilan kadar glukosa darah (D.0027) b.d retensi insulin dan hiperglikemia
- Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129) b.d adanya Ulkus Diabetikum
- Nyeri akut (D.0077) b.d proses inflamasi pada Ulkus Diabetikum
- Risiko infeksi (D.0142) b.d risiko inflamasi pada Ulkus Diabetikum

2.6.3. Perencanaan Keperawatan

Intervensi keperawatan adalah semua tindakan yang dilakukan oleh perawat berdasarkan pengetahuan dan penilaian klinis guna mencapai hasil yang diharapkan. Tindakan dalam intervensi keperawatan meliputi observasi, terapi, edukasi, dan kolaborasi (Anjani, 2023). Komponen dalam menyusun rencana keperawatan ada dua yaitu:

- Diagnosa yang diprioritaskan didasarkan pada hierarki kebutuhan Maslow (kebutuhan fisiologis, keamanan, rasa cinta dan kasih sayang, harga diri, serta aktualisasi diri) (Anjani, 2023).

- b. Tujuan adalah hasil yang diharapkan untuk mengatasi masalah dalam diagnosis keperawatan. Komponen dari tujuan mencakup subjek, kata kerja yang dapat diukur, hasil yang diinginkan, kriteria pencapaian, dan batas waktu yang ditetapkan (Anjani, 2023).

Tabel 2.4 Intervensi SDKI, SIKI, SLKI

NO	Diagnosa keperawatan	Tujuan dan kriteria hasil SLKI	Intervensi keperawatan SIKI
1.	Ketidakstabilan kadar glukosa darah	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama...x24 jam diharapkan membaik dengan kriteria hasil:(L.03022) 1. Kadar glukosa dalam darah membaik. 2. Kadar glukosa dalam urine membaik. 3. Pusing, mengantuk, lelah, rasa lapar, haus, dan keringat menurun.	Manajemen hiperglikemia (I.03115) Observasi 1. Identifikasi penyebab hiperglikemia. 2. Monitor kadar glukosa darah. 3. Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (polidipsi, polifagia, poliuria). Terapeutik 1. Berikan asupan cairan oral. 2. Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik. Edukasi 1. Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri. 2. Ajarkan pengelolaan diabetes (mis. Penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, dan penggantian karbohidrat). Kolaborasi 1. Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu.
2.	Gangguan integritas kulit/jaringan (D.0129)	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama...x24 jam diharapkan membaik	Perawatan luka (I.14564) Observasi

		dengan kriteria hasil: (integritas kulit dan jaringan L.14125) 1. Kerusakan jaringan menurun. 2. Kerusakan lapisan kulit menurun. 3. Elastisitas, hidrasi, dan perfusi jaringan meningkat.	1. Monitor karakteristik luka (mis. Drainase, warna, ukuran, bau). 2. Monitor tanda-tanda infeksi. Terapeutik 1. Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, <i>sesuai kebutuhan</i>. 2. Bersihkan jaringan nekrotik. 3. Lakukan perawatan luka dengan menggunakan Modern Alginate Dressing 4. Pertahankan Teknik steril saat melakukan perawatan luka. 5. Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase. 6. Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi. Edukasi 1. Jelaskan tanda dan gejala infeksi. 2. Ajarkan perawatan luka secara mandiri. Kolaborasi 1. Kolaborasi prosedur debridement, <i>jika perlu</i> 1. Kolaborasi pemberian antibiotik, <i>jika perlu</i>.
3.	Nyeri akut (D.0077)	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama...x24 jam diharapkan membaik dengan kriteria hasil: (tingkat nyeri L.08066) 1. Keluhan nyeri menurun. 2. Meringis dan gelisah menurun. 3. Pola napas dan tekanan darah membaik.	Manajemen nyeri (I.08238) Observasi 2. Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri. 3. Identifikasi skala nyeri. 4. Identifikasi faktor yang memperberat dan memperingan nyeri. Terapeutik 1. Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri. 2. Fasilitasi istirahat dan tidur. Edukasi 1. Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri. 2. Ajarkan teknik nonfarmakologis untuk mengurangi rasa nyeri. Kolaborasi 3. Kolaborasi pemberian analgetik, <i>jika perlu</i>
4.	Risiko infeksi (D.0142)	Setelah dilakukan tindakan asuhan keperawatan selama...x24 jam	Pencegahan infeksi (I.14539) Observasi

		diharapkan membaik dengan kriteria hasil: (Tingkat infeksi L.14137) 1. Kultur area luka membaik. 2. Kemerahan, bengkak, dan kemerahan menurun. 3. Cairan berbau busuk menurun.	4. Monitor tanda dan gejala infeksi lokal dan sistemik. Terapeutik 5. Cuci tangan sebelum dan sesudah kontak dengan pasien dan lingkungan pasien. 6. Pertahankan Teknik aseptik. Edukasi • Jelaskan tanda dan gejala infeksi. 2. Ajarkan cara memeriksa kondisi luka.
--	--	---	---

