

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Kanker payudara adalah tumor ganas pada payudara atau salah satu payudara, kanker payudara juga merupakan benjolan atau massa tunggal yang sering terdapat di daerah kuadran atas bagian luar, benjolan ini keras dan bentuknya tidak beraturan dan dapat digerakkan. Jaringan payudara terdiri dari kelenjar susu (kelenjar pembuat air susu), saluran kelenjar (saluran air susu) dan jaringan penunjang (Mathew-Steiner et al., 2021a), dengan frekuensi tertinggi di dunia dan salah satu penyebab kematian utama di negara maju. Angka kematian kanker payudara lebih tinggi pada negara berkembang dibandingkan negara maju dan penyebab utama meningkatnya mortalitas kanker di negara berkembang adalah kurangnya program skrining efektif yang dapat mendeteksi keadaan sebelum kanker maupun mendeteksi kanker pada stadium dini sehingga penanganannya dilakukan sebelum kanker pada stadium lanjut (Kemenkes, 2024). Penderita kanker payudara mengalami peningkatan terus menerus dari tahun ketahun. Menurut *international agency for research on cancer* (IARC) pada tahun 2020, kanker payudara menjadi kanker yang paling banyak di diagnosis di dunia dan terdapat lebih dari 2.26 juta kasus baru kanker payudara serta hampir 685.000 kematian akibat kanker payudara di seluruh dunia dan saat ini menjadi jumlah kanker terbanyak pertama di Indonesia. Berdasarkan Data Global tahun 2020, jumlah kasus baru kanker payudara mencapai

68.858 kasus (16,6%) dari total 396.914 kasus baru kanker di Indonesia. Sementara itu, untuk jumlah kematiannya mencapai lebih dari 22.000 jiwa kasus (kemenkes,2022).

Deteksi awal dan penemuan dini (early diagnosis) mengidentifikasi secara dini penderita kanker payudara sangat perlu dilakukan sehingga diharapkan dapat memberikan terapi yang sesuai. Upaya ini sangat penting, sebab apabila kanker payudara dapat diketahui pada stadium dini dan diberikan terapi dengan tepat maka tingkat kesembuhan cukup tinggi (80-90%) serta berdampak linier dengan lama kesintasan penderita kanker payudara (Ami Ashariati, 2019) (Domeyer & Sergentanis, 2020).

Terapi kanker payudara meliputi pembedahan, radioterapi, kemoterapi, terapi hormon, dan terapi imun (Mutebi et al., 2020). Tindakan pembedahan yang dikenal dengan mastektomi adalah sebuah tindakan operasi pengangkatan payudara baik itu satu ataupun sepasang payudara (Moo et al., 2018). Radioterapi atau terapi radiasi adalah terapi non-bedah terpenting untuk pengobatan kuratif kanker (*National Institute Cancer*, 2019). Radioterapi atau terapi radiasi adalah perawatan kanker yang menggunakan sinar-X berenergi tinggi atau jenis radiasi lain untuk membunuh sel-sel kanker atau menjaga mereka agar tidak tumbuh (Nurhayati\*, 2020). Terapi hormon merupakan salah satu pengobatan untuk jenis kanker payudara yang sensitif terhadap hormon dan bekerja dengan cara menghalangi hormon agar tak menempel pada reseptor sel kanker atau dengan mengurangi produksi hormon tertentu yang bisa membantu pertumbuhan sel kanker (Won & Spruck, 2020). Terapi antibodi yang

digunakan pada kanker payudara yaitu penggunaan antibodi monoclonal yang akan berikatan secara spesifik pada sel kanker dan menginduksi terjadinya respon imun dan apoptosis pada sel kanker. Ketika kanker payudara terdeteksi dan diobati secara dini, kemungkinan untuk bertahan hidup sangat tinggi tetapi apabila tidak tertangani dengan baik maka akan menimbulkan komplikasi berupa luka kanker (Yanti, 2022).

Komplikasi dari kanker payudara dapat berupa luka kanker (Yanti, 2022). Luka yang terjadi sangat mudah untuk terjadi infeksi sehingga dapat memperburuk kondisi kesehatan pasien serta menghambat proses penyembuhan luka, seroma dan hematoma (de Boniface et al., 2022), penyembuhan luka yang lambat yang memperpanjang waktu pemulihan pasien dan meningkatkan risiko komplikasi lebih lanjut (Gouin & Kiecolt-Glaser, 2011). Luka kanker yang membusuk (*fungating*) yang dapat menyebabkan nyeri hebat, perdarahan dan keluarnya cairan yang berbau tidak sedap (Abdallah et al., 2023).

Manajemen perawatan luka yang dapat memperbaiki atau mendukung proses penyembuhan luka adalah dengan melakukan perawatan luka yang memperhatikan dan mempersiapkan dasar luka yaitu mencuci luka, membuang jaringan mati dan memilih dressing luka (Antoni & Harahap, 2019). Pencucian luka adalah komponen penting dan merupakan standar perawatan luka akut maupun luka kronis (Klasinc et al., 2018). Dalam hal pencucian luka adalah cairan yang digunakan dan mempunyai peranan penting sehingga yang dipilih harus disesuaikan dengan bagaimana karakteristik luka. Tindakan selanjutnya adalah *debridement*, yang

bertujuan untuk meningkatkan mikrosirkulasi pada luka, mengurangi peradangan, menurunkan kadar metalloproteinase, menstimulasi tepi luka dan epidermis, mengurangi bau yang tidak sedap serta mengurangi resiko infeksi (Nowak et al., 2022). Penggunaan dressing dengan tujuan untuk melindungi luka, merangsang faktor pertumbuhan dan meningkatkan produksi jaringan granulasi dan re-epitelisasi. Apabila perawatan luka dilakukan secara optimal maka proses penyembuhan luka akan berlangsung dengan baik (Murwaningsih & Waluyo, 2021).

Salah Proses penyembuhan luka memiliki hubungan rekonstruksi struktur seluler dan terkoordinasi dari peristiwa seluler dan molekuler, yang mengarah pada perbaikan jaringan. Ada tiga interaksi sitokin yang memiliki aktivitas mitogenik, pro- inflamasi dan anti-inflamasi dan protease berperan dalam setiap tahap proses penyembuhan (Niu et al., 2021). Penyembuhan luka normal berlangsung melalui fase inflamasi, proliferaif dan remodeling sebagai respon terhadap cedera jaringan. Kolagen mempunyai kontribusi yang kuat secara mekanik dan elastisitas jaringan yang bertindak sebagai substrat alami untuk perlekatan, proliferasi dan diferensiasi seluler (Mathew-Steiner et al., 2021b). Sebuah studi pemetaan tentang struktur dan fungsi kolagen menunjukkan bahwa pada jaringan normal yang terluka, fibril kolagen berada dalam konformasi tertutup yang setelah terpapar darah setelah cedera memperlihatkan situs pengikatan sel dan ligamen yang dapat mendorong proses penyembuhan luka. Apabila terjadi cedera, kolagen menginduksi aktivasi dan agregasi trombosit yang mengakibatkan pengendapan bekuan fibrin di lokasi cedera (Reilly & Lozano, 2021). Pada

tahap inflamasi dan penyembuhan luka, aktivasi sel imun mendorong sekresi sitokin proinflamasi yang mempengaruhi migrasi fibroblas, sel epitel dan sel endotel (Scopelliti et al., 2022). Fibroblast berkontribusi pada deposisi kolagen dan secara bersamaan, degradasi kolagen melepaskan fragmen yang mendorong proliferasi fibroblas dan sintesis faktor pertumbuhan yang mengarah pada angiogenesis dan re-epitelisasi (Mathew-Steiner et al., 2021b).

