

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Masalah Utama: Gangguan Integritas Kulit dan Jaringan pada Pasien *Post Debridement*

1. Pengertian Gangguan Integritas Kulit dan Jaringan

Keutuhan kulit dan jaringan tubuh mencerminkan kondisi di mana permukaan dan struktur bawah kulit berada dalam keadaan sehat, tanpa luka atau kerusakan, serta mampu menjalankan fungsinya secara optimal. Fungsi perlindungan yang dimilikinya sangat penting dalam mencegah masuknya mikroorganisme berbahaya dan mengurangi risiko cedera. Selain itu, kulit yang terawat dengan baik turut menjaga kestabilan suhu tubuh dan melindungi organ vital dari ancaman eksternal (Blackburn *et al.*, 2024). Menurut Departemen Kesehatan Australia (2015), integritas kulit merujuk pada situasi ketika jaringan kulit tidak mengalami gangguan fisik, tetapi utuh secara struktural, dan terpelihara dengan baik.

Seiring waktu, proses penuaan fisiologis secara bertahap menurunkan kemampuan kulit dalam menjaga keutuhannya (Bonifant & Holloway, 2019). Selain faktor usia, berbagai pengaruh eksternal seperti cedera fisik, infeksi mikroba, dan paparan lingkungan yang merugikan juga dapat meningkatkan risiko terjadinya gangguan pada integritas kulit. Ketika fungsi pelindung kulit mengalami penurunan, maka kemampuan tubuh untuk mempertahankan homeostasis dan menangkal ancaman dari luar turut melemah, sehingga gangguan kulit lebih mudah terjadi (Blackburn *et al.*, 2024).

Kerusakan yang melibatkan epidermis maupun dermis sering kali disebabkan oleh proses infeksi dan inflamasi. Kondisi ini dapat memicu komplikasi serius, seperti timbulnya penyakit kulit, robekan jaringan, atau luka tekan (Bonifant & Holloway, 2019). Menurut Wounds Departemen Kesehatan Australia (2015), individu lanjut usia dan pasien dengan penyakit kronik tergolong kelompok yang sangat rentan mengalami penurunan kualitas kulit, yang berujung pada komplikasi serius. Selain itu, gangguan

kulit yang bersifat inflamasi, autoimun, maupun genetik seperti dermatitis atopik, psoriasis, dan eksim dapat mengganggu fungsi pertahanan kulit terhadap infeksi, sehingga memperbesar kemungkinan terjadinya kerusakan jaringan.

2. Konsep Gangguan Integritas Kulit

a. Definisi

Kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi dan ligament). (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

b. Tanda dan Gejala

Menurut (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017) data mayor dan minor adalah sebagai berikut.

1) Data Mayor

Data mayor terdiri dari data subjektif dan objektif. Data subjektif (tidak tersedia). Data objektif terdiri dari kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit.

2) Data Minor

Data minor terdiri dari data subjektif dan objektif. Data subjektif (tidak tersedia). Data objektif terdiri dari nyeri, perdarahan, kemerahan, hematoma.

c. Faktor Penyebab

Faktor penyebab dari gangguan integritas kulit terdiri dari perubahan sirkulasi, perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan), kekurangan atau kelebihan volume cairan, penurunan mobilitas, bahan kimia iritatif, suhu lingkungan yang ekstrem, faktor mekanis (mis. Penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektris (elektrodiatermi, energi Listrik bertegangan tinggi), efek samping terapi radiasi, kelembapan, proses penuaan, neuropati perifer, perubahan pigmentasi, perubahan hormonal dan kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan. (Tim Pokja SDKI DPP PPNI, 2017)

d. Penatalaksanaan

Penatalaksanaan dari diagnosa gangguan integritas kulit yaitu : (Tim Pokja SIKI DPP PPNI, 2018) :

Label: Perawatanluka (I.14564)

Observasi terdiri dari :

- a) Monitor karakteristik luka (mis. Drainase, warna, ukuran, bau)
- b) Monitor tanda-tanda infeksi

Terapeutik terdiri dari :

- a) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan
- b) Cukur rambut di daerah sekitar luka, jika perlu
- c) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan
- b) Bersihkan jaringan nekrotik
- c) Berikan salep yang sesuai pada kulit/lesi, jika perlu
- d) Pasang balutan sesuai jenis luka
- e) Pertahankan teknik steril saat melakukan perawatan luka
- f) Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase
- g) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien
- h) Berikan diet dengan kalori 30-35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25-1,5 g/kgBB/hari

- i) Berikan suplemen vitamin dan mineral (mis, vitamin A, vitamin C, zinc, asam amino) sesuai indikasi

Edukasi terdiri dari:

- a) Jelaskan tanda dan gejala infeksi
- b) Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein
- c) Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri

Kolaborasi terdiri dari :

- a) Kolaborasi prosedur *debridement* (mis. Enzimatik, biologis, mekanis, autolitik), jika perlu

3. Anatomi Kulit



Gambar 2.1 Struktur Kulit

Sumber: darah, kelenjar keringat, dan otot-otot di bawah kulit.

a. Definisi

Kulit merupakan pembungkus yang elastis yang terletak paling luar dan melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan. Kulit adalah alat tubuh yang terberat dan terluas ukurannya, yaitu kira-kira 15% dari berat tubuh, dengan luas kulit orang dewasa sekitar 1,5 cm. Kulit sangat kompleks, elastis, dan sensitif, serta sangat bervariasi bergantung pada iklim, umur, seks, ras, lokasi tubuh, serta tingkat kelembutan, ketipisan, dan ketebalannya.

Rata-rata tebal kulit adalah 1-2 mm. Bagian paling tebal (6 mm) terdapat di telapak tangan dan kaki, sementara bagian paling tipis (0,5 mm) terdapat di penis. Kulit merupakan organ yang vital dan esensial, serta cerminan kesehatan dan kehidupan (Lotfollahi, 2024).

b. Lapisan Kulit

1) Epidermis

Epidermis, sering disebut sebagai kulit luar, merupakan lapisan teratas pada kulit manusia. Ketebalannya bervariasi: 400-600 μm untuk kulit tebal (kulit pada telapak tangan dan kaki) dan 75-150 μm untuk kulit tipis (kulit selain telapak tangan dan kaki, yang memiliki rambut). Selain sel-sel epitel, epidermis juga tersusun atas lapisan:

- Melanosit: sel yang menghasilkan melanin melalui proses melanogenesis. Melanosit (sel pigmen) terdapat di bagian

dasar epidermis. Melanosit menyintesis dan mengeluarkan melanin sebagai respons terhadap rangsangan hormon hipofisis anterior, yaitu hormon perangsang melanosit (melanocyte stimulating hormone/MSH). Melanosit adalah sel-sel khusus epidermis yang terlibat dalam produksi pigmen melanin yang mewarnai kulit dan rambut. Semakin banyak melanin, semakin gelap warnanya. Sebagian besar orang berkulit gelap dan bagian-bagian kulit yang berwarna gelap pada orang berkulit cerah (misalnya puting susu) mengandung pigmen ini dalam jumlah lebih banyak. Warna kulit yang normal bergantung pada ras dan bervariasi dari merah muda cerah hingga cokelat. Penyakit sistemik juga dapat memengaruhi warna kulit; sebagai contoh, kulit akan tampak kebiruan bila terjadi inflamasi atau demam. Melanin diyakini dapat menyerap cahaya ultraviolet dan melindungi seseorang terhadap efek paparan sinar ultraviolet berbahaya dari matahari.

- b) Sel Langerhans: sel yang merupakan makrofag turunan sumsum tulang, yang merangsang sel Limfosit T, mengikat, mengolah, dan merepresentasikan antigen kepada sel Limfosit T. Dengan demikian, sel Langerhans berperan penting dalam imunologi kulit. Sel-sel imun ini terdapat di seluruh epidermis. Sel Langerhans mengenali partikel asing atau mikroorganisme yang masuk ke kulit dan membangkitkan serangan imun. Sel Langerhans mungkin bertanggung jawab mengenali dan menyingkirkan sel-sel kulit displastik dan neoplastik. Sel Langerhans secara fisik berhubungan dengan saraf-saraf simpatis, yang mengisyaratkan adanya hubungan antara sistem saraf dan kemampuan kulit melawan infeksi atau mencegah kanker kulit. Stres dapat memengaruhi fungsi sel langerhans dengan meningkatkan rangsang simpatis. Radiasi ultraviolet

dapat merusak sel langerhans, mengurangi kemampuannya mencegah kanker.

- c) Sel Merkel: sel yang berfungsi sebagai mekanoreseptor sensoris dan berhubungan fungsi dengan sistem neuroendokrin difus.
- d) Keratinosit: tersusun dari lapisan paling luar hingga paling dalam sebagai berikut:
 - (1) Stratum Korneum: Terdiri atas 15-20 lapis sel gepeng, tanpa inti dengan sitoplasma yang dipenuhi keratin. Lapisan ini merupakan lapisan terluar tempat eleidin berubah menjadi keratin yang tersusun tidak teratur, sementara serabut elastis dan retikuler lebih sedikit dan sel-sel saling melekat erat.
 - (2) Stratum Lucidum: tidak jelas terlihat dan bila terlihat berupa lapisan tipis yang homogen, terang jernih, inti dan batas sel tidak terlihat. Stratum lucidum terdiri dari protein eleidin.
 - (3) Stratum Granulosum: terdiri atas 2-4 lapis sel poligonal gepeng yang sitoplasmanya berisikan granul keratohialin. Pada membran sel terdapat granula lamela yang mengeluarkan materi perekat antarsel, yang bekerja sebagai penyaring selektif terhadap masuknya materi asing, serta menyediakan efek pelindung pada kulit.
 - (4) Stratum Spinosum: tersusun dari beberapa lapis sel di atas stratum basale. Sel pada lapisan ini berbentuk polihedris dengan inti bulat/lonjong. Pada sajian mikroskop tampak mempunyai tonjolan sehingga tampak seperti duri yang disebut spina dan terlihat saling berhubungan, serta di dalamnya terdapat fibril sebagai *intercellular bridge*. Sel-sel spinosum saling terikat dengan filamen; filamen ini berfungsi untuk mempertahankan kohesivitas (kerekatan)

antarsel dan melawan efek abrasi. Dengan demikian, sel-sel spinosum ini banyak terdapat di daerah yang berpotensi mengalami gesekan seperti telapak kaki.

- (5) Stratum Basal/Germinativum: merupakan lapisan paling bawah pada epidermis, tersusun dari selapis sel-sel pigmen basal, berbentuk silindris, dan dalam sitoplasmanya terdapat melanin. Pada lapisan basale ini terdapat sel-sel mitosis.