2.6.4. Implementasi Keperawatan

Implementasi keperawatan merupakan pelaksanaan rencana tindakan yang telah ditetapkan dengan tujuan mencapai hasil yang spesifik. Proses ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pasien secara optimal, mencakup aspek peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemeliharaan, serta pemulihan kesehatan. Selain itu, implementasi keperawatan juga berperan dalam memfasilitasi mekanisme koping dengan melibatkan pasien serta keluarganya (Anjani, 2023). Tujuan implementasi adalah membantu pasien dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan yang mencakup peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, pemulihan kesehatan, dan memfasilitasi koping.

Implementasi pada diagnosa keperawatan Gangguan Integritas Kulit/Jaringan bertujuan untuk mencegah perluasan kerusakan jaringan serta mempercepat proses penyembuhan luka. Tindakan keperawatan yang dilakukan meliputi pemberian Perawatan Luka menggunakan *Modern Alginate Dressing*, yaitu balutan luka yang terbuat dari garam kalsium *Alginate* yang diekstraksi dari rumput laut coklat, balutan ini bekerja dengan cara menyerap eksudat luka secara optimal dan membentuk gel lembut yang mempertahankan kelembapan di area luka, sehingga mendukung proses penyembuhan secara optimal, mengurangi nyeri, dan meminimalkan risiko infeksi. Selain itu, tindakan keperawatan juga

mencakup edukasi kepada pasien mengenai penggunaan *Modern Alginate Dressing* secara mandiri, agar pasien mampu melanjutkan perawatan di rumah secara tepat dan aman. Edukasi meliputi cara mengganti balutan, menjaga kebersihan luka, serta tanda-tanda infeksi yang perlu diwaspadai.

2.6.5. Evaluasi Keperawatan

Evaluasi keperawatan adalah proses perbandingan yang dilakukan secara sistematis dan terencana terhadap kondisi kesehatan klien dengan tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan dengan melibatkan klien, keluarga, dan tenaga kesehatan. Tujuan dari evaluasi adalah menilai kemampuan klien dalam mencapai tujuan yang telah disesuaikan dengan kriteria hasil yang ditetapkan dalam perencanaan (Anjani, 2023). Teknik evaluasi keperawatan menggunakan penulisan SOAP/SOAPIER.

a. S (Subjective)

Bagian ini mencakup data subjektif atau informasi yang diperoleh langsung dari klien setelah menerima tindakan.

b. O (Objective)

Informasi yang diperoleh berdasarkan hasil observasi, penilaian, dan pengukuran yang dilakukan.

c. A (Assessment)

Proses membandingkan data subjektif dan objektif dengan tujuan serta kriteria hasil yang telah ditetapkan.

d. P (Planning)

Perencanaan tindakan keperawatan lanjutan yang akan dilakukan berdasarkan hasil analisis evaluasi sebelumnya.

Tujuan pada tahap evaluasi adalah masalah teratasi, masalah sebagian teratasi dan masalah tidak teratasi.

- a. Masalah teratasi, jika pasien menunjukkan perubahan sesuai dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan.
- b. Masalah teratasi sebagian, jika pasien tidak menunjukkan perubahan sebagian dari kriteria hasil yang telah ditetapkan.
- c. Masalah tidak teratasi, jika pasien tidak menunjukkan perubahan dan kemajuan sama sekali yang sesuai dengan tujuan dan kriteria hasil yang telah ditetapkan.

Pada tahap evaluasi, peneliti akan mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan adalah Perawatan Luka Modern Alginate Dressing pada pasien Diabetes Melitus tipe dengan Ulkus Diabetikum pada Gangguan Integritas kulit/Jaringan dengan hasil yang didapatkan yaitu terdapat pembaruan pada kulit/jaringan.