Manajemen perawatan luka mempunyai pengaruh terhadap proses penyembuhan luka yang bisa dilihat dari adanya kadar kolagen III dan memiliki pengaruh dalam menghambat tumor kanker payudara. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa kolagen III mampu menekan dan mengontrol respon biologis pada luka. Sebuah studi pemetaan tentang struktur dan fungsi kolagen menunjukkan bahwa pada jaringan normal yang terluka, fibril kolagen berada dalam konformasi tertutup yang setelah terpapar darah dan cedera memperlihatkan situs pengikatan sel dan ligamen yang dapat mendorong proses penyembuhan luka (Tahir et al., 2020). Pada penelitian yang dilakukan oleh memperlihatkan evaluasi potensi penyembuhan luka akut krim ekstrak buah naga merah pada kadar kolagen tipe III dan *Epidermal Growth Factor (EGF)* menunjukkan bahwa kadar kolagen yang meningkat pada ekstrak buah naga merah mampu mempercepat proses penyembuhan luka. Gel aloe vera efektif dalam perawatan luka ulkus diabetik ((Yance Komela Sari, 2019)). Dari penelitian-penelitian diatas maka sangat jelas bahwa kolagen III merupakan salah satu indikator utama dalam penyembuhan luka (Tahir et al., 2020).

Rumah Sakit Pendidikan Tinggi Negeri Universitas Hasanuddin Makassar adalah salah satu Rumah Sakit pusat kanker di Indonesia Timur yang dalam kurang lebih 5 bulan terakhir (Januari 2023-Mei 2023) di poli rawat jalan terdapat 421 pasien dengan luka kanker payudara. Kunjungan kasus berulang masih terhitung sangat tinggi hal ini menandakan luka kanker payudara perlu mendapatkan perhatian. Oleh karena itu masih dibutuhkan manajemen perawatan luka yang mampu memperbaiki kondisi luka dari aspek biomolekulernya. Namun penelitian terkait manajemen perawatan luka kanker payudara yang mempengaruhi kadar kolagen III sebagai indikator penyembuhan luka masih kurang. Oleh karena itu peneliti memandang perlu dilakukan penelitian terkait efek perawatan luka berbasis aloe vera dan zink pada luka kanker payudara terhadap perubahan kadar kolagen III sebagai indikator penyembuhan luka.

## **B. Rumusan Masalah**

Kanker payudara pada stadium lanjut memiliki kejadian luka kanker sekitar 5% dan perkiraan harapan hidup tidak lebih dari 6 sampai 12 bulan (Furka, 2022). Luka kanker biasanya ditandai dengan banyak *slough* dan jaringan nekrotik, luka yang mudah berdarah, banyak eksudat dan berbau, munculnya rasa nyeri dan infeksius (Starace, Orlando, et al., 2022).

Proses metastase pada kanker payudara dapat ditekan dengan pemberian kolagen III yang telah dilakukan pada sel kanker payudara murine (4T1) dan manusia (MDA-MB-231) *fibroblast* berkontribusi pada deposisi kolagen dan secara bersamaan, degradasi kolagen melepaskan fragmen yang mendorong proliferasi fibroblas dan sintesis faktor

pertumbuhan yang mengarah pada angiogenesis dan re-epitelisasi (Mathew-Steiner et al., 2021b).

Dengan demikian dipandang perlu dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana efek perawatan luka berbasis aloevera dan zink pada luka kanker payudara terhadap perubahan kadar kolagen III sebagai indikator penyembuhan luka.

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Mengetahui efek perawatan luka berbasis aloevera dan zink pada luka kanker payudara terhadap perubahan kadar kolagen III sebagai indikator penyembuhan luka.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Diketuainya perubahan luas ukuran luka pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah diberikan perawatan luka berbasis aloevera dan zink pada luka kanker payudara.
- b. Diketuainya perubahan nilai tools *Bates Jensen* (BWAT) pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol sebelum dan sesudah diberikan perawatan luka berbasis aloevera dan zink pada luka kanker payudara.
- c. Diketuainya perubahan kadar kolagen III pada kelompok kontrol dan intervensi sebelum dan sesudah diberikan perawatan luka berbasis aloevera dan zink pada luka kanker payudara.

- d. Diketuinya perubahan kadar kolagen III pada kelompok kontrol sebelum dan setelah dilakukan manajemen perawatan luka kanker payudara.
- e. Diketuinya perubahan kadar kolagen III sebelum dan setelah dilakukan manajemen perawatan luka kanker payudara antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol.

#### **D. Pernyataan Original Penelitian**

Telah banyak penelitian yang dilakukan terkait hubungan penyembuhan luka dengan kolagen. Salah satunya adalah penelitian yang telah dilakukan oleh (Volk, 2023) dengan judul *Tumor-restrictive type III collagen in the breast cancer microenvironment: prognostic and therapeutic implications*. Dalam penelitian ini, menggunakan kombinasi percobaan *in vitro*, *in vivo* dan *in silico*, menunjukkan bahwa kolagen tipe III (Col3) memainkan peran restriktif tumor pada kanker payudara manusia, fibroblas manusia yang kekurangan Col3 menghasilkan matriks kolagen yang permisif tumor yang mendorong proliferasi sel dan menekan apoptosis pada lini sel kanker payudara non-invasif dan invasive (Volk, 2023). Penelitian lain juga dilakukan oleh Mathew-Steiner (2021) yang menunjukkan bahwa kolagen III mampu menekan dan mengontrol respon biologis pada luka. Di tahun 2019 telah dilakukan suatu penelitian pada hewan untuk mengevaluasi potensi penyembuhan luka akut dengan menggunakan krim ekstrak buah naga merah (*Hylocereus Polyrrhizus*) terhadap kolagen tipe III dan tingkat faktor pertumbuhan epidermal (EGF), menunjukkan bahwa Pada hari ke-3 pasca perawatan, penurunan diameter



luka terbesar terlihat secara signifikan pada kelompok kontrol positif, proses penyembuhan luka berbanding lurus dengan kadar kolagen tipe III (Tahir et al., 2020).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan menguraikan tentang efek perawatan luka berbasis aloe vera dan zink pada luka terhadap perubahan kolagen III.

#### **A. Tinjauan Luka**

Luka adalah terputusnya kontinuitas suatu jaringan oleh karena adanya cedera atau pembedahan. Luka ini bisa diklasifikasikan berdasarkan struktur anatomis, sifat, proses penyembuhan dan lama penyembuhan. Adapun berdasarkan sifat yaitu : *abrasio*, *kontusio*, *insisi* (iris), *laserasi*, *terbuka*, *penetrasi*, *puncture*, *sepsis*. Sedangkan perawatan luka adalah suatu tindakan untuk membunuh *mikroorganisme* (Potter & Perry, 2006). Luka adalah hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh. Keadaan ini dapat disebabkan oleh trauma benda tajam atau tumpul, perubahan suhu, zat kimia, ledakan, sengatan listrik atau gigitan hewan (Sjamsuhidajat R, 2017).

Proses penyembuhan luka terdiri atas 3 fase yaitu *fase inflamasi*, *fase proliferasi* dan *fase maturasi* atau *remodeling*. Antara fase yang satu dengan fase yang lainnya memiliki rentang waktu yang saling bersinggungan atau tumpang tindih (Antoni & Harahap, 2019).

*Fase Inflamasi*, terjadi pada awal kejadian atau saat luka terjadi (hari ke 0) hingga ke – 3 atau ke – 5. Pada fase ini terjadi dua kegiatan utama yaitu respon *vaskuler* dan respon *inflamasi* (Wang et al., 2018).

*Fase Proliferasi*. Terjadi mulai pada hari ke - 2 sampai hari ke – 24 yang terdiri atas proses *destruktif* (fase pembersihan), proses *proliferasi* atau *granulasi* (pelepasan sel-sel baru/pertumbuhan dan *epitelisasi* (migrasi

sel/penutupan). Pada fase *destruktif*, sel *polimorf* dan *makrofag* membunuh bakteri jahat dan terjadi proses debris (pembersihan) luka. Pada fase ini, makrofag juga berfungsi menstimulasi *fibroblast* untuk menghasilkan kolagen (kekuatan sel berikatan) dan elastin (*fleksibilitas* sel) dan terjadi proses *angiogenesis* (pembentukan pembuluh darah). Kolagen dan elastin yang dihasilkan menutupi luka dengan membentuk matriks/ikatan jaringan baru. Proses ini disebut juga proses granulasi yaitu tumbuhnya sel – sel yang baru (Diller & Tabor, 2022).