2). Dermis

Dermis atau cutan (*cutaneus*) adalah lapisan kulit di bawah epidermis. Penyusun utama dari dermis adalah kolagen. Dermis membentuk bagian terbesar kulit dengan memberikan kekuatan dan struktur pada kulit, memiliki ketebalan yang bervariasi bergantung pada daerah tubuh, dan mencapai maksimum 4 mm di daerah punggung. Dermis terdiri atas dua lapisan dengan batas yang tidak nyata, yaitu stratum papilare dan stratum reticular. Stratum papilare, yang merupakan bagian utama dari papila dermis, terdiri atas jaringan ikat longgar. Pada stratum ini didapati fibroblast, sel mast, makrofag, dan leukosit yang keluar dari pembuluh (ekstravasasi). Lapisan papila dermis berada langsung di bawah epidermis, tersusun terutama dari sel-sel fibroblas yang dapat menghasilkan salah satu bentuk kolagen, yaitu suatu komponen dari jaringan ikat. Dermis juga tersusun dari pembuluh darah dan limfe, serabut saraf, kelenjar keringat dan sebasea, serta akar rambut. Suatu bahan mirip gel, asam hialuronat, disekresikan oleh sel-sel jaringan ikat. Bahan ini mengelilingi protein dan menyebabkan kulit menjadi elastis dan memiliki turgor (tegangan).

Pada seluruh dermis dijumpai pembuluh darah, saraf sensorik dan simpatis, pembuluh limfe, folikel rambut, serta kelenjar keringat dan palit. Stratum retikulare, yang lebih tebal dari stratum papila, tersusun atas jaringan ikat padat tak teratur (terutama kolagen tipe I).

3). Hipodermis atau Subkutan

Jaringan Subkutan atau Hipodermis merupakan lapisan kulit yang paling dalam. Lapisan ini terutama berupa jaringan adiposa yang memberikan bantalan antara lapisan kulit dan struktur internal seperti otot dan tulang. Hipodermis banyak mengandung pembuluh darah, pembuluh limfe, dan saraf, juga terdapat gulungan kelenjar keringat dan dasar dari folikel rambut. Jaringan ini memungkinkan mobilitas kulit, perubahan kontur tubuh, dan penyekatan panas tubuh.

Lemak atau gajih akan bertumpuk dan tersebar menurut jenis kelamin seseorang, dan secara parsial menyebabkan perbedaan bentuk tubuh laki-laki dengan perempuan. Makan yang berlebihan akan meningkatkan penimbunan lemak di bawah kulit. Jaringan subkutan dan jumlah lemak yang tertimbun merupakan faktor penting dalam pengaturan suhu tubuh. Tidak seperti epidermis dan dermis, batas dermis dengan lapisan ini tidak jelas.

Pada bagian tubuh yang banyak bergerak, jaringan hipodermis kurang. Pada bagian yang melapisi otot atau tulang, hipodermis mengandung anyaman serabut yang kuat. Pada area tertentu yang berfungsi sebagai bantalan (payudara dan tumit), terdapat lapisan sel-sel lemak yang tipis. Distribusi lemak pada lapisan ini banyak berperan dalam pembentukan bentuk tubuh terutama pada wanita.

c. Fungsi Kulit

Kulit memiliki banyak fungsi yang berguna dalam menjaga homeostasis tubuh. Fungsi-fungsi tersebut dapat dibedakan menjadi fungsi proteksi, absorpsi, ekskresi, persepsi, pengaturan suhu tubuh (termoregulasi), dan pembentukan vitamin D.

1) Fungsi Proteksi

Kulit menyediakan proteksi terhadap tubuh dalam berbagai cara, yaitu:

- a) Keratin melindungi kulit dari mikroba, abrasi (gesekan), panas, dan zat kimia. Keratin merupakan struktur yang keras, kaku, dan tersusun rapi serta erat seperti batu bata di permukaan kulit.
- b) Lipid yang dilepaskan mencegah evaporasi air dari permukaan kulit dan dehidrasi; selain itu, juga mencegah masuknya air dari lingkungan luar tubuh melalui kulit.
- c) Sebum yang berminyak dari kelenjar sebasea mencegah kulit dan rambut dari kekeringan serta mengandung zat bakterisid yang berfungsi membunuh bakteri di permukaan kulit. Adanya sebum ini, bersamaan dengan ekskresi keringat, akan menghasilkan mantel asam dengan kadar pH 5-6.5 yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba.
- d) Pigmen melanin melindungi dari efek sinar UV yang berbahaya. Pada stratum basal, sel-sel melanosit melepaskan pigmen melanin ke sel-sel di sekitarnya. Pigmen ini bertugas melindungi materi genetik dari sinar matahari, sehingga materi genetik dapat tersimpan dengan baik. Apabila terjadi gangguan pada proteksi oleh melanin, maka dapat timbul keganasan.
- e) Selain itu, ada sel-sel yang berperan sebagai sel imun yang protektif. Yang pertama adalah sel Langerhans, yang merepresentasikan antigen terhadap mikroba. Kemudian ada sel fagosit yang bertugas memfagositosis mikroba yang masuk melewati keratin dan sel Langerhans.

2) Fungsi Absorpsi

Kulit tidak bisa menyerap air, tetapi bisa menyerap material larut-lipid seperti vitamin A, D, E, dan K, obat-obatan tertentu, oksigen, dan karbon dioksida. Permeabilitas kulit terhadap oksigen, karbon dioksida, dan uap air memungkinkan kulit ikut mengambil bagian pada fungsi respirasi. Selain itu, beberapa material toksik dapat diserap seperti aseton, dan merkuri. Beberapa obat juga dirancang untuk larut lemak, seperti kortison, sehingga mampu berpenetrasi ke kulit dan melepaskan antihistamin di tempat peradangan. Kemampuan absorpsi kulit dipengaruhi oleh tebal tipisnya kulit, hidrasi, kelembaban, metabolisme, dan jenis vehikulum. Penyerapan dapat berlangsung melalui celah antarsel atau melalui muara saluran kelenjar; tetapi lebih banyak yang melalui sel-sel epidermis daripada yang melalui muara kelenjar.

3) Fungsi Ekskresi

Kulit juga berfungsi dalam ekskresi dengan perantaraan dua kelenjar eksokrinnya, yaitu kelenjar sebasea dan kelenjar keringat:

a) Kelenjar Sebasea

Kelenjar sebasea merupakan kelenjar yang melekat pada folikel rambut dan melepaskan lipid yang dikenal sebagai sebum menuju lumen. Sebum dikeluarkan ketika muskulus arektor pili berkontraksi menekan kelenjar sebasea sehingga sebum dikeluarkan ke folikel rambut lalu ke permukaan kulit. Sebum tersebut merupakan campuran dari trigliserida, kolesterol, protein, dan elektrolit. Sebum berfungsi menghambat pertumbuhan bakteri, melumasi, dan memproteksi keratin.

b) Kelenjar Keringat

Walaupun stratum korneum kedap air, namun sekitar 400 mL air dapat keluar dengan cara menguap melalui kelenjar keringat tiap hari. Seorang yang bekerja dalam ruangan mengekskresikan 200 mL keringat tambahan, dan bagi orang yang aktif jumlahnya lebih banyak lagi. Selain mengeluarkan air dan panas, keringat juga merupakan sarana untuk mengekskresikan garam, karbon dioksida, dan dua molekul organik hasil pemecahan protein yaitu amoniak dan urea. Terdapat dua jenis kelenjar keringat, yaitu kelenjar keringat apokrin dan kelenjar keringat merokrin.

Kelenjar keringat apokrin terdapat di daerah aksila, payudara, dan pubis, serta aktif pada usia pubertas dan menghasilkan sekret yang kental dan bau yang khas. Kelenjar keringat apokrin bekerja ketika ada sinyal dari sistem saraf dan hormon sehingga sel-sel mioepitel yang ada di sekeliling kelenjar berkontraksi dan menekan kelenjar keringat apokrin. Akibatnya kelenjar keringat apokrin melepaskan sekretnya ke folikel rambut lalu ke permukaan luar.

Kelenjar keringat merokrin (ekrin) terdapat di daerah telapak tangan dan kaki. Sekretnya mengandung air, elektrolit, nutrien organik, dan sampah metabolisme. Kadar pH-nya berkisar 4.0 – 6.8. Fungsi dari kelenjar keringat merokrin adalah mengatur temperatur permukaan, mengekskresikan air dan elektrolit, serta melindungi dari agen asing dengan cara mempersulit perlekatan agen asing dan menghasilkan dermicidin, sebuah peptida kecil dengan sifat antibiotik.

4) Fungsi Persepsi

Kulit mengandung ujung-ujung saraf sensorik di dermis dan subkutis.

- a) Terhadap rangsangan panas diperankan oleh badan-badan Ruffini di dermis dan subkutis.
- b) Terhadap dingin diperankan oleh badan-badan Krause yang terletak di dermis.

- c) Badan taktil Meissner yang terletak di papila dermis berperan terhadap rabaan, demikian pula badan Merkel Ranvier yang terletak di epidermis.
 - d) Sedangkan terhadap tekanan diperankan oleh badan Paccini di epidermis. Saraf-saraf sensorik tersebut lebih banyak jumlahnya di daerah yang erotik.
- 5) Fungsi Pengaturan Suhu Tubuh (Termoregulasi)
- Kulit berkontribusi terhadap pengaturan suhu tubuh (termoregulasi) melalui dua cara: pengeluaran keringat dan menyesuaikan aliran darah di pembuluh kapiler. Pada saat suhu tinggi, tubuh akan mengeluarkan keringat dalam jumlah banyak serta memperlebar pembuluh darah (vasodilatasi) sehingga panas akan terbawa keluar dari tubuh. Sebaliknya, pada saat suhu rendah, tubuh akan mengeluarkan lebih sedikit keringat dan mempersempit pembuluh darah (vasokonstriksi) sehingga mengurangi pengeluaran panas oleh tubuh.
- 6) Fungsi Pembentukan Vitamin D

Sintesis vitamin D dilakukan dengan mengaktivasi precursor 7-dihidroksi kolesterol dengan bantuan sinar ultraviolet. Enzim di hati dan ginjal lalu memodifikasi prekursor dan menghasilkan calcitriol, bentuk vitamin D yang aktif. Calcitriol adalah hormon yang berperan dalam mengabsorpsi kalsium makanan dari traktus gastrointestinal ke dalam pembuluh darah. Walaupun tubuh mampu memproduksi vitamin D sendiri, namun belum memenuhi kebutuhan tubuh secara keseluruhan sehingga pemberian vitamin D sistemik masih tetap diperlukan. Pada manusia, kulit dapat pula mengekspresikan emosi karena adanya pembuluh darah.

4. Fisiologi Kulit

Kulit, atau dikenal juga sebagai sistem integumen, merupakan organ tubuh yang paling luas karena menutupi seluruh permukaan eksternal manusia. Luas permukaannya bisa mencapai sekitar 2 meter persegi, dengan berat antara 4,5 hingga 5 kilogram pada orang dewasa, atau setara dengan

12–15% dari total berat badan (Lotfollahi, 2024). Selain sebagai pelindung utama tubuh dari lingkungan luar, kulit juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan suhu, mencegah kehilangan cairan, serta menjadi barikade awal terhadap mikroorganisme berbahaya.

Struktur kulit terdiri dari tiga lapisan utama, yakni epidermis sebagai lapisan paling luar, dermis yang berada tepat di bawahnya, dan hipodermis atau jaringan subkutan sebagai lapisan terdalam. Masing-masing lapisan ini memiliki ciri khas struktural dan fungsional yang berperan sesuai dengan kebutuhan biologis tubuh (Lotfollahi, 2024).

a. Epidermis

Epidermis merupakan lapisan luar yang tidak memiliki pembuluh darah (avaskular) dan tersusun atas sel-sel epitel berkeratinisasi. Ketebalannya bervariasi antara 0,5-1,5 mm, tergantung Lokasi paling tipis di kelopak mata dan paling tebal di telapak tangan dan kaki. Pada bagian tubuh seperti telapak tangan dan kaki, dikenal sebagai "kulit tebal", sementara bagian lain disebut "kulit tipis".