*Epitelisasi* terjadi setelah tumbuh jaringan granulasi dan dimulai dari tepi luka yang mengalami proses migrasi membentuk lapisan tipis (warna merah muda) menutupi luka. Sel pada lapisan ini sangat rentan dan mudah rusak. Sel mengalami kontraksi (pergeseran), tepi luka menyatu hingga ukuran luka mengecil. Tidak menutup kemungkinan epitel tumbuh tanpa adanya jaringan granulasi sehingga menutup tidak sempurna. Pada beberapa kasus, epitel tumbuh atau menutup dari tengah bukan dari tepi luka. Hal ini terjadi karena setiap individu memiliki aktivitas sel yang unik dan sedikit berbeda satu sama lain (Antoni & Harahap, 2019).

*Fase Pematangan atau Remodeling*. Terjadi mulai hari ke – 21 hingga satu atau dua tahun yaitu fase penguatan kulit baru. Pada fase ini terjadi sintesis matriks ekstraseluler (*ekstracellular matrix* / ECM), degradasi sel, proses remodeling (aktivitas seluler dan aktivitas vaskuler menurun). Aktivitas utama yang terjadi adalah penguatan jaringan luka dengan aktivitas remodeling kolagen dan elastin pada kulit. Kontraksi sel kolagen dan elastin terjadi sehingga menyebabkan penekanan keatas permukaan kulit. Kondisi yang umum terjadi

pada fase ini adalah terasa gatal dan penonjolan epitel (keloid) pada permukaan kulit. Dengan penanganan yang tepat, keloid dapat ditekan pertumbuhannya yaitu dengan penekanan pada daerah yang kemungkinan terjadinya keloid. Pada fase ini, kolagen bekerja lebih teratur dan lebih memiliki fungsi sebagai penguat ikatan sel kulit baru, kulit masih rentan terhadap gesekan dan tekanan sehingga memerlukan perlindungan. Dengan memberikan kondisi yang lembab yang seimbang pada bekas luka dapat melindungi dari risiko luka baru. Perlu diingat bahwa kualitas kulit baru hanya kembali 80%, tidak sempurna seperti kulit sebelumnya atau sebelum kejadian luka (Antoni & Harahap, 2019).

#### 1. Manajemen perawatan Luka

Luka adalah kontinuitas jaringan yang terputus akibat adanya substansi jaringan yang rusak sehingga adanya kerusakan fungsi perlindungan kulit dan dapat disertai dengan kerusakan jaringan lain (Risal Wintoko, 2020).

Salah satu hal harus diperhatikan dalam penyembuhan luka dikenal dengan istilah TIME yaitu *tissue* (jaringan) yang akan dilakukan debridement apabila jaringan nonviable, *Infection* (infeksi) yang ditatalaksana dengan kontrol bakteri, *moisturebalance* (keseimbangan kelembaban) dengan pengelolaan eksudat dan pemilihan dressing yang tepat dan *edge advancement* (TIME) (Murwaningsih & Waluyo, 2021b).

Prinsip manajemen perawatan luka kanker yaitu kontrol bau yang tidak sedap pada luka, pengeluaran eksudat, perdarahan serta kejadian infeksi (Akhmetova et al., 2016).

#### a. Mencuci Luka

Komponen penting dalam perawatan luka dan merupakan salah satu standar dalam perawatan adalah mencuci luka (Abdullah, 2022). Dalam memilih cairan pembersih luka perlu diperhatikan bahwa cairan tersebut tidak menghambat proses penyembuhan luka. Cairan yang digunakan tidak boleh mengganggu proses penyembuhan dari luka. Cairan pencuci luka yang paling aman untuk luka kanker adalah normal saline, antiseptic gentle seperti PHMB dan mampu mengatasi bahkan mencegah infeksi. Teknik pencucian luka yang dapat digunakan adalah teknik swab dengan menggunakan kasa yang steril di gosok secara memutar dengan memberikan tekanan lembut dan perlahan (Rajhathy et al., 2023).

Aloevera (lidah buaya) dikenal sebagai alternatif pencucian luka. Penelitian tentang penggunaan *aloevera* untuk pembersihan dan penyembuhan luka telah menunjukkan bahwa *aloevera* memiliki potensi sebagai agen penyembuh luka karena sifat anti-inflamasi, antimikroba dan kemampuan untuk merangsang regenerasi jaringan (Alepandi et al., 2022). Beberapa studi menunjukkan bahwa gel *aloevera* membantu mempercepat penutupan luka, khususnya pada luka akut seperti luka bakar dan luka bedah, dengan efek positif pada peradangan dan infeksi yang sering kali memperlambat proses penyembuhan. Namun, dalam beberapa kasus luka kronis, hasil penelitian ini bervariasi; beberapa studi melaporkan tidak ada perbedaan signifikan dalam penyembuhan ketika dibandingkan dengan

metode perawatan luka lainnya seperti penggunaan saline atau krim silver sulfadiazine (Gavin et al., 2016) Seperti penelitian yang dilakukan oleh YK.Sari (2019) menunjukkan pasien yang diberikan perawatan luka setiap dua hari sekali dengan menggunakan gel *aloevera* selama 3 minggu mengalami perbaikan secara signifikan. Lidah buaya efektif untuk penyembuhan luka bakar. Sejalan dengan penelitian pada pasien luka bakar derajat 2 dengan hasil yang didapatkan perbedaan rerata jumlah makrofag jumlah *fibroblast* dan ketebalan epidermis yang dilakukan oleh (Aulia & Pane, 2023). Study lain telah dilakukan oleh (Hashemi et al., 2015) menunjukkan bahwa lidah buaya berguna untuk penyembuhan luka dan dapat digunakan sebagai bahan perawatan luka (Alepandi et al., 2022).

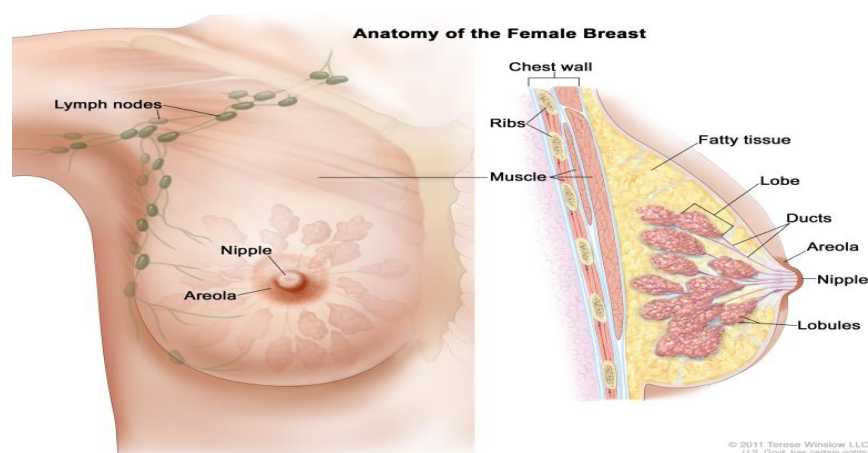
- b. Menggunting jaringan / *debridement*. Pengangkatan jaringan kulit mati (*necrotic tissue*), infeksi jaringan kulit, serta debris-debris atau serpihan yang terdapat pada luka, agar penyembuhan luka bisa menjadi lebih optimal dan cepat. Selain itu, prosedur ini juga dapat digunakan untuk menghilangkan material asing pada jaringan kulit (Risal Wintoko, 2020).
- c. Memilih dressing. Modern dressing atau balutan luka modern adalah suatu bahan untuk menutupi luka yang menggunakan konsep moist atau lembab. Konsep lembab digunakan bertujuan untuk mempercepat fibrinolisis, pembentukan kapiler pembuluh darah baru (*angiogenesis*), menurunkan infeksi, mempercepat pembentukan sel aktif (*neutrofil*, *monosit*, *makrofag* dan lainnya) dan pembentukan faktor-faktor

pertumbuhan, selain itu tidak melekat pada jaringan luka ketika balutan diganti, mencegah trauma jaringan granulasi, nyaman dan mengurangi nyeri (Wang et al., 2018). Hasil telaah literatur terhadap 5 jurnal penelitian menunjukkan bahwa perawatan luka dengan *modern dressing* dapat mempercepat penyembuhan luka pasien DM tipe 2 dibandingkan dengan metode konvensional (Titi Handayani, 2016).