Epidermis terdiri dari beberapa lapisan sel yang saling tumpang tindih.

Pada kulit tipis, terdapat empat lapisan utama yaitu:

- 1) Stratum *basale* (germinativum) lapisan dasar yang aktif membelah
- 2) Stratum *spinosum* lapisan yang memberi kekuatan mekanik
- 3) Stratum *granulosum* tempat terbentuknya keratohialin
- 4) Stratum *corneum* lapisan paling atas yang berisi sel mati berkeratin

b. Dermis

Dermis merupakan lapisan kulit yang kaya akan pembuluh darah, saraf, dan berbagai struktur tambahan seperti kelenjar dan folikel rambut. Lapisan ini berfungsi menopang dan menyokong epidermis serta menjadi tempat berlangsungnya berbagai proses regeneratif kulit.

Dermis terbagi menjadi dua zona:

- 1) Lapisan papiler (superfisial)

Lapisan ini terdiri dari jaringan ikat longgar, mengandung fibroblas, pembuluh kapiler, dan ujung saraf sensorik. Lapisan ini memainkan

peran penting dalam proses penyembuhan luka melalui produksi molekul seperti asam hialuronat dan fibronektin.

2) Lapisan retikuler (dalam)

Lapisan ini lebih tebal dan padat, tersusun atas jaringan ikat yang mengandung serat kolagen dan elastin berukuran besar. Fungsinya memberikan kekuatan struktural dan elastisitas pada kulit. Seiring usia, aktivitas fibroblas menurun sehingga struktur kolagen menjadi tidak terorganisir, menyebabkan kulit menjadi kendur dan rapuh.

3) Hipodermis (subkutis)

Lapisan terdalam kulit ini tersusun atas jaringan lemak (adiposa) dan jaringan ikat longgar. Hipodermis berfungsi sebagai bantalan pelindung terhadap trauma mekanik, menyimpan energi dalam bentuk lemak, serta membantu mengatur suhu tubuh. Komponen vaskular dalam lapisan ini juga mendukung nutrisi dan sirkulasi ke lapisan dermis. Struktur kolagen dan serat elastis yang renggang memungkinkan kulit bergerak bebas di atas jaringan otot atau tulang di bawahnya. Namun, proses penuaan menyebabkan penurunan ketebalan dan fungsi bantalan dari lapisan ini.

5. Penilaian Terhadap Luka

Pemeriksaan fisik warna kulit: merah, sianosis, ikterus. Turgor kulit: elastis, buruk. Kondisi luka: akut atau kronis lokasi luka:

- 1) Mengukur panjang, lebar dan kedalam luka.
- 2) Jumlah dan kualitas eksudat dan bau.
- 3) Permukaan luka dan jenis jaringan.
- 4) Adanya nyeri dan tingkat nyeri.
- 5) Ada atau tidaknya goa.
- 6) Mengevaluasi perkembangan luka.
- 7) Mengkaji pinggiran luka dan sekitar kulit.

Barbara Bates-Jensen telah mencetuskan alat ukur pengkajian luka yang diberi nama *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT). *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) merupakan instrumen yang lebih

lengkap dan rinci dalam mengevaluasi luka. *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) atau pada asalnya dikenal dengan nama PSST (*Pressure Sore Status Tool*) merupakan skala yang dikembangkan dan digunakan untuk mengkaji kondisi luka.

Instrument *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) merupakan pengkajian luka yang bertujuan untuk mengetahui kondisi luka, memprediksi luka, dan digunakan oleh perawat untuk menentukan intervensi selanjutnya.

Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) terdiri dari 13 item pengkajian di dalamnya, yaitu: ukuran, kedalaman, tepi luka, terowongan / Goa, tipe jaringan nekrotik, jumlah jaringan nekrotik, tipe eksudat, jumlah eksudat, warna kulit sekitar luka, edema perifer / tepi jaringan, indurasi jaringan perifer, jaringan granulasi, epitelisasi. 13 item tersebut digunakan sebagai pengkajian luka pada pasien.

Setiap item di atas mempunyai nilai yang menggambarkan status luka pasien. Setiap item dalam *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) dinilai pada skor dari 1 sampai 5 sehingga perolehan skor tertinggi 65, dimana skor 1 menunjukkan peningkatan menuju penyembuhan, dan skor 5 menunjukkan kurangnya penyembuhan atau kerusakan luka. Skor 1 sampai 5, salah satunya harus dipilih oleh perawat sebagai respons yang paling tepat. Jumlah skor ini menunjukkan perkembangan penyembuhan luka. Apabila nilai total skor *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) < 32 luka mengalami regenerasi dan nilai total skor *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* (BWAT) > 32 luka mengalami degenerasi.

Penggunaan BWAT yang konsisten di dalam fasilitas pelayanan kesehatan memberikan metode terukur untuk mendokumentasikan penilaian luka dan dapat membantu menetapkan tolak ukur untuk penyembuhan luka dari berbagai etiologi. Namun, untuk menggunakan BWAT secara akurat, perawat harus memiliki pengetahuan tentang kosa kata luka dan keterampilan penilaian luka (Taurina et al., 2022).

Pengkajian ulkus menggunakan format pengkajian *Bates-Jensen Wound Assessment Tool* sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Format Pengkajian Luka *Bates-Jensen Wound Assesment Tool*

| NO | ITEM | PENGKAJIAN LUKA | SKOR |
|----|--|---|-----------------------|
| 1. | Ukuran luka | 1. <4 cm 2. 4s/d<16cm ² 3. 16s/d<36cm ² 4. 36s/d<80cm ² 5. >80 cm ² | 1 2 3 4 5 |
| 2. | Kedalaman | 1. Eritema atau kemerahan 2. Laserasi lapisan epidermis dan atau dermis 3. Seluruh lapisan kulit hilang, kerusakan atau nekrosis subkutan,tidak mencapai fasia, tertutup jaringan granulasi 4. Tertutup jaringan nekrosis 5. Seluruh lapisan kulit hilang dengan destruksi luas,kerusakan jaringan otot, tulang | 1 2 3 4 5 |
| 3. | Tepi luka | 1. Samar,tidak terlihat dengan jelas 2. Batas tepi terlihat,menyatu dengan dasar luka 3. Jelas,tidak menyatu dengan dasar luka 4. Jelas,tidak menyatu dengan dasar luka, tebal 5. Jelas, fibrotik, paruttebal/hiperkeratonik | 1 2 3 4 5 |
| 4. | GOA (lubang pada luka yang ada dibawah jaringan sehat) | 1. Tidak ada goa 2. Goa <2cm diarea manapun 3. Goa 2–4cm seluas <50% pinggir luka. 4. Goa 2–4cm seluas >50% pinggir luka. 5. Goa >4cm diarea manapun. | 1 2 3 4 5 |
| 5. | Tipe jaringan nekrosis | 1. Tidak ada jaringan nekrotik putih/abu-abu 2. jaringan tidak dapat teramat dan atau jaringan nekrotik | 1 2 |

| NO | ITEM | PENGKAJIAN LUKA | SKOR |
|----|--------------------------|---|-----------------------|
| | | kekuningan yang mudah dilepas. 3. Jaringan nekrotik kekuningan yang melekat tapi mudah dilepas. 4. Melekat, lembut, eskar hitam. 5. Melekat kuat, keras, eskar hitam. | 3 4 5 |
| 6. | Jumlah jaringan nekrosis | 1. Tidak ada jaringan nekrotik 2. <25% permukaan luka tertutup jaringan nekrotik. 3. 25% permukaan luka tertutup jaringan nekrotik. 4. >50% dan <75% permukaan luka tertutup jaringan nekrotik. 5. 75% s/d 100% permukaan luka tertutup jaringan nekrotik | 1 2 3 4 5 |
| 7. | Tipe eksudat | 1. Tidak ada eksudat 2. Bloody 3. Serosanguineous (encer, berair, merah pucat atau pink). 4. Serosa (encer,berair,jernih). 5. Purulen (encer atau kental, keruh, kecoklatan/kekuningan, dengan atau tanpa bau). | 1 2 3 4 5 |
| 8. | Jumlah eksudat | 1. Tidak ada,luka kering. 2. Moist,luka tampak lembab tapi eksudat tidak teramat. 3. Sedikit:Permukaan luka moist,eksudat membasahi < 25% balutan 4. Moderat : Eksudat terdapat >25% dan < 75% dari balutan yang digunakan 5. Banyak: Permukaan luka dipenuhi dengan eksudat dan eksudat membasahi > 75% balutan yang digunakan | 1 2 3 4 5 |
| 9. | Warna kulit sekitar luka | 1. Pink atau warna kulit normal setiap bagian luka. 2. Merah terang jika disentuh 3. Putih atau abu-abu,pucat atau hipopigmentasi. 4. Merah gelap atau ungu dan atau tidak pucat. | 1 2 3 4 5 |

| NO | ITEM | PENGKAJIAN LUKA | SKOR |
|-----|--------------------------|--|-----------------------|
| | | 5. Hitam atau hiperpigmentasi. | |
| 10. | Jaringan yang edema | 1. Tidak ada pembengkakan atau edema. 2. Tidak ada pitting edema sepanjang <4cm sekitar luka. 3. Tidak ada pitting edema sepanjang =4cm sekitar luka. 4. Pitting edema sepanjang <4cm disekitar luka. 5. Krepitus dan atau pitting edema sepanjang >4cm disekitar luka. | 1 2 3 4 5 |
| 11. | Pengerasan jaringan tepi | 1. Tidak ada indurasi 2. Indurasi <2cm sekitar luka. 3. Indurasi 2–4cm seluas<50% sekitar luka 4. Indurasi 2–4cm seluas=50% sekitar luka 5. Indurasi >4cm dimana saja pada luka. | 1 2 3 4 5 |
| 12. | Jaringan granulasi | 1. Kulit utuh atau luka pada sebagian kulit. 2. Terang, merah seperti daging; 75% s/d 100% luka terisi granulasi, atau jaringan tumbuh. 3. Terang,merah seperti daging; <75% dan >25% luka terisi granulasi. 4. Pink,dan atau pucat,merah kehitaman dan atau luka < 25% terisi granulasi. 5. Tidak ada jaringan granulasi. | 1 2 3 4 5 |
| 13. | Epitelisasi | 1. 100% luka tertutup,permukaan utuh. 2. 75 s/d 100% epitelisasi 3. 50 s/d 75% epitelisasi 4. 25 s/d 50% epitelisasi 5. < 25% epitelisasi | 1 2 3 4 5 |

Keterangan :

13-20 : Tingkat keparahan minimal

21-30 : Tingkat keparahan ringan

31-40 : Tingkat keparahan sedang

41-65 : Tingkat keparahan ekstrem

6. Konsep Luka dan Proses Penyembuhan Luka

a. Pengertian luka

Luka dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi kerusakan jaringan yang disebabkan oleh cedera fisik, kimia, atau panas, sehingga menyebabkan terganggunya kontinuitas jaringan kulit. Dalam perspektif *Wound Healing Society*, luka merupakan hasil cedera fisik yang memicu gangguan struktural dan fungsional pada kulit (Agyare *et al.*, 2016). Dengan kata lain, luka mencerminkan rusaknya jaringan tubuh yang berdampak pada hilangnya perlindungan alami yang dimiliki oleh kulit terhadap lingkungan luar.