## B. Tinjauan Kanker Payudara

### 1. Definisi

Kanker payudara adalah tumor ganas pada payudara atau salah satu payudara, kanker payudara juga merupakan benjolan atau massa tunggal yang sering terdapat di daerah kuadran atas bagian luar, benjolan ini keras dan bentuknya tidak beraturan dan dapat digerakkan. Jaringan payudara terdiri dari kelenjar susu (kelenjar pembuat air susu), saluran kelenjar (saluran air susu) dan jaringan penunjang (Mutebi et al., 2020).



Gambar 1. Anatomi Payudara

## 2. Tanda dan Gejala

Berdasarkan fasenya tanda dan gejala kanker payudara:

a. Fase awal, kanker payudara asimtomatik (tanpa tanda dan gejala).

Tanda dan gejala yang paling umum adalah benjolan dan penebalan pada payudara. Kebanyakan sekitar 90% ditemukan oleh penderita sendiri. Pada stadium dini, kanker payudara tidak menimbulkan keluhan (Yanti, 2022).

b. Fase lanjut,

- 1) Bentuk dan ukuran payudara berubah, berbeda dari sebelumnya
- 2) Luka di payudara sudah lama tidak sembuh walau sudah diobati
- 3) Eksim pada puting susu dan sekitarnya sudah lama tidak sembuh walau diobati.
- 4) Puting susu sakit, keluar darah, nanah atau cairan encer dari puting atau keluar air susu pada wanita yang sedang hamil atau tidak menyusui.
- 5) Puting susu tertarik kedalam.
- 6) Kulit payudara mengerut seperti kulit jeruk (*peud d'orange*)

c. Metastase luas, berupa:

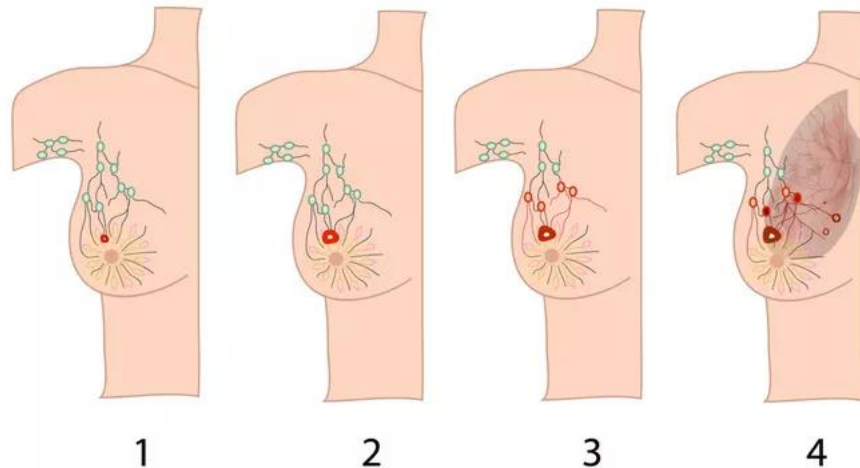
- 1) Pembesaran kelenjar getah bening supraklavikula dan servikal
- 2) Hasil rontgen thorax abnormal dengan atau tanpa efusi pleura
- 3) Peningkatan alkali fosfatase atau nyeri tulang berkaitan dengan penyebaran ke tulang
- 4) Fungsi hati abnormal



Berdasarkan berat atau ringannya terdiri dari stadium, yaitu:

### 3. Stadium kanker payudara

Menurut (UK, 2023), pembagian stadium kanker payudara adalah sebagai berikut:



- a. Stadium IA : Tumor berukuran 2 cm atau lebih kecil dan belum menyebar ke luar payudara.
- b. Stadium IB : Tumor ditemukan di kelenjar getah bening dekat payudara. Ukuran tumor berkisar 2 cm atau lebih kecil, sehingga tumor masih belum tampak dari luar payudara.
- c. Stadium IIA : Tumor berukuran  $\leq 2$  cm. Tumor dapat ditemukan di dalam payudara dan pada 1-3 kelenjar getah bening di dekat ketiak atau di dekat tulang dada. 2. Tumor dapat berukuran lebih dari 2 cm namun tidak lebih dari 5 cm dan tidak ditemukan di dalam kelenjar getah bening.

d. Stadium IIB :

- 1) Tumor berukuran lebih dari 2 cm tetapi tidak lebih dari 5 cm dan terdapat area kecil dari tumor yang berada di kelenjar getah bening.
- 2) Tumor berukuran lebih dari 2 cm tetapi tidak lebih dari 5 cm dan terdapat penyebaran pada 1-3 kelenjar getah bening di dekat ketiak atau kelenjar getah bening di dekat tulang dada.
- 3) Tumor berukuran lebih dari 5 cm namun tidak ditemukan penyebaran pada kelenjar getah bening.

e. Stadium III A : Tumor belum tampak di permukaan payudara dengan berbagai ukuran dan dapat ditemukan pada 4-9 kelenjar getah bening di bawah lengan atau di dekat tulang dada. 2. Tumor berukuran lebih dari 5 cm dan sebagian kecil sel kanker berada pada kelenjar getah bening. 3. Tumor berukuran lebih dari 5 cm dan telah menyebar pada 3 kelenjar getah bening di dekat ketiak

f. Stadium IIIB : Sel kanker mulai menyebar ke kulit payudara hingga ke dinding dada. Pada kondisi ini sel kanker merusak jaringan kulit hingga terjadi pembengkakan. Selain itu, sel kanker mulai menyebar hingga ke 9 kelenjar getah bening di ketiak atau kelenjar getah bening di dekat tulang dada.

g. Stadium IIIC : Tumor dapat memiliki berbagai ukuran bahkan bisa jadi tidak ditemukan tumor, namun sel kanker di kulit payudara menyebabkan pembengkakan hingga terbentuk ulcer. Selain itu pada stadium ini kanker telah menyebar ke dinding dada.

- h. Stadium IV : Pada stadium ini sel kanker telah mengalami metastase ke bagian tubuh lainnya di luar payudara seperti tulang, paru-paru, hati, otak, maupun pada kelenjar limfa pada batang leher.

#### 4. Faktor Risiko

Factor risiko kanker payudara adalah seluruh karakteristik yang apabila muncul pada individu akan meningkatkan kemungkinan terjadinya kanker payudara. Menurut Price & Wilson, terdapat beberapa faktor yang berkaitan dengan kanker payudara:

a. Usia

Wanita yang berumur lebih dari 30 tahun mempunyai kemungkinan yang lebih besar untuk mendapatkan kanker payudara dan risiko ini akan bertambah sampai umur 50 tahun dan setelah menopause (Mutebi et al., 2020).

b. Status perkawinan

Perempuan tidak menikah 50% lebih sering terkena kanker payudara.

c. Paritas

Wanita yang melahirkan anak pertama setelah usia 30 tahun atau yang belum pernah melahirkan memiliki risiko lebih besar daripada yang melahirkan anak pertama di usia belasan tahun (Fortner et al., 2019).

d. Riwayat menstruasi

Wanita yang mengalami menstruasi pertama (*menarche*) pada usia kurang dari 12 tahun memiliki risiko 1,7 hingga 3,4 kali lebih besar

daripada wanita yang *menarche* pada usia lebih dari 12 tahun. Wanita yang menopause terlambat yaitu pada lebih dari 50 tahun memiliki resiko 2,5 hingga 5 kali lipat lebih tinggi (Ayu et al., 2015).

e. Riwayat keluarga

Wanita yang memiliki Riwayat keluarga dengan kanker payudara beresiko 2-3 kali lebih besar sedangkan apabila yang terkena bukan saudara perempuan maka risiko menjadi 6 kali lebih tinggi.

f. Bentuk tubuh

Obesitas atau setiap penambahan 10 kg maka 80% lebih besar terkena kanker payudara.

g. Penyakit payudara lainnya

Wanita yang mengalami hyperplasia ductus dan lobulus dengan atypia memiliki 8 kali risiko lebih besar terkena kanker payudara.

h. Terpajan radiasi

Peningkatan risiko untuk setiap radiasi pada perempuan muda dan anak-anak bermanifestasi setelah usia 30 tahun

i. Kanker primer kedua

Dengan kanker ovarium primer, resiko kanker payudara 3 – 4 kali lebih besar. Dengan karakter endometrium primer risiko kanker payudara 2 kali lebih besar. Dengan kanker colorectal resiko kanker payudara 2 kali lebih besar.