b. Klasifikasi luka

- 1) Menurut Herman, Popowicz, dan Bordoni dalam StatPearls (2023), luka dapat diklasifikasikan ke dalam empat kelas berdasarkan tingkat kontaminasi dan keterlibatan sistem organ:
 - a) Kelas I (luka bersih): Luka ini tidak menunjukkan tanda-tanda infeksi atau peradangan, biasanya tertutup, dan tidak berhubungan dengan organ sistem pernapasan, pencernaan, genitourinaria. Prosedur seperti herniorafi dan tiroidektomi termasuk dalam kategori ini.
 - b) Kelas II (luka bersih terkontaminasi): Jenis luka ini melibatkan sistem tubuh seperti saluran pencernaan atau pernapasan, namun masih dalam kondisi steril yang terkendali. Risiko infeksi tetap rendah.
 - c) Kelas III (luka terkontaminasi): Umumnya terjadi akibat pelanggaran teknik aseptik atau adanya kebocoran dari organ internal. Luka inflamasi akut tanpa nanah juga tergolong di dalamnya.
 - d) Kelas IV (luka kotor/terinfeksi): Terjadi akibat trauma berat yang tidak segera ditangani, infeksi yang parah, atau akumulasi pus. Luka jenis ini sering kali melibatkan jaringan

mati dan infeksi yang telah menyebar dari organ yang mengalami perforasi.

2) Klasifikasi luka berdasarkan stadium

- a) Stage I Lapisan epidermis utuh, namun terdapat eritema atau munculnya bercak kemerahan atau terjadinya perubahan warna pada kulit.
- b) Stage II Hilangnya kulit superfisial dengan terjadinya kerusakan pada epidermis dan dermis. Adanya perubahan warna, nyeri, terasa panas, dan pembengkakan disekitar luka, serta adanya eksudat sedikit sampai sedang.
- c) Stage III Kehilangan jaringan subkutan yang diikuti oleh adanya rongga dan menimbulkan eksudat sedang sampai banyak.
- d) Stage IV Hilangnya jaringan subkutan dan adanya rongga yang melibatkan otot, tendon, dan tulang yang menimbulkan eksudat sedang sampai banyak.

c. Proses penyembuhan luka

Secara garis besar proses penyembuhan luka (*wound healing*) terdiri dari tiga fase yang berlangsung secara berkesinambungan dan satu sama lainnya mempunyai keterkaitan yang erat agar fase yang lainnya dapat terjadi seperti yang diharapkan. Penyembuhan luka terjadi dalam tiga fase yaitu:

1) Fase Inflamasi

Fase ini merupakan awal dari terjadinya proses *wound healing* dimana pada fase ini terjadi berbagai respon vaskular yang nonspesifik yang berlangsung segera setelah suatu bagian tubuh terluka. Fase ini terjadi selama 3 sampai 5 hari dari awal terjadinya luka. Puncak dari fase ini berlangsung pada hari ke-5. Jaringan tubuh yang mengalami luka akan mengeluarkan beberapa substansi kimia interseluler, antara lain: histamin dan bradikinin. Terjadi peningkatan aktivitas pelepasan platelet pada dinding pembuluh

darah yang terbuka sehingga perdarahan menjadi berkurang. Mekanisme pembekuan darah ini melibatkan kerja sama dari faktor pembekuan darah, fibrin dan plasetet. Histamin berfungsi untuk meningkatkan permeabilitas kapiler vaskular sehingga cairan dan plasme protein berpindah dari intravaskular ke intraseluler dan kemudian terjadi oedema. Fagositosis yang terjadi pada fase ini berfungsi untuk membersihkan luka dan mencegah terjadinya kontaminasi mikroorganisme yang melibatkan respon leukosit.²⁶ Proses epitelisasi mulai terbentuk pada fase ini beberapa jam setelah terjadi luka. Terjadi reproduksi dan migrasi sel dari tepi luka menuju ke tengah luka. Sel epitel baru akan terbentuk secara terus menerus sampai seluruh permukaan luka tersebut tertutup. Pada luka jahitan, proses ini mulai terjadi dalam 24 jam pertama. Proses peradangan akut terjadi dalam 24 – 48 jam pertama setelah cedera. Fase ini dapat memanjang jika seseorang mengalami malnutrisi atau stress fisik lainnya.

2) Fase Proliferasi

Fase ini terjadi pada hari ke-4 sampai ke-14. Pada fase ini akan terbentuk sel dan pembuluh darah yang baru serta terjadi rekonstruksi jaringan yang menyerupai jaringan sebelumnya walaupun tidak seluruhnya mempunyai fungsi dan bentuk yang sama. Hal ini karena ada beberapa komponen yang tidak bisa mengalami regenerasi seperti folikel rambut, sel-sel pigmen kulit, tendon dan sel syaraf sehingga jaringan parut yang tumbuh biasanya tidak mempunyai rambut dan warnanya lebih terang, bahkan pada fase ini kemungkinan terjadi kontraktur sangat tinggi. Aktivitas migrasi sel yang melibatkan sel parenkim dan epitel semakin meningkat pada fase ini sehingga permukaan luka yang tadinya lebar menjadi menyempit dan akhirnya tertutup. Keadaan yang harus dipertahankan pada fase ini adalah luka mendapatkan hidrasi yang adekuat sehingga tetap lembab dan tidak terjadi kekeringan akibat

dari akumulasi protein sel dan sel mati yang kering (scab forms) atau eschar. Apabila permukaan luka tersebut kering maka sel-sel epitel tidak bisa naik ke permukaan luka sehingga proses migrasi sel akan terhambat. Proses granulasi jaringan terjadi oleh karena pada fase ini terjadi peningkatan aktivitas fibroblast. Pada fase granulasi ini ditandai dengan terbentuknya pembuluh darah baru sehingga luka tampak berwarna merah terang. Aktivitas fibroblast juga merupakan stimulator untuk pembentukan myofibril yang menyebabkan kontraksi luka serta stimulator pembentukan kolagen yang berfungsi sebagai penguat jaringan.

3) Fase Maturasi atau Remodelling

Pada fase ini terjadi proses pematangan yang terjadi atas penyerapan kembali jaringan yang berlabih, pengertuan sesuai dengan gaya gravitasi, dan akhirnya perupaan ulang jaringan yang baru. Fase ini dapat berlangsung berbulan-bulan dan dapat dinyatakan berakhir apabila semua tanda radang sudah lenyap. Pada akhir fase ini perupaan kulit abdomen mampu menahan regangan kira-kira 80% kemampuan kulit normal. Hal ini tercapai kira-kira 3-6 bulan setalah penyembuhan (Pujiana et al., 2022)

d. Faktor yang memengaruhi penyembuhan luka

Faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka (Pujiana et al., 2022) :

1) Usia

Mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka dimana penelitian menunjukkan bahwa bayi dan lansia merupakan subjek yang rentan terhadap angka kejadian infeksi yang mengakibatkan terjadinya penundaan proses penyembuhan luka. Hal ini berhubungan dengan status imunologi dari individu tersebut, dimana pada usia infant sebelum usia 3 bulan biasanya sistem kekelebihan tubuh belum. Demikian juga pada lansia, karena terjadinya proses penuaan sel (aging) yang

menyebabkan beberapa sel tubuh termasuk sel-sel yang mengatur kekebalan tubuh menjadi berkurang baik ditinjau dari jumlah maupun fungsinya.

2) Nutrisi

Status nutrisi yang tidak adekuat (malnutrisi) merupakan faktor resiko yang menyebabkan proses penyembuhan luka menjadi terhambat terutama jika terjadi kekurangan protein, vitamin, mineral dan trace element. Komponen tersebut berhubungan dengan proses metabolisme sel-sel tubuh dan proses pembentukan sel yang lebih spesifik.

3) Status imunologi

Respon imun mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses penyembuhan luka dimana penurunan status imunologi akan menyebabkan seseorang menjadi sangat rentan terhadap kejadian infeksi dan terhambatnya proses penyembuhan luka secara normal.

4) Penyakit

Penyakit merupakan suatu faktor penyulit dalam proses penyembuhan luka terutama penyakit yang berhubungan dengan proses metabolismik dan vaskularisasi, contohnya: Diabetes Mellitus, Disseminated Intravascular Coagulation, Peripheral Vascular Disease atau insufisiensi vena.

5) Pemakaian obat-obatan

Pemberian obat-obatan dalam dosis tinggi dan jangka waktu yang lama juga merupakan faktor yang dapat menghambat proses penyembuhan luka. Contoh, pemakaian kortikosteroid dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan penekanan pada respon inflamasi. Terapi sitolitik dapat mengakibatkan terjadinya penekanan pada sistem imunologi yang nantinya akan meningkatkan resiko infeksi.

Berdasarkan penelitian Guo & DiPietro (2010), faktor-faktor yang memengaruhi kesuksesan penyembuhan luka dibagi menjadi dua kelompok, yaitu:

1) Faktor lokal:

Termasuk di antaranya adalah kadar oksigen lokal, tingkat infeksi, adanya benda asing, serta kelancaran sirkulasi vena di area luka.

Faktor ini berkaitan langsung dengan kondisi fisik luka.

2) Faktor sistemik:

Meliputi usia, jenis kelamin, status hormonal, stres psikologis, serta adanya penyakit kronis seperti diabetes mellitus, fibrosis, gangguan imun, dan uremia. Gaya hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, serta status nutrisi juga turut berkontribusi. Beberapa jenis obat seperti steroid dan kemoterapi dapat memperlambat penyembuhan luka.

Kedua kelompok faktor ini saling memengaruhi dan dapat menentukan kecepatan serta kualitas regenerasi jaringan.

7. *Debridement Luka*

a. Pengertian *debridement* luka

Debridement merupakan prosedur yang bertujuan untuk mengangkat jaringan yang tidak lagi hidup (devital), termasuk jaringan nekrotik, slough, lapisan mikroorganisme (bioburden dan biofilm), serta sel-sel yang mengalami apoptosis. Tindakan ini menjadi bagian esensial dalam manajemen luka karena membantu menyiapkan permukaan luka agar siap menjalani proses re-epitelisasi. Jaringan yang telah mengalami devitalisasi, khususnya jaringan nekrotik, tidak hanya menjadi tempat berkembangnya bakteri dengan menyediakan nutrisi, tetapi juga berperan sebagai penghambat mekanis bagi proses penyembuhan. Keberadaannya dapat menghalangi penetrasi zat topikal yang seharusnya bekerja langsung pada dasar luka.