## 5. Pencegahan

Strategi pencegahan yang paling efektif untuk penyakit tidak menular adalah promosi Kesehatan dan deteksi dini begitu juga dengan kanker payudara, pencegahan yang dilakukan antara lain berupa:

### a. Pencegahan primer

Pencegahan primer pada kanker payudara merupakan salah satu promosi Kesehatan karena dilakukan pada orang yang sehat melalui upaya menghindarkan diri dari paparan berbagai faktor risiko dan melaksanakan pola hidup sehat (Antarsih & Kusumastuti, 2019).

### b. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder dilakukan terhadap individu yang memiliki risiko untuk terkena kanker payudara. Pencegahan sekunder dilakukan dengan melakukan deteksi dini melalui beberapa metode seperti mamografi atau SADARI (periksa payudara sendiri) (Piombino et al., 2020).

### c. Pencegahan tertier

Pencegahan tertier yaitu pencegahan yang lebih diarahkan kepada individu yang telah positif menderita kanker payudara. Penanganan yang tepat pada kanker payudara sesuai stadiumnya akan dapat mengurangi kecacatan dan memperpanjang harapan hidup penderita. Pencegahan tertier penting untuk meningkatkan kualitas hidup penderita (Al-Amri, 2005).

## 6. Type kanker payudara

### a. Karsinoma duktul menginfiltrasi

Adalah tipe histologi yang paling umum, kanker ini sangat jelas karena keras saat dipalpasi kanker jenis ini biasanya bermetastase ke nodus aksila. Prognosisnya lebih buruk dibandingkan dengan tipe kanker lainnya

### b. Karsinoma lobular menginfiltrasi

Kanker ini biasanya terjadi pada suatu area penebalan yang tidak baik pada payudara bila dibandingkan dengan tipe duktul menginfiltrasi.

### c. Karsinoma modular

Kanker ini tumbuh dalam kapsul didalam ductus, tipe tumor ini dapat menjadi besar tetapi meluas dengan lambat.

### d. Kanker masinus

Kanker ini menghasilkan lender namun tumbuh dengan lambat.

### e. Kanker duktul tubular

Jarang terjadi karena metastase aksilaris secara histology tidak lazim maka prognosisnya sangat baik.

### f. Karsinoma Inflamatori

Tumor setempat ini nyeri tekan dan sangat nyeri. Payudara secara histologi keras dan membesar, kulit diatas tumor merah dan agak hitam, sering terjadi oedema dan retraksi putting susu dapat menyebar dengan cepat pada bagian tubuh lainnya.

## 7. Patofisiologi

Pada keadaan normal, sel akan berada dalam organ yang tepat dan tidak dapat berpindah dari satu organ ke organ lainnya. Situasi ini dapat berubah pada proses keganasan dan sel-sel yang mengalami keganasan akan memiliki kemampuan untuk bergerak dan tumbuh di organ lain. Sifat unik dan berpotensi berbahaya dari sel kanker inilah yang dinamakan dengan metastasis. Metastasis dapat terjadi melalui tiga jalur, yaitu invasi lokal ke jaringan sekitar, metastasis sistemik ke organ jauh melalui darah dan metastasis limfatik melalui pembuluh limfatik (kelenjar getah bening sentinel, kelenjar getah bening distal, dan organ distal). Terlepas dari berbagai jalur metastasis tersebut, sifat sel kanker yang krusial dalam keberhasilan proses metastasis adalah kemampuannya dalam bertahan hidup, bereplikasi dan tumbuh secara tidak terkontrol (Suarsana, I Wayan Gede, 2022).

Patofisiologi pembentukan luka kanker melalui dua cara yaitu secara primer dan sekunder. Luka kanker akibat kanker primer terjadi biasanya pada lokasi sel kanker tersebut tumbuh, misalnya pada kanker payudara, kanker otot leher atau kanker kulit (Furka, 2022). Sel kanker yang sudah menginvasi pembuluh darah akan merubah permeabilitas kapiler dan membawa sel kanker ke jaringan kulit terdekat dan tumbuh tidak terkontrol sampai akhirnya muncul ke permukaan kulit dengan luka yang mudah berdarah, tepi luka tidak beraturan dan tumbuh dengan cepat. Luka kanker akibat kanker sekunder terbentuk dari proses metastase pembuluh darah dan getah bening yang akan mengubah

permeabilitas kapiler sehingga sel kanker dapat keluar menuju jaringan di berbagai area tubuh (Purqoti, 2022).

## 8. Penanganan Kanker Payudara

### a. Mastektomi

Suatu tindakan pembedahan onkologi pada keganasan payudara yaitu dengan mengangkat seluruh jaringan payudara yang terdiri dari seluruh stroma dan parenkim payudara, areola dan puting susu serta kulit di atas tumornya disertai disersi kelenjar getah bening aksila epilateral level I, II/III secara enbloc tanpa mengangkat *musculus pectoralis major* dan minor (Siegel et al., 2021).

## 9. Chemotherapy

Kemoterapi adalah pengobatan yang paling sering dilakukan dengan menggunakan preparat anti-neoplastik yang digunakan sebagai upaya untuk membunuh sel-sel tumor dengan mengganggu fungsi dan reproduksi selular (Subekti, 2020).

## 10. Hormone

Salah satu pengobatan kanker payudara yaitu terapi hormon. Terapi yang ini mempengaruhi kinerja sistem endokrin ini, digunakan terutama untuk menghambat pertumbuhan sel kanker yang dipengaruhi oleh kadar hormon. Pengobatan ini dilakukan dengan mengatur produksi hormon *estrogen* dan *progesteron* sehingga risiko kanker payudara dapat dikendalikan (Mutebi et al., 2020).



### C. Keperawatan Paliatif

Keperawatan paliatif adalah bentuk pelayanan kesehatan yang berfokus pada peningkatan kualitas hidup pasien yang menghadapi penyakit serius atau kronis yang mengancam jiwa. Pendekatan ini bertujuan untuk meringankan penderitaan, baik secara fisik, emosional, sosial maupun spiritual, dengan tidak hanya memusatkan perhatian pada penyembuhan penyakit, tetapi juga pada kenyamanan dan kesejahteraan pasien serta keluarganya

Keperawatan paliatif mencakup berbagai jenis layanan dan pendekatan, yang disesuaikan dengan kebutuhan pasien dan keluarganya. Berikut adalah macam-macam keperawatan paliatif berdasarkan jenis pelayanan dan pendekatan yang diberikan:

1. Keperawatan Paliatif Berbasis Rumah (*Home-Based Palliative Care*).

Layanan diberikan di rumah pasien, memungkinkan pasien mendapatkan perawatan dalam lingkungan yang nyaman dan akrab. Fokus pada pengelolaan gejala, perawatan luka, pemberian obat, dan dukungan psikologis serta spiritual. Cocok untuk pasien yang sulit atau tidak memungkinkan untuk ke fasilitas kesehatan.

2. Keperawatan Paliatif di Rumah Sakit (*Hospital-Based Palliative Care*).

Layanan diberikan di rumah sakit oleh tim multidisiplin. Fokus pada pengelolaan gejala yang kompleks, seperti nyeri berat atau komplikasi serius. Sering menjadi bagian dari perawatan intensif atau unit paliatif khusus di rumah sakit.