Selain itu, jaringan nekrotik turut menghambat berbagai proses regeneratif seperti pembentukan pembuluh darah baru (angiogenesis), pertumbuhan jaringan granulasi, regenerasi lapisan epidermis, hingga pembentukan struktur matriks ekstraseluler (ECM) yang normal. Kehadiran jaringan ini juga menyulitkan klinisi dalam menilai kondisi luka secara menyeluruh, karena dapat menyamarkan luas luka, kedalaman, serta menutupi infeksi aktif yang mungkin tersembunyi di bawahnya (Manna *et al.*, 2023).

b. Indikasi *debridement* luka

Menurut Schiffman dan rekan-rekannya, terdapat sejumlah kondisi yang secara umum menjadi alasan dilakukannya tindakan *debridement* tajam dalam prosedur bedah. Pertama, prosedur ini bertujuan untuk menghilangkan sumber utama infeksi sistemik, khususnya jaringan yang telah mengalami nekrosis. Kedua, intervensi ini dilakukan untuk mengatasi infeksi lokal guna menurunkan jumlah bakteri di area luka, mengurangi risiko berkembangnya resistensi terhadap antibiotik, serta memungkinkan pengambilan sampel kultur yang lebih akurat.

Selanjutnya, *debridement* juga memungkinkan pengambilan spesimen jaringan dalam pasca-pembersihan, yang berguna untuk menilai apakah infeksi masih berlangsung dan menentukan kebutuhan terapi antibiotik sistemik. Terakhir, pembersihan ini berfungsi untuk merangsang dasar luka, mempercepat proses penyembuhan, serta menyiapkan area luka untuk tindakan lanjutan seperti pemasangan cangkok kulit atau flap jaringan (Turner *et al.*, 2022).

c. Kontraindikasi *debridement* luka

Secara umum, pembersihan luka tidak dianjurkan pada luka dengan eschar yang kering dan masih utuh, terutama jika tidak ditemukan tandanya klinis infeksi di bawah permukaan luka tersebut. Contoh khasnya adalah luka tekan (dekubitus) di area sakrum, bokong, atau tumit, yang tertutup oleh jaringan eschar utuh dan belum dapat ditentukan tingkat

keparahannya. Selain itu, kontraindikasi juga dapat bervariasi tergantung pada jenis metode *debridement* yang digunakan. Setiap pendekatan memiliki batasan tersendiri yang harus diperhatikan untuk memastikan keamanan dan efektivitas intervensi (Riechelmannet al., 2018).

d. Komplikasi *debridement* luka

Tingkat komplikasi akibat tindakan pembersihan luka sangat bergantung pada metode yang digunakan, dengan potensi efek samping mulai dari iritasi ringan di area lokal hingga perdarahan berat. Prosedur seperti *debridement* mekanis dan bedah cenderung memiliki risiko perdarahan yang lebih besar serta menimbulkan rasa nyeri selama atau setelah tindakan dilakukan. Jika debridemen bedah dilakukan di ruang operasi, pertimbangan tambahan terkait risiko anestesi menjadi penting. Penelitian yang dilakukan oleh J. Shiffman dan koleganya mengungkapkan bahwa angka kematian akibat prosedur ini mencapai 2%, dengan tingkat mortalitas jangka panjang yang bisa mencapai 68% setelah dilakukan *debridemen* (Manna et al., 2023).

B. Konsep Intervensi Spesifik Berbasis *Evidence Based Practice* (EBP): Perawatan Luka *Modern Dressing* dengan *Dialkylcarbamoyl Chloride* (DACC)

1. Pengertian Perawatan Luka *Modern Dressing*

Ada perbedaan mendasar antara perawatan luka konvensional dengan perawatan luka *moist wound healing* dengan metode perawatan luka *modern dressing*, dimana pada teknik perawatan luka secara konvensional tidak mengenal perawatan luka lembab, kasa biasanya lengket pada luka karena luka dalam kondisi kering. Pada cara konvensional pertumbuhan jaringan lambat sehingga menyebabkan tingkat resiko infeksi lebih tinggi. Balutan luka pada cara konvensional juga hanya menggunakan kasa. Sedangkan untuk teknik *moist wound healing* dengan metode *modern dressing*,

perawatan luka lembab sehingga area luka tidak kering sehingga mengakibatkan kasa tidak mengalami lengket pada luka.

Perawatan luka *modern* menekankan pada penggunaan bahan pembalut yang secara langsung berinteraksi dengan luka untuk mendukung proses penyembuhan yang lebih cepat dan efektif. Jenis pembalut yang digunakan dipilih berdasarkan karakteristik lukatermasuk tipe, tingkat keparahan, serta lokasinya.

Mengingat penyembuhan luka adalah proses biologis yang kompleks, dibutuhkan kondisi lingkungan yang kondusif agar regenerasi jaringan berjalan optimal. Seiring kemajuan di bidang teknologi medis, telah dikembangkan lebih dari 3.000 produk perawatan luka yang menggunakan bahan-bahan interaktif dan bioaktif, yang berperan aktif dalam mempercepat regenerasi jaringan.

Banyak inovasi *modern* dalam desain pembalut luka bertujuan menciptakan lingkungan luka yang tetap lembab, faktor penting yang membantu aktivitas sel, pelepasan faktor pertumbuhan, serta fungsi imunitas lokal sehingga mempercepat penyembuhan. Saat ini, pemilihan jenis pembalut yang tepat menjadi sangat penting karena berdampak langsung pada kecepatan penyembuhan luka dan pencegahan komplikasi. Berbeda dengan balutan konvensional seperti kasa dan kapas yang memiliki keterbatasan, berbagai jenis pembalut modern seperti film transparan, busa penyerap, hidrokoloid, alginat, maupun *dressing* berteknologi antimikroba dirancang untuk mempertahankan kelembapan luka, mengontrol eksudat, serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme luka (Asrizal & Faswita, 2022)

2. Jenis – jenis *modern dressing*

- a. Hidrogel Balutan jenis *Moist wound healing dressing* yang pertama adalah menggunakan hidrogel. Hidrogel membantu menjaga lingkungan luka tetap lembab dan menghancurkan jaringan yang terluka tanpa menghancurkan jaringan yang sehat. Jaringan yang hancur ini

kemudian akan ikut terbuang bersama balutan sehingga tidak akan menimbulkan nyeri saat balutan diganti.

- b. Hidrokoloid berfungsi untuk melindungi dan menghindari luka dari resiko terkena infeksi. Hidrokoloid juga mampu menghilangkan jaringan yang tidak sehat dan paling cocok digunakan untuk luka yang kemerahan.
- c. *Film dressing* biasanya banyak digunakan pada luka post operasi
- d. *Calcium alginate* juga merupakan balutan untuk jenis metode *modern dressing*. Ini dapat membantu menyerap cairan luka yang berlebihan disertai mempercepat proses pembekuan darah.
- e. *Foam dressing* adalah salah satu balutan pada jenis metode *moist wound healing*. *Foam dressing* dapat menyerap cairan luka khususnya pada luka yang kronis.
- f. *Dialkylcarbamoyl chloride* (DACC)

Balutan hidrofobik (anti air) berfungsi untuk menyerap bakteri atau mikroorganisme pada luka, dan dapat menyerap eksudat (Asrizal & Faswita, 2022)

3. *Dialkylcarbamoyl chloride* (DACC)

- a. Pengertian dan kandungan bahan aktif

Dialkylcarbamoyl chloride (DACC), yaitu turunan dari asam lemak yang memiliki sifat hidrofobik tinggi. Sifat inilah yang menjadi kunci utama dalam mekanisme kerja *dressing* tersebut (Indrayati *et al.*, 2018).



Gambar 2.2 *Cutimed Sorbact®*
Sumber: Essity. (n.d.)

4. Manfaat *modern dressing : dialkylcarbamoyl chloride* dalam perawatan luka

Balutan luka yang menggunakan *dialkylcarbamoyl chloride* dirancang untuk membantu proses penyembuhan sekaligus mencegah infeksi dengan cara yang aman dan minim risiko. Mekanismenya bekerja tanpa melepaskan bahan aktif ke dalam luka, sehingga mengurangi kemungkinan reaksi alergi dan tidak memiliki kontraindikasi yang diketahui. Teknologi ini membantu menurunkan beban biologis pada luka, menciptakan kondisi optimal bagi penyembuhan jaringan secara alami (Bua *et al.*, 2017)

Berbeda dari balutan konvensional, *dialkylcarbamoyl chloride* mampu mengikat bakteri, jamur, dan endotoksin secara permanen. Mikroorganisme yang terperangkap tidak dihancurkan, melainkan secara pasif dinonaktifkan sehingga tidak terjadi pelepasan zat berbahaya ke jaringan luka. Pendekatan ini turut mengurangi potensi terjadinya resistensi terhadap terapi antimikroba, baik dari bakteri maupun jamur. Uji laboratorium menunjukkan bahwa balutan *dialkylcarbamoyl chloride* efektif dalam menahan pertumbuhan beberapa patogen resisten utama versi WHO, sehingga memberikan keuntungan tambahan dalam penanganan luka terinfeksi dengan risiko tinggi (Bua *et al.*, 2017).

Selain fungsinya sebagai antimikroba pasif, *dialkylcarbamoyl chloride* juga membantu menjaga keseimbangan kelembapan luka. Kondisi lembap ini sangat penting karena mempercepat migrasi sel, mendukung pembentukan jaringan baru, dan secara keseluruhan memperlancar proses penyembuhan luka secara fisiologis.

5. Cara kerja *modern dressing : Dialkylcarbamoyl Chloride* (DACC)

Dialkylcarbamoyl chloride (DACC) Ketika digunakan pada luka, serat hidrofobik pada *dressing* ini akan menarik dan mengikat bakteri secara permanenartinya, bakteri tidak dapat melepaskan diri setelah kontak dengan permukaan *dressing*. Setelah terperangkap dalam struktur pembalut, aktivitas bakteri akan menurun drastic, proses metabolisme melambat, dan

replikasinya terhambat. Hal ini juga berdampak pada penurunan produksi toksin yang biasanya memperburuk kondisi luka.

Keunggulan utama *dialkylcarbamoyl chloride* dibandingkan dengan *dressing* berbasis senyawa kimia seperti perak adalah bahwa perak tidak membunuh bakteri secara langsung, melainkan hanya menetralkan fungsinya tanpa menyebabkan lisis sel. Dengan demikian, tidak terjadi pelepasan endotoksin, yang kerap kali memicu reaksi inflamasi dan memperlambat penyembuhan. Proses ini menciptakan lingkungan luka yang lebih stabil dan mendukung penyembuhan jaringan secara fisiologis dan alami (Indrayati *et al.*, 2018).

6. Petunjuk penggunaan *modern dressing : dialkylcarbamoyl chloride*

Langkah-langkah aplikasi berdasarkan BSN Medical. (n.d.):

- 1) Bersihkan luka dan area kulit di sekitarnya sesuai dengan standar praktik klinis yang berlaku di fasilitas pelayanan kesehatan.
- 2) Pilih ukuran balutan yang sesuai dengan luas dan bentuk luka.
- 3) Keluarkan balutan dari kemasan menggunakan teknik aseptik untuk menjaga sterilitas.
- 4) Jika balutan perlu dipotong sebelum digunakan, pastikan pemotongan dilakukan dengan teknik aseptik.
- 5) Letakkan balutan langsung di atas permukaan luka, pastikan seluruh area luka bersentuhan dengan balutan agar mikroorganisme dapat tertangkap secara efektif. Hindari menutupi kulit sehat di sekitar luka dan jangan memasukkan balutan terlalu padat, terutama jika digunakan pada luka dalam.
- 6) Gunakan balutan sekunder yang dapat mempertahankan kelembapan dan sesuai dengan jumlah eksudat, seperti balutan busa, pad penyerap, atau balutan film. Fiksasi tambahan dapat digunakan untuk menahan balutan di tempatnya.
- 7) Frekuensi penggantian balutan bergantung pada volume eksudat serta kondisi luka dan kulit sekitarnya. Bila memungkinkan secara klinis, balutan dapat dipertahankan hingga tujuh hari.