3. Hospice care. Bentuk khusus dari perawatan paliatif untuk pasien dalam tahap akhir kehidupan. Biasanya diberikan ketika prognosis hidup pasien kurang dari enam bulan. Fokus pada kenyamanan dan pengurangan penderitaan, bukan pengobatan kuratif.
4. Keperawatan paliatif pediatrik (*Pediatric Palliative Care*). Khusus untuk anak-anak yang menderita penyakit kronis atau terminal. Melibatkan pendekatan khusus yang sensitif terhadap kebutuhan fisik, emosional dan perkembangan anak serta keluarganya.
5. Keperawatan paliatif onkologi (*Palliative Care in Oncology*). Fokus pada pasien kanker yang mengalami gejala berat akibat penyakit atau pengobatan seperti kemoterapi dan radiasi. Mengelola nyeri, mual, kelelahan dan masalah psikososial yang sering muncul.
6. Keperawatan paliatif berbasis komunitas. Layanan yang diberikan di pusat-pusat komunitas atau klinik lokal. Melibatkan pemberdayaan masyarakat dalam mendukung pasien dengan kebutuhan paliatif. Cocok untuk daerah terpencil dengan akses terbatas ke rumah sakit.
7. Keperawatan paliatif geriatrik (*Palliative Care for the Elderly*). Fokus pada lansia dengan penyakit kronis atau terminal seperti demensia, penyakit jantung, atau penyakit paru-paru kronis. Menekankan perawatan yang menghormati preferensi pasien dan mempertahankan martabat mereka.
8. Keperawatan paliatif spiritual dan psikososial. Memberikan dukungan emosional, psikologis, dan spiritual kepada pasien dan keluarga.

Membantu pasien menghadapi kecemasan, depresi, atau konflik spiritual terkait kondisi mereka.

9. Keperawatan paliatif berbasis telemedicine. Layanan paliatif yang diberikan melalui teknologi, seperti konsultasi online atau telepon. Cocok untuk pasien yang tidak dapat secara fisik mengakses layanan kesehatan.

10. Palliative rehabilitation. Fokus pada rehabilitasi untuk meningkatkan kemandirian pasien meskipun dalam kondisi sakit. Misalnya, terapi fisik, terapi okupasi atau terapi wicara untuk mempertahankan fungsi tubuh.

Setiap jenis keperawatan paliatif disesuaikan dengan kondisi medis, kebutuhan emosional, dan preferensi pasien serta keluarganya.

**Keperawatan paliatif onkologi** adalah bentuk khusus dari keperawatan paliatif yang ditujukan untuk pasien yang menderita kanker, baik pada tahap awal, lanjut, maupun terminal. Fokus utama dari keperawatan ini adalah meringankan gejala fisik, emosional, dan psikososial yang timbul akibat kanker atau pengobatannya, seperti kemoterapi, radioterapi atau operasi.

#### **Tujuan keperawatan paliatif onkologi**

1. Meningkatkan kualitas hidup. Membantu pasien menjalani kehidupan sebaik mungkin meskipun dengan kondisi penyakit yang berat.
2. Mengelola gejala. Mengatasi nyeri, mual, kelelahan, sesak napas, nafsu makan berkurang dan gejala lainnya.
3. Dukungan emosional dan spiritual. Membantu pasien dan keluarga menghadapi kecemasan, depresi atau rasa kehilangan.

4. Memberikan edukasi. Menyediakan informasi yang jelas tentang kondisi, prognosis, dan pilihan pengobatan kepada pasien dan keluarga.
5. Memfasilitasi pengambilan keputusan. Mendukung pasien dan keluarga dalam menentukan rencana perawatan yang sesuai dengan nilai, preferensi, dan tujuan mereka.

**Hal – hal yang dapat dilakukan pada keperawatan paliatif onkologi  
berupa :**

1. Pengelolaan gejala fisik. Masalah nyeri dengan menggunakan pendekatan multimodal, termasuk obat-obatan (analgesik, opioid) dan metode non-farmakologis (relaksasi, terapi panas/dingin). Mual dan muntah dengan memberikan obat antiemetik atau menyesuaikan pola makan. Kelelahan dengan memberikan edukasi tentang manajemen energi dan mendorong aktivitas ringan. Sesak napas dengan menggunakan terapi oksigen, teknik pernapasan atau obat-obatan.
2. Dukungan psikologis dan psikososial. Menyediakan ruang untuk pasien berbicara tentang perasaan mereka. Menawarkan konseling individu atau kelompok.
3. Perawatan spiritual. Memastikan pasien mendapatkan dukungan spiritual sesuai keyakinan mereka. Melibatkan tokoh agama atau konselor spiritual jika diperlukan.
4. Pendampingan Keluarga. Membantu keluarga memahami kondisi pasien. Memberikan dukungan emosional kepada keluarga yang menghadapi stres atau kesedihan.

5. Kolaborasi Multidisiplin. Berkolaborasi dengan dokter onkologi, pekerja sosial, psikolog, dan terapis fisik. Menyusun rencana perawatan yang komprehensif.

#### **D. Tinjauan Kolagen**

Kolagen adalah salah satu protein structural yang terpenting pada vertebrata dan protein *ekstra celuler matriks (ECM)* yang paling melimpah. Masing-masing jenis kolagen menunjukkan distribusi jaringan yang khas dan memiliki fungsi dan sifat yang berbeda (Shoulders & Raines, 2009).

Kolagen adalah protein utama dari dermis yang disekresikan oleh *fibroblast* sebagai *tropokolagen*. Kolagen adalah protein yang berfungsi sebagai penguat (kontraksi/tensil) kulit. Dermis normal yang utama pada manusia mengandung kolagen tipe I sebanyak 77-85% dan tipe III 15-22% (Gay & Miller, 1978), Kolagen tipe V dan VI juga ditemukan dalam jumlah kecil. Protein kolagen terdiri atas *prolin*, *glisin* dan *hidroksilisin* (Irma Puspita Arisanty, 2016).

Kolagen memegang peranan yang sangat penting pada setiap tahap proses penyembuhan luka. Kolagen mempunyai kemampuan antara lain homeostasis, interaksi dengan trombosit, interaksi dengan *fibronectin*, meningkatkan eksudasi cairan, meningkatkan komponen seluler, meningkatkan faktor pertumbuhan dan mendorong proses *fibroplasia* dan terkadang pada proliferasi epidermis (Rahman et al., 2021a).

Kolagen adalah protein utama yang menyusun komponen matriks ekstraseluler dan merupakan protein yang paling banyak ditemukan di dalam tubuh manusia (Deshmukh et al., 2016). Kolagen tersusun atas *triple*

*helix* dari tiga rantai  $\alpha$  polipeptida. Sekitar 30 bentuk rantai alfa terdapat pada 14 tipe kolagen. Kolagen tipe I, II dan III merupakan kolagen *interstisiil* atau kolagen *fibriler* yang merupakan jumlah yang paling banyak, tipe IV, V, VI merupakan bentuk non *fibriler* dan terdapat di jaringan interstisiil dan membrana basalis. Kolagen tipe VII adalah sebuah homopolimer yang menyatu menjadi bundel dengan diameter dan lengkungan yang bervariasi. Kolagen tipe ini memiliki rantai lebih panjang 467 nm atau lebih, terletak pada lamina basalis dari *dermal-epidermal junction*. Kolagen disintesa terutama oleh fibroblas dan diatur oleh koordinasi dari aksi sejumlah  $\beta_1$ mRNA dengan kolagen  $\alpha_1$ mRNA dan konsentrasi IL I sehingga akan merangsang produksi kolagen I oleh *fibroblast*. Pada deposisi matrik ekstraseluler, sintesis kolagen diperbanyak oleh faktor pertumbuhan dan sitokin yaitu PDGF, FGF, TGF  $\beta$  dan IL-1, IL-4, IgG1 yang diproduksi oleh leukosit dan limfosit pada saat sintesis kolagen. Pada proses remodeling jaringan faktor pertumbuhan seperti PDGF, FGF, TGF $\beta$  dan IL1, TNF $\alpha$  akan menstimulasi sintesis kolagen serta jaringan ikat lain yang selanjutnya sitokin dan faktor pertumbuhan memodulasi sintesis dan aktivasi metaloproteinase, suatu enzim yang berfungsi untuk degradasi komponen *ekstra celuler matriks*. Hasil dari sintesis dan degradasi *ekstra celuler matriks* merupakan remodeling kerangka jaringan ikat dan struktur ini merupakan gambaran pokok penyembuhan luka pada inflamasi kronis. Sedangkan proses degradasi kolagen dan protein *ekstra celuler matriks* lain dilaksanakan oleh *metaloproteinase*. *Metaloproteinase* terdiri atas *interstitial kolagenase* dan *gelatinase*, diproduksi oleh beberapa macam sel

: fibroblas, makrofag, netrofil, sel sinovial dan beberapa sel epitel. Untuk mensekresikannya perlu stimulus tertentu yaitu PDGF, FGF, IL1, TNF  $\alpha$ , fagosit dan stress fisik (Ricard-Blum, 2011).