Cara Melepaskan Balutan:

Jika balutan melekat erat pada luka, basahi terlebih dahulu untuk mempermudah pelepasan dan mencegah kerusakan jaringan yang sedang mengalami penyembuhan.

7. Indikasi *Dialkylcarbamoyl chloride* (DACC)

Dialkylcarbamoyl chloride (DACC) direkomendasikan untuk perawatan berbagai jenis luka, baik yang bersifat bersih maupun mengalami kontaminasi, kolonisasi, atau infeksi.

Modern dressing ini cocok digunakan pada luka yang kering hingga yang menghasilkan eksudat ringan hingga sedang, termasuk luka pasca operasi, cedera traumatis, luka bakar, dekubitus, ukus diabetik, serta ukus pada tungkai. Balutan ini dapat diterapkan pada luka yang dangkal maupun yang lebih dalam (BSN Medical. (n.d.).

8. Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Perawatan Luka *Modern*

Berikut adalah tabel yang merangkum faktor-faktor yang mempengaruhi penyembuhan luka:

Tabel 2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

| Faktor Lokal | Faktor Sistemik |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Oksigenasi - Infeksi - Benda asing - Kecukupan vena | <ul style="list-style-type: none"> - Usia dan jenis kelamin - Hormon seks - Stres - Iskemia - Penyakit: diabetes, keloid, fibrosis, gangguan penyembuhan keturunan, penyakit kuning, uremia - Obat-obatan: steroid glukokortikoid, obat antiinflamasi non-steroid, kemoterapi - Alkoholisme dan merokok - Kondisi yang melemahkan sistem kekebalan tubuh: kanker, terapi radiasi, AIDS - Nutrisi |

Sumber: Guo & DiPietro, (2010).

1). Faktor Lokal

secara langsung memengaruhi area luka dan berperan penting dalam menentukan apakah proses penyembuhan berjalan optimal atau terganggu.

a) Oksigenasi

Oksigen sangat penting dalam sintesis kolagen dan aktivitas sel imun. Luka yang mengalami hipoksia (kekurangan oksigen)

cenderung mengalami penyembuhan lebih lambat dan rentan infeksi.

b) Infeksi

Kehadiran mikroorganisme patogen akan memicu peradangan berlebihan, mengganggu proses regenerasi jaringan, dan menurunkan efektivitas balutan luka *modern*.

c) Benda asing

Adanya benda asing di area luka dapat menjadi tempat berkembangnya bakteri dan menghambat granulasi jaringan, sehingga memperlambat penyembuhan.

d) Kecukupan vena

Aliran darah yang baik akan membantu distribusi oksigen dan nutrisi ke luka, serta membawa sel-sel imun untuk proses pertahanan tubuh

2). Faktor Sistemik

a) Usia Dan Jenis Kelamin

Usia lanjut cenderung memiliki regenerasi sel yang lambat, dan perbedaan hormonal antara jenis kelamin juga memengaruhi kecepatan perbaikan jaringan

b) Hormon Seks

Estrogen diketahui mempercepat proses penyembuhan, sedangkan defisiensi hormon dapat memperlambatnya.

c) Stres

Stres memicu pelepasan hormon kortisol yang menekan sistem imun dan memperlambat proses inflamasi serta regenerasi jaringan

d) Iskemia

Kurangnya suplai darah ke jaringan menyebabkan hipoksia, mengganggu proliferasi sel dan memperlambat pembentukan jaringan baru.

e) Penyakit Kronis (Misalnya Diabetes)

Diabetes menghambat migrasi sel imun, meningkatkan risiko infeksi, dan memperlambat proses perbaikan jaringan.

f) Obat-obatan (Glukokortikoid, NSAID, kemoterapi)

Obat-obatan ini dapat menekan respon imun dan memperlambat pembentukan jaringan baru.

g) Alkoholisme dan merokok

Merokok menyebabkan vasokonstriksi dan menurunkan oksigenasi jaringan, sedangkan alkoholisme memengaruhi nutrisi dan fungsi hati yang penting dalam penyembuhan

h) Kondisi Imunokompromis (seperti Kanker, AIDS, Terapi Radiasi)

Menurunnya kemampuan tubuh melawan infeksi dan regenerasi jaringan memperburuk proses penyembuhan.

i) Nutrisi Kekurangan protein, vitamin (A, C, E), dan mineral (seperti zinc) menyebabkan gangguan sintesis kolagen dan lambatnya pembentukan jaringan baru.

B. Jurnal Terkait

Tabel 2.3 Jurnal terkait

| No | Judul, Penulis, dan Tahun | Metode | Hasil |
|----|---|--|---|
| 1 | Indisa, N. I. (2023). <i>Penerapan perawatan luka modern dressing dengan balutan anti bakteri Cutimed Sorbact® pada perawatan luka post operasi di Ruang Bougainville Rumah Sakit Orthopedic Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta</i> (Doctoral dissertation, Universitas Kusuma Husada Surakarta). | Metode penelitian ini merupakan penelitian dalam bentuk studi kasus, dengan mengambil beberapa jurnal, dengan studi kasus melakukan penerapan perawatan luka <i>modern dressing</i> dengan balutan anti bakteri pada luka <i>post operasi</i> fraktur. Menggunakan subjek satu pasien dengan <i>post operasi</i> fraktur yang bertempat di ruang Bougenville RS Orthopedic Prof.Dr.R.Soeharso. | Dari hasil studi kasus yang dilakukan pada tanggal 2- 6 agustus 2023 mendapatkan hasil luka pasien mengalami pembaikan dengan tumbuhnya granulasi jaringan baru. Kesimpulan dari studi kasus ini adalah terdapat pengaruh balutan anti bakteri <i>cutimed sorbach</i> terhadap luka <i>post operasi</i> fraktur |
| 2 | Wibowo, N. A., Ananditha, A. C., Agustin, R., & Fisabilillah, A. P. M. (2023). <i>Perawatan luka modern dressing dengan hydrophobic (Cutimed Sorbact®) pada diabetic foot ulcers di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya</i> [Unpublished documentation]. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surabaya. | Metode pelaksanaan dengan cara observasi kondisi luka sebelum perawatan luka <i>modern dressing Cutimed Sorbact®</i> pada luka diabetikum di kaki. Setelah dilakukan perawatan selama 6 hari selanjutnya akan dilakukan penilaian dengan instrumen PEDIS SCORE untuk mengukur tingkat penyembuhan luka diabetikum. | Hasil menunjukkan penerapan <i>modern dressing hydrophobic (Cutimed Sorbact®)</i> dapat memperbaiki kedalaman luka dan juga mengurangi infeksi. Ditunjukkan dengan Pedis Score dari 9 (High Risk) menjadi 6 (Low Risk), sehingga menunjukkan penyembuhan luka. |
| 3 | Al Fatih, H., Iklima, N., & Gusyani, I. (2023). Perbandingan <i>Modern Dressing Hydrogel Dan Hydrophobic</i> Terhadap Penyembuhan Luka Infeksi Ulkus Diabetik. <i>Jurnal Keperawatan BSI</i> , 11(1), 87-94. | Metode penelitian ini merupakan penelitian <i>quasi-eksperiment</i> , dengan design <i>post-test only</i> . Menggunakan instrumen luka yang sudah baku, yaitu Status Kontinum Bates Jensen Wound Assessment Tools (BWAT). Jumlah populasi sebanyak 226 pasien dan pemilihan sampel menggunakan teknik <i>Purposive Sampling</i> didapatkan jumlah sampel sebanyak 60 responden, analisa data menggunakan analisa bivariat. | Hasil penelitian didapatkan bahwa pada proses penyembuhan luka pada kelompok <i>Cadexomer Iodine (hydrogel)</i> didapatkan nilai min-maks adalah 13-30 dan hasil mean 19,57 sedangkan proses penyembuhan luka pada kelompok <i>Cutimed Sorbact® (hydrophobic)</i> didapatkan nilai min-maks adalah 19-48 dan hasil mean 30,90, yang artinya semakin tinggi score luka maka sebaliknya kurang bagus luka tersebut, semakin rendah score luka maka semakin bagus luka tersebut. Hasil uji <i>independent T-test</i> yang menggunakan <i>post test only</i> didapatkan nilai <i>p-value</i> 0,000 dengan tingkat |

| No | Judul, Penulis, dan Tahun | Metode | Hasil |
|----|---|--|---|
| 4 | Sitepu, J. (2018). Analisis asuhan keperawatan kesehatan masyarakat perkotaan pada pasien Diabetes Mellitus Abses Brachialis dengan intervensi balutan <i>Cutimed Sorbact®</i> di RSUP Fatmawati= Analysis of nursing care of urban nursing on patient with Diabetes Mellitus and Brachialis Abscess by applying <i>Cutimed Sorbact®dressing</i> in RSUP Fatmawati. | Karya Ilmiah Akhir Ners ini menggunakan metode studi kasus yang bertujuan untuk menganalisis intervensi keperawatan pada pasien DM dan abses brachialis dengan balutan <i>Cutimed Sorbact®</i> untuk mencegah infeksi dan mempercepat proses penyembuhan luka di RSUP Fatmawati. | signifikansi $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara <i>Cadexomer Iodine (Hydrogel)</i> dan <i>Cutimed Sorbact® (Hydrophobic)</i> . Hasil analisis dengan menggunakan indikator skor Bates-Jensen selama 5 hari perawatan menunjukkan penyembuhan luka yang baik, dari skor 33 menjadi 30. |
| 5 | Fitran, D. (2017). <i>Asuhan keperawatan pada Tn. A dengan cedera kepala dengan aplikasi dressing Cutimed Sorbact® Gel pada uklus dekubitus di Ruangan Trauma Centre RSUP Dr. M. Djamil Padang</i> (Doctoral dissertation, Universitas Andalas). | Prosedur yang dilakukan dimulai dari pengkajian, analisa data, menetapkan diagnosiskeperawatan, menyusun intervensi, melakukan implementasi dan evaluasi. Berdasarkan pengkajian, ditemukan masalah keperawatan konfusi akut, gangguanintegritas kulit, dan gangguan mobilitas fisik. Implementasi dilakukan selama9hari | Hasil implementasi menunjukkan bahwa masalah keperawatan konfusi akut teratasi dengan baik sedangkan masalah keperawatan gangguan integritas kulit dan gangguan mobilitas fisik teratasi sebagian. Pemberian <i>dressing CutimedSorbact Gel</i> dapat mengatasi gangguan integritas kulit pasien. Luka dikaji sebelum dilakukan <i>dressing</i> dan sesudah dilakukan <i>dressing</i> 3 hari berikutnyadengan menggunakan Bates-Jensen Wound Assessment Tool. Hasil pelaksanaandidapatkan adanya perbaikan dari kondisi luka yang signifikan. |

C. Konsep Asuhan Keperawatan

Keperawatan *post* operatif merupakan tahap akhir dari proses keperawatan perioperatif yang bertujuan untuk menstabilkan kondisi pasien secara fisiologis, mengurangi nyeri, dan mencegah komplikasi. Pengkajian yang komprehensif dan intervensi yang tepat sangat penting untuk mempercepat pemulihan pasien.

1. Pengkajian pada Pasien dengan Luka *Post Debridement*

Pengkajian merupakan langkah awal dalam proses keperawatan yang berfungsi untuk mengumpulkan dan menganalisis data guna menentukan diagnosis keperawatan yang sesuai (Ramadhania, Syafrahrahman 2022).

a. Identitas pasien

Identitas Pasien terdiri dari: nama, umur, jenis kelamin, agama, pendidikan, pekerjaan, status pernikahan, suku/bangsa, alamat, diagnosa medis, tanggal masuk rumah sakit, tanggal operasi, tanggal pengkajian, no medrec.

b. Riwayat kesehatan

1) Keluhan utama saat masuk Rumah Sakit

Keluhan utama yang paling dirasakan oleh pasien *post* operasi adalah nyeri.

2) Keluhan utama saat pengkajian

Pasien dengan *post* operasi mempunyai keluhan utama nyeri saat dikaji, hal ini dikarenakan terputusnya kontinuitas jaringan. Keluhan utama saat dikaji kemudian dikembangkan dengan teknik PQRST.

Teknik PQRST menurut, yaitu:

a) P (*provokatif* atau *paliatif*)

Provokatif atau paliatif atau penyebab nyeri bertambah maupun berkurang. Pada *post* operasi biasanya Pasien mengeluh nyeri pada daerah luka *post* operasi. Nyeri bertambah bila Pasien bergerak atau batuk dan nyeri berkurang bila Pasien tidak banyak bergerak atau beristirahat dan setelah diberi obat.

b) Q (*quality* dan *quantity*)

Kualitas atau kuantitas. Bagaimana nyeri dirasakan, sejauh mana Pasien merasakan nyeri, dan seberapa sering nyeri dirasakan Pasien. Pada pasien *post* operasi biasanya merasakan nyeri dirasakan seperti ditusuk-tusuk dengan skala ≥ 5 (0-10), panas, perih seperti kesemutan. dan biasanya membuat Pasien kesulitan untuk beraktivitas.

c) R (regional atau area radiasi)

Yaitu dimana terasa gejala, apakah menyebar? Nyeri dirasakan di area luka *post* operasi.

d) S (skala, *severity*)

Yaitu identitas dari keluhan utama apakah sampai mengganggu aktivitas atau tidak. Biasanya aktivitas Pasien terganggu karena kelemahan dan keterbatasan gerak akibat nyeri luka *post* operasi.

e) T (*timing*)

Yaitu kapan mulai munculnya serangan nyeri dan berapa lama nyeri itu hilang selama periode akut. Nyeri dapat hilang timbul maupun menetap sepanjang hari (Nugraha, 2020).

3) Riwayat kesehatan dahulu

Riwayat kesehatan yang berhubungan atau memperberat keadaan penyakit saat ini.

4) Riwayat kesehatan keluarga

Pada riwayat kesehatan keluarga ini dikaji apakah keluarga memiliki penyakit yang sama atau memiliki penyakit keturunan.

a) Jika mengidap penyakit menular, buat struktur keluarga yang tinggal serumah.

b) Jika ada riwayat penyakit keturunan, buat genogram 3 generasi.

5) Aktivitas sehari-hari

Perbandingan kebiasaan di rumah dan di rumah sakit, apakah terjadi gangguan atau tidak. Kebiasaan sehari-hari yang perlu dikaji meliputi: makan, minum, eliminasi buang air besar (BAB) dan

buang air kecil (BAK), istirahat tidur, personal hygiene, dan ketergantungan. Biasanya Pasien kesulitan melakukan aktivitas, seperti mengalami penurunan makan dan minum, istirahat tidur sering terganggu, BAB dan BAK mengalami penurunan, personal hygiene kurang terpenuhi (Nugraha, 2020).

6) Pemeriksaan fisik kasus

Pemeriksaan fisik yang dilakukan pada pasien *postoperasi*, antara lain, sebagai berikut.

a) Kondisi umum

Penampilan umum pasien pasca operasi biasanya tampak lemah, gelisah, dan meringis.

b) Sistem pernafasan

Menilai dan melaporkan inspeksi dada dalam keadaan statis (bentuk dada, kelainan dinding dada) dan dinamis (keterlambatan gerak, retraksi). Adanya gangguan respirasi ditandai dengan peningkatan frekuensi nafas. Pasien *post operasi* biasanya mengalami peningkatan frekuensi pernapasan (takipneu) dan cenderung dangkal. Hal ini bisa jadi diakibatkan karena nyeri.

c) Sistem kardiovaskuler

Pada pasien pasca operasi biasanya ditemukan tanda-tanda syok seperti takikardi, berkeringat, pucat, hipotensi, penurunan suhu tubuh dan mengalami hipertensi (sebagai respon terhadap nyeri), hipotensi (keadaan dan tirah baring). Adanya peningkatan denyut nadi dan tekanan darah sebagai respon dari nyeri *post operasi*.

d) Sistem pencernaan

Terdapat luka *post operasi* dan adanya nyeri pada luka. Pasien *post operasi* biasanya akan mengalami penurunan bising usus namun akan kembali berangsur-angsur normal dan biasanya akan timbul rasa mual.

e) Sistem persyarafan

Mengkaji tingkat kesadaran Pasien dengan menggunakan GCS, respon sensorik dan motorik, fungsi saraf kranial dan serebral. Pada Pasien *post* operasi pasien biasanya mengalami kelainan pada sistem persarafan.

f) Sistem endokrin

Mengkaji apakah terdapat pembesaran kelenjar tiroid dan kelenjar getah bening atau tidak. Umumnya pasien *post* operasi tidak mengalami gangguan pada sistem endokrin.

g) Sistem genetalia

Penurunan jumlah output urine dapat terjadi pada pasien *post* operasi. Hal tersebut dapat terjadi dikarenakan adanya pembatasan intake oral pada awal *post* operasi biasanya pasien dipuaskan.

h) Sistem musculoskeletal

Pasien *post* operasi dapat mengalami kelemahan dan kesulitan ambulasi akibat nyeri *post* operasi pada abdomen dan efek samping dari anastesi yang sering terjadi adalah kekauan otot. Peningkatan toleransi aktivitas akan meningkatkan kekuatan otot secara berangsur-angsur.

i) Sistem integument

Terdapat luka *post* operasi di abdomen dan adanya nyeri pada luka saat palpasi abdomen. Karakteristik luka tergantung pada lamanya waktu setelah pembedahan, kerusakan jaringan dan lapisan kulit, nyeri, perdarahan, kemerahan, Turgor kulit akan membaik seiring dengan peningkatan intake oral.

j) Sistem pendengaran/THT

Amati keadaan telinga, kesimetrisan, ada tidaknya sekret/lesi, ada tidaknya nyeri tekan, uji kemampuan pendengaran dengan tes Rinne, Webber, dan Schwabach. Biasanya tidak ada keluhan pada sistem pendengaran.

k) Sistem penglihatan

Diperiksa kesimetrisan kedua mata, ada tidaknya sekret/lesi, reflek pupil terhadap cahaya, visus (ketajaman penglihatan). Pada pasien *post* operasi biasanya tidak mengalami gangguan pada sistem penglihatan (Nugraha, 2020)

7) Riwayat psikologi

a) Data psikologi

Biasanya pasien mengalami perubahan emosi sebagai dampak dari tindakan pembedahan seperti cemas.

b) Data sosial

Kaji ubungan pasien dengan keluarga, pasien lain, dan tenaga kesehatan. Biasanya pasien tetap dapat berhubungan baik dengan lingkungan sekitar.

c) Data spiritual

Kaji Pandangan pasien terhadap penyakitnya, dorongan semangat dan keyakinan pasien akan kesembuhannya dan secara umum pasien berdoa untuk kesembuhannya. Biasanya aktivitas ibadah pasien terganggu karena keterbatasan aktivitas akibat kelemahan dan nyeri luka *post* operasi

8) Hasil pemeriksaan diagnostik

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi:

- a) Pemeriksaan darah rutin (pemeriksaan leukosit untuk mendeteksi infeksi)
- b) *C-reactive protein* (CRP) (menilai inflamasi)
- c) Ultrasonografi (USG) (menilai struktur jaringan yang terkena)
- d) Foto polos abdomen (jika ada indikasi komplikasi seperti infeksi atau akumulasi cairan). (Nugraha, 2020).

2. Diagnosa Keperawatan yang Mungkin Muncul

Diagnosa *post* operasi dalam (SDKI, 2017) yang mungkin muncul adalah:

- a. Gangguan Integritas Kulit/Jaringan (D.0129)

Gangguan integritas kulit/jaringan merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai kerusakan kulit (dermis dan/atau epidermis) atau jaringan (membran mukosa, kornea, fasia, otot, tendon, tulang, kartilago, kapsul sendi, dan/atau ligamen).

Tabel 2.4 Diagnosa Gangguan Integritas Kulit/Jaringan

| | |
|--|--|
| Penyebab | |
| 1) Perubahan sirkulasi | |
| 2) Perubahan status nutrisi (kelebihan atau kekurangan) | |
| 3) Kekurangan/kelebihan volume cairan | |
| 4) Penurunan mobilitas | |
| 5) Bahan kimia iritatif | |
| 6) Suhu lingkungan yang ekstrim | |
| 7) Faktor mekanis (mis: penekanan pada tonjolan tulang, gesekan) atau faktor elektris (elektrodiatermi, energi listrik bertegangan tinggi) | |
| 8) Efek samping terapi radiasi | |
| 9) Kelembaban | |
| 10) Proses penuaan | |
| 11) Neuropati perifer | |
| 12) Perubahan pigmentasi | |
| 13) Perubahan hormonal | |
| 14) Kurang terpapar informasi tentang upaya mempertahankan/melindungi integritas jaringan | |
| Tanda dan Gejala Mayor | |
| Subjektif (tidak tersedia) | Objektif 1) Kerusakan jaringan dan/atau lapisan kulit |
| Tanda dan Gejala Minor | |
| Subjektif (tidak tersedia) | Objektif 1) Nyeri 2) Perdarahan 3) Kemerahan 4) Hematoma |
| Kondisi Klinis Terkait | |
| 1) Imobilisasi | |
| 2) Gagal jantung kongestif | |
| 3) Gagal ginjal | |
| 4) Diabetes mellitus | |
| 5) Imunodefisiensi | |

b. Nyeri akut (D.0077)

Nyeri akut merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai 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.

Tabel 2.5 Diagnosa Nyeri Akut

| | |
|---|--|
| Penyebab | |
| 1) Agen pencedera fisiologis (misal: inflamasi, iskemia, neoplasma) | |
| 2) Agen pencedera kimiawi (misal: terbakar, bahan kimia iritiran) | |
| 3) Agen pencedera fisik (misal: Abses, amputasi, terbakar, terpotong, mengangkat berat, prosedur operasi, trauma, latihan fisik berlebihan) | |
| Tanda dan Gejala Mayor | |
| Subjektif 1) Mengeluh nyeri | Objektif 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 1) Tekanan darah meningkat 2) Pola nafas berubah 3) Nafsu makan berubah 4) Proses berfikir terganggu 5) Menarik diri 6) Berfokus pada diri sendiri 7) Diaforesis |
| Kondisi Klinis Terkait | |
| 1) Kondisi pembedahan 2) Cedera traumatis 3) Infeksi 4) Sindrom koroner akut 5) Glaukoma | |

c. Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah (SDKI D.0027)

Ketidakstabilan kadar glukosa darah merupakan diagnosis keperawatan yang didefinisikan sebagai variasi kadar glukosa darah naik atau turun dari rentang normal.

Tabel 2.6 Diagnosa Ketidakstabilan Kadar Glukosa Darah

| | |
|--|---------------------|
| Penyebab | |
| Hiperglikemia | |
| 1) Disfungsi pankreas 2) Resistensi insulin 3) Gangguan toleransi glukosa darah 4) Gangguan glukosa darah puasa | |
| 5) Peralatan medis 6) Penggunaan insulin atau obat glikemik oral 7) Hiperinsulinemia (mis. insulinoma) 8) Endokrinopati (mis. kerusakan adrenal atau pituitari) 9) Disfungsi hati 10) Disfungsi ginjal kronis | Hipoglikemia |
| | |

| | |
|---|---|
| 11) Efek agen farmakologis 12) TIndakan pembedahan neoplasma 13) Gangguan metabolismik bawaan (mis. gangguan penyimpanan lisosomal, galaktosemia, gangguan penyimpanan glikogen) | Tanda dan Gejala Mayor |
| Hiperglikemia Subjektif (tidak tersedia) | Hiperglikemia Objektif • Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi |
| Hipoglikemia Subjektif • Mengantuk • Pusing | Hipoglikemia Objektif • Gangguan koordinasi • Kadar glukosa dalam darah/urin tinggi |
| Kondisi Klinis Terkait 1) Berat badan lebih 2) Defisit nutrisi 3) Diare 4) Disfungsi motilitas gastrointestinal 5) Hipervolemia 6) Hipovolemia 7) Ikterik neonatus 8) Kesiapan peningkatan keseimbangan cairan 9) Kesiapan peningkatan nutrisi 10) Menyusui efektif 11) Menyusui tidak efektif 12) Obesitas 13) Risiko berat badan lebih 14) Risiko defisit nutrisi 15) Risiko disfungsi motilitas gastrointestinal 16) Risiko hipovolemia 17) Risiko ikterik neonatus 18) Risiko ketidakseimbangan cairan 19) Risiko ketidakseimbangan elektrolit 20) Risiko ketidakstabilan kadar glukosa darah 21) Risiko syok | |

3. Perencanaan Keperawatan

- a. Gangguan integritas kulit berhubungan dengan *post debridement* dibuktikan dengan kerusakan lapisan kulit (D.0029)

Tujuan: Integritas kulit/jaringan meningkat (L.14564), (SLKI, 2018)

Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3 x 24 jam, maka integritas kulit meningkat, dengan kriteria hasil:

- 1) Kerusakan jaringan menurun
- 2) Kerusakan lapisan kulit menurun

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

Tabel 2.7 Intervensi Perawatan Luka

| Perawatan Luka (I.14564) |
|---|
| Definisi |
| Perawatan luka adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk mengidentifikasi dan meningkatkan penyembuhan luka serta mencegah terjadinya komplikasi luka. |
| Tindakan |
| Observasi |
| 1) Monitor karakteristik luka (mis: <i>drainase</i> , warna, ukuran , bau) 2) Monitor tanda-tanda infeksi |
| Terapeutik |
| 1) Lepaskan balutan dan plester secara perlahan 2) Cukur rambut di sekitar daerah luka, jika perlu 3) Bersihkan dengan cairan NaCl atau pembersih nontoksik, sesuai kebutuhan 4) Bersihkan jaringan nekrotik 5) Berikan salep yang sesuai ke kulit/lesi, jika perlu 6) Pasang balutan sesuai jenis luka 7) Pertahankan Teknik steril saat melakukan perawatan luka 8) Ganti balutan sesuai jumlah eksudat dan drainase 9) Jadwalkan perubahan posisi setiap 2 jam atau sesuai kondisi pasien 10) Berikan diet dengan kalori 30 – 35 kkal/kgBB/hari dan protein 1,25 – 1,5 g/kgBB/hari 11) Berikan suplemen vitamin dan mineral (mis: vitamin A, vitamin C, Zinc, asam amino), sesuai indikasi 12) Berikan terapi TENS (stimulasi saraf transcutaneous), jika perlu |
| Edukasi |
| 1) Jelaskan tanda dan gejala infeksi 2) Anjurkan mengkonsumsi makanan tinggi kalori dan protein 3) Ajarkan prosedur perawatan luka secara mandiri |

b. Nyeri akut berhubungan dengan agen pencedera fisik (D.0077)

Tujuan: Tingkat Nyeri (L.08066), (SLKI, 2018)

Setelah diberikan asuhan keperawatan selama 3x24 jam, tingkat nyeri pasien menurun dengan kriteria hasil:

- 1) Keluhan nyeri menurun
- 2) Meringis menurun
- 3) Sikap protektif menurun
- 4) Gelisah menurun
- 5) Kesulitan tidur menurun

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

Tabel 2.8 Intervensi Manajemen Nyeri

| Manajemen Nyeri (I.08238) |
|--|
| Definisi |
| Manajemen nyeri adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk mengidentifikasi dan mengelola pengalaman sensorik atau emosional yang berkaitan dengan kerusakan jaringan atau fungsional dengan onset mendadak atau lambat dan berintensitas ringan hingga berat dan konstan. |
| Tindakan |
| Observasi |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikasi lokasi, karakteristik, durasi, frekuensi, kualitas, intensitas nyeri 2) Identifikasi skala nyeri 3) Identifikasi respon nyeri non verbal 4) Identifikasi faktor yang memperberat dan memperringan nyeri 5) Identifikasi pengetahuan dan keyakinan tentang nyeri 6) Identifikasi pengaruh budaya terhadap respon nyeri 7) Identifikasi pengaruh nyeri pada kualitas hidup 8) Monitor keberhasilan terapi komplementer yang sudah diberikan 9) Monitor efek samping penggunaan analgetik |
| Terapeutik |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Berikan Teknik nonfarmakologis untuk mengurangi nyeri (mis: TENS, hypnosis, akupresur, terapi music, biofeedback, terapi pijat, aromaterapi, Teknik imajinasi terbimbing, kompres hangat/dingin, terapi bermain) 2) Kontrol lingkungan yang memperberat rasa nyeri (mis: suhu ruangan, pencahayaan, kebisingan) 3) Fasilitasi istirahat dan tidur 4) Pertimbangkan jenis dan sumber nyeri dalam pemilihan strategi meredakan nyeri |
| Edukasi |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Jelaskan penyebab, periode, dan pemicu nyeri 2) Jelaskan strategi meredakan nyeri 3) Anjurkan memonitor nyeri secara mandiri 4) Anjurkan menggunakan analgesik secara tepat 5) Ajarkan Teknik farmakologis untuk mengurangi nyeri |
| Kolaborasi |
| <p>A. Kolaborasi pemberian analgetik, jika perlu</p> <p>c. Ketidakstabilan kadar glukosa darah berhubungan dengan disfungsi pankreas (SDKI D.0027)</p> |

Tujuan: Kestabilan kadar glukosa darah meningkat (L.03022), (SLKI, 2018) Setelah dilakukan intervensi keperawatan selama 3x24 jam, maka kestabilan kadar glukosa darah meningkat, dengan kriteria hasil:

- 1) Mengantuk menurun
- 2) Pusing menurun
- 3) Kadar Glukosa Darah membaik

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

Tabel 2.9
Intervensi Manajemen Hiperglikemia

| Manajemen Hiperglikemia (I.03115) | |
|--|--|
| Definisi | |
| Manajemen hiperglikemia adalah intervensi yang dilakukan oleh perawat untuk mengidentifikasi dan mengelola kadar glukosa darah diatas normal. | |
| Tindakan | |
| Observasi | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Identifikasi kemungkinan penyebab hiperglikemia 2) Identifikasi situasi yang menyebabkan kebutuhan insulin meningkat (mis: penyakit kambuhan) 3) Monitor kadar glukosa darah, jika perlu 4) Monitor tanda dan gejala hiperglikemia (mis: polyuria, polydipsia, polifagia, kelemahan, malaise, pandangan kabur, sakit kepala) 5) Monitor intake dan output cairan 6) Monitor keton urin, kadar Analisa gas darah, elektrolit, tekanan darah ortostatik dan frekuensi nadi | |
| Terapeutik | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Berikan asupan cairan oral 2) Konsultasi dengan medis jika tanda dan gejala hiperglikemia tetap ada atau memburuk 3) Fasilitasi ambulasi jika ada hipotensi ortostatik | |
| Edukasi | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Anjurkan menghindari olahraga saat kadar glukosa darah lebih dari 250 mg/dL 2) Anjurkan monitor kadar glukosa darah secara mandiri 3) Anjurkan kepatuhan terhadap diet dan olahraga 4) Ajarkan indikasi dan pentingnya pengujian keton urin, jika perlu 5) Ajarkan pengelolaan diabetes (mis: penggunaan insulin, obat oral, monitor asupan cairan, pengantian karbohidrat, dan bantuan professional kesehatan) | |
| Kolaborasi | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1) Kolaborasi pemberian insulin, jika perlu 2) Kolaborasi pemberian cairan IV, jika perlu 3) Kolaborasi pemberian kalium, jika perlu | |

4. Implementasi Asuhan Keperawatan

Implementasi adalah tahap pelaksanaan rencana asuhan keperawatan yang telah ditetapkan, sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan pasien dan mencapai tujuan keperawatan yang diharapkan. Menurut Nugraha (2020), kegiatan implementasi mencakup tindakan langsung kepada pasien, pengumpulan data secara berkelanjutan, observasi terhadap respons pasien sebelum, selama, dan sesudah tindakan, serta analisis terhadap data baru yang muncul selama perawatan. Fokus implementasi dalam kasus ini adalah pada perawatan luka menggunakan modern *dressing* jenis *Dialkylcarbamoylchloride*, yang bertujuan untuk:

- a. Menjaga kelembapan luka,
- b. Mempercepat proses granulasi jaringan
- c. Mengurangi risiko infeksi
- d. Mengurangi nyeri lokal.

5. Evaluasi Hasil Perawatan

Evaluasi merupakan penilaian dengan cara membandingkan perubahan keadaan pasien (hasil yang diamati) dengan tujuan dan kriteria hasil yang dibuat pada tahap perencanaan. Meskipun tahap evaluasi diletakkan pada akhir proses keperawatan tetapi tahap ini merupakan bagian integral pada setiap tahap proses keperawatan. Pengumpulan data perlu direvisi untuk menentukan kecukupan data yang telah dikumpulkan dan kesesuaian perilaku yang diobservasi. Evaluasi diperlukan pada tahap intervensi untuk menentukan apakah tujuan intervensi tersebut dapat dicapai secara efektif Nugraha (2020).