Masa kolagen yang relatif avaskuler dan aseluler ini berfungsi untuk mengembalikan kontinuitas, kekuatan dan fungsi jaringan. Kelambatan proses penyembuhan dapat disebabkan oleh keberadaan luka yang memanjang, sementara abnormalitas proses penyembuhan dapat menyebabkan pembentukan jaringan parut abnormal (H. Jawad, 2011) (Li et al., 2024).

Tabel 2.1 Family Kolagen

| Tipe | Sub group                 | Gen                                                      | Bentuk Molekul                                                               | Distribusi                                                |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| I    | Fibrillar                 | COL1A1<br>COL1A2                                         | $[\alpha](I)_2\alpha 1(I)$<br>$[\alpha 1(II)]_3$                             | Beberapa jaringan                                         |
| II   | Fibrillar                 | COL2A1                                                   | $[\alpha 1(II)]_3$                                                           | Kartilago, cornea, Vitreous humor, intervertebral         |
| III  | Fibrillar                 | COL3A1                                                   | $[\alpha 1(III)]_3$                                                          | Jaringan lunak with type collagen                         |
| IV   | Network forming -         | COL4A1<br>COL4A2<br>COL4A3<br>COL4A4<br>COL4A5<br>COL4A6 | $[\alpha 1(IV)]_2$<br>$\alpha 2(IV)$<br>$[\alpha 3(IV)]_2$<br>$\alpha 2(IV)$ | Dasar membrane bentuk lain                                |
| V    | Fibrillar                 | COL5A1<br>COL5A2<br>COL5A3                               | $[\alpha 1(V)]_3$<br>$\alpha 1(V)\alpha 2(V)$<br>$\alpha 3(V)$               | Jumlah kecil pada beberapa jaringan dengan kolagen type I |
| VI   | Bendel filament - Forming | COL6A1<br>COL6A2<br>COL6A3                               | $\alpha 1(VI)$<br>$\alpha 2(VI)$<br>$\alpha 3(VI)$                           | Jumlah kecil pada beberapa jaringan                       |
| VII  | Anchoring fibril Forming  | COL7A1                                                   | $[\alpha 1(VII)]_3$                                                          | Skin, cervix, oral mucosa                                 |
| VIII | Network forming           | COL8A1<br>COL8A2                                         | $[\alpha 1(VIII)]_2$<br>A2(VIII)                                             | Banyak jaringan                                           |
| IX   | FACIT                     | COL9A1<br>COL9A2<br>COL9A3                               | $\alpha 1(IX)\alpha 2(IX)$<br>$\alpha 3(IX)$                                 | Kolagen type II misalnya kartilago                        |

|       |                            |                              |                                              |                                             |
|-------|----------------------------|------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| X     | Network forming            | COL10A1                      | $[\alpha 1(X)]_3$                            | Hyperteropi kartilago                       |
| XI    | Fibrillar                  | COL11A1<br>COL11A2<br>COL2A1 | $\alpha 1(XI)\alpha 2(XI)$<br>$\alpha 1(II)$ | With collagen II mis. Cartilago bentuk lain |
| XII   | FACID                      | COL12A1                      | $[\alpha 1(XII)]_3$                          | Banyak jaringan dengan type 1 kolagen       |
| XIII  | Transmembran Domain        | COL13A1                      | Unknown                                      | Jumlah kecil pada beberapa jaringan         |
| XIV   | FACIT                      | COL14A1                      | $[\alpha 1(XIV)]_3$                          | Banyak jaringan dengan kolagen type 1       |
| XV    | MULTIFLEXINs               | COL15A1                      | Unknown                                      | Banyak jaringan                             |
| XVI   | Facit                      | COL16A1                      | $[\alpha 1(XVI)]_3$                          | Banyak jaringan                             |
| XVII  | Transmembran Hemisemosomes | COL17A1                      | $[\alpha 1(XVII)]_3$                         | Of stratified Squamous epithelia            |
| XVIII | MULTIFLEXINs               | COL18A1                      | Unknown                                      | Hati, ginjal, placenta dan lain lain        |
| XIX   | FACIT                      | COL19A1                      | Unknow                                       | beberapa jaringan                           |

(Li et al., 2024)

*Kolagen III* termasuk salah satu dari beberapa jenis kolagen yang dikenal hal ini di temukan di seluruh tubuh, termasuk komponen utama pembuluh darah, organ dalam dan kulit (Maister & Horrison, 2016). Kolagen III tetap berhubungan dengan fibril kolagen setelah pemindahan amino dan karboksil propeptida, yang menunjukkan bahwa fibril pada kulit, tendon dan amnion (dan mungkin banyak jaringan lain yang mengandung kedua jenis kolagen I dan III) adalah kopolimer dari sekurang-kurangnya kolagen I dan III (Keena et al; 1987).

Pada banyak jaringan kolagen III sering hidup berdampingan dengan *kolagen tipe I*. meskipun peran kolagen III dalam tubuh belum sepenuhnya di pahami, telah ada penelitian yang menegaskan fungsinya dalam penyembuhan luka dan perbaikan jaringan (Maister & Horrison, 2016). Molekul kolagen terdiri dari lebih dari seribu asam amino, yang semuanya diatur dalam tiga *left-handed peptide* yang dilipat menjadi *right-handed*



*triple helix*. Kolagen tipe III diketahui berperan dalam penyembuhan luka dan perbaikan jaringan. Ukuran molekulnya yang besar, tidak banyak yang diketahui tentang bagaimana struktur kolagen III mempengaruhi fungsi yang dimilikinya dalam tubuh (Maister & Horrison, 2016). *Fibril pada kulit, tendon, aorta dan amnion* mengandung kolagen III pada permukaannya menunjukkan bahwa tipe III terbatas pada permukaan fibril, mungkin pada tahap akhir pertumbuhan fibril atau tipe III di gabungkan sepanjang pertumbuhan fibril, sebanding dengan jumlah tipe III mewakili *kolagen fibrillar* yang baru disintesis. Kolagen III (atau *procollagen*) secara bersamaan pada semua *fibril* pada kulit tumbuh dengan cepat dimana fibril kecil cenderung mewakili zat antara pertumbuhan. *Procollagen type III* terlibat dalam regulasi pertumbuhan *fibril* dan kolagen III menjadi tergabung di sepanjang fibril yang di hasilkan (Keena et al; 1987).

#### **E. Aloe Vera**

Aloevera atau lidah buaya adalah tanaman yang memiliki berbagai manfaat kesehatan dan telah digunakan dalam pengobatan tradisional selama berabad-abad. Komponen bioaktif dalam aloevera, seperti polisakarida, antrakuinon, dan lektin, memberikan sifat anti-inflamasi, antibakteri dan penyembuhan luka yang signifikan (Hamman,2008). Selain itu aloevera mempunyai khasiat yang baik terhadap kesehatan karena mengandung antibakteri. Aloevera atau lidah buaya juga terbukti efektifitasnya dalam membunuh dan mengeliminasi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Candida*

*albicans*, dan *Penicillium* sps. Efek antibakteri lidah buaya disebabkan karena terdapatnya komponen bioaktif dalam ekstrak lidah buaya. (Nova Suryanti, 2017). Sebagai antibakteri, lidah buaya mengandung zat-zat aktif seperti *saponin*, *tannin* dan *flavonoid*. Saponin merupakan zat alkaloid yang dapat merusak asam (DNA dan RNA) bakteri. Tannin sebagai antibakteri bekerja dengan menginaktivasi adhesin sehingga bakteri tidak dapat menempel pada sel epitel hospes. Lidah buaya juga mengandung flavonoid yang akan mengakibatkan lisis dan menghambat proses pembentukan dinding sel. Mekanisme diatas menyebabkan lidah buaya dapat membunuh ataupun menghambat pembentukan bakteri (Nova Suryanti, 2017).

Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa aloevera memiliki potensi sebagai agen terapeutik dalam manajemen diabetes mellitus dan hiperlipidemia karena efeknya dalam menurunkan kadar glukosa darah dan kolesterol, (Bunyapraphatsara, 1996). Kandungan dari lidah buaya

1. Polisakarida: Lidah buaya mengandung polisakarida seperti *acemannan*, yang memiliki sifat anti-inflamasi dan dapat merangsang pertumbuhan sel
2. Glycoprotein: Mengurangi rasa sakit dan peradangan.
3. Enzim: Seperti *bradykinase* yang membantu mengurangi peradangan ketika dioleskan pada kulit.
4. Asam Salisilat: Memiliki sifat anti-inflamasi dan antibakteri.
5. Vitamin: Seperti vitamin C dan E yang berfungsi sebagai antioksidan dan membantu dalam proses penyembuhan kulit.

6. Mineral: Seperti *zinc* yang membantu mempercepat proses penyembuhan.

Manfaat lidah buaya dalam penyembuhan luka sangat banyak antara lain yaitu:

1. Anti-inflamasi: lidah buaya memiliki sifat anti-inflamasi yang membantu mengurangi pembengkakan dan kemerahan di sekitar luka.
2. Antimikroba: sifat antimikroba lidah buaya membantu mencegah infeksi pada luka.
3. Peningkatan kolagen: lidah buaya dapat merangsang produksi kolagen dan elastin, yang sangat penting untuk penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
4. Hidrasi: gel lidah buaya memberikan hidrasi pada kulit yang terkena, menjaga lingkungan lembab yang kondusif untuk penyembuhan.
5. Perbaikan sel: lidah buaya merangsang pertumbuhan dan perbaikan sel, mempercepat proses regenerasi jaringan

Penggunaan lidah buaya untuk penyembuhan luka seperti:

1. Luka bakar :gel lidah buaya sering digunakan untuk mengobati luka bakar ringan dan *sunburn*. Gel ini memberikan efek pendinginan dan mengurangi rasa sakit serta peradangan.
2. Luka kecil dan lecet: mengoleskan gel lidah buaya pada luka kecil dan lecet dapat mempercepat penyembuhan dan mencegah infeksi.
3. Ulkus: lidah buaya juga digunakan untuk mengobati ulkus pada kulit, seperti ulkus diabetik, dengan cara mengoleskan gel langsung pada ulkus.

4. Prosedur bedah dan luka pasca operasi: gel lidah buaya dapat digunakan sebagai bagian dari perawatan pasca operasi untuk membantu penyembuhan dan mengurangi bekas luka.

#### **F. Alginate**

Alginate adalah biopolimer yang tersusun terutama dari asam manuronat (M) dan asam guluronat (G), yang terikat dalam bentuk blok homopolimer (MMM atau GGG) dan blok kopolimer (MG atau GM). Kandungan utama dari alginate dapat dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Asam Manuronat (M): Merupakan salah satu unit monomer dalam struktur alginate. Asam manuronat memberikan fleksibilitas pada rantai polimer alginate.
2. Asam Guluronat (G): Merupakan unit monomer lainnya dalam alginate. Asam guluronat memberikan kekuatan dan stabilitas pada struktur polimer.
3. Blok Homopolimer dan Kopolimer: Alginate terdiri dari segmen-segmen homopolimer (blok M atau blok G) dan kopolimer (blok MG atau GM). Komposisi dan distribusi blok ini mempengaruhi sifat fisik dan kimia alginate (Aderibigbe & Buyana, 2018a).

Alginate adalah biopolimer alami yang diekstraksi dari dinding sel berbagai jenis alga coklat. Dalam konteks medis alginate sering digunakan sebagai bahan pembalut luka. Pembalut alginate memiliki sejumlah keunggulan dalam penyembuhan luka, antara lain :

1. **Kemampuan menyerap cairan:** alginate dapat menyerap eksudat (cairan yang keluar dari luka) dalam jumlah besar, yang membantu

menjaga lingkungan luka tetap kering dan mencegah pertumbuhan bakteri.

2. **Percepatan proses penyembuhan:** lingkungan lembab yang diciptakan oleh pembalut alginat dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Lingkungan ini membantu sel-sel kulit baru untuk berkembang dan bergerak lebih cepat ke area yang terluka.
3. **Pengelolaan bau:** alginat memiliki sifat yang dapat mengikat amonia dan senyawa lain yang menyebabkan bau tidak sedap pada luka sehingga dapat membantu mengurangi bau.
4. **Kemudahan penggunaan:** pembalut alginat mudah diaplikasikan dan dapat dipotong sesuai ukuran luka. Selain itu, pembalut ini juga tidak lengket pada luka sehingga dapat dilepas dengan mudah tanpa menyebabkan rasa sakit.
5. **Pengurangan infeksi:** sifat antimikroba dari alginat dapat membantu mengurangi risiko infeksi pada luka.

Pembalut alginat sering digunakan pada berbagai jenis luka, termasuk luka bakar, ulkus kaki diabetes, ulkus vena dan luka bedah. Namun, penggunaannya harus disesuaikan dengan kondisi spesifik luka dan pasien, serta dilakukan di bawah pengawasan medis (Aderibigbe & Buyana, 2018a).

#### **G. Bates Jensen Wound Assessment Tool (BWAT)**

Alat penilaian yang komprehensif dan terstandarisasi untuk menilai dan mendokumentasikan kondisi luka. Alat ini dirancang oleh Dr. Barbara Bates-Jensen dan digunakan secara luas dalam praktik klinis untuk memantau dan mengevaluasi luka kronis maupun akut. BWAT berfungsi

sebagai panduan bagi tenaga medis dalam mengidentifikasi, mengelola, dan mengevaluasi penyembuhan luka, serta membantu dalam merencanakan intervensi yang sesuai.

BWAT ini terdiri dari 13 parameter yang mencakup berbagai aspek luka, (Karen Coker et al., 2019), seperti:

1. Ukuran
2. Kedalaman
3. Tepi luka
4. Nekrosis jaringan
5. Jumlah eksudat
6. Jenis eksudat
7. Jaringan granulasi
8. Jaringan epitelisasi
9. Edema (pembengkakan)
10. Indurasi (kekakuan)
11. Fluktuasi
12. Bau
13. Warna jaringan luka

Setiap parameter dinilai menggunakan skala numerik, yang kemudian diakumulasi untuk memberikan skor total. Skor total ini digunakan untuk menilai progres dari luka dan memantau perubahan dari waktu ke waktu.

Tools BWAT ini memiliki keunggulan yang menyebabkan tools ini menjadi alat untuk memantau progres dari luka (Karen Coker et al., 2019) yaitu :

1. Konsistensi dan Standarisasi: BWAT menyediakan pendekatan yang konsisten dan terstandarisasi untuk penilaian luka, yang membantu mengurangi variasi subjektif dalam evaluasi luka oleh berbagai tenaga medis.
2. Komprehensif: dengan mencakup berbagai aspek luka, BWAT memberikan gambaran yang menyeluruh tentang kondisi luka, yang mendukung pengambilan keputusan klinis yang lebih baik.
3. Pemantauan Perkembangan: BWAT memungkinkan pemantauan perubahan kondisi luka dari waktu ke waktu, membantu dalam mengevaluasi efektivitas intervensi perawatan dan menyesuaikan rencana perawatan sesuai kebutuhan.
4. Komunikasi yang Efektif: dengan menyediakan bahasa dan format standar, BWAT memfasilitasi komunikasi yang lebih baik antara anggota tim perawatan kesehatan, serta dengan pasien dan keluarga mereka.

Dengan keunggulan yang dimiliki oleh tools ini, BWAT digunakan dalam berbagai setting perawatan kesehatan, termasuk rumah sakit, klinik, panti jompo dan perawatan di rumah. Alat ini digunakan oleh perawat, dokter dan tenaga medis lainnya yang terlibat dalam perawatan luka untuk:

1. Menilai kondisi awal luka dan mengembangkan rencana perawatan.

2. Mendokumentasikan perubahan kondisi luka selama kunjungan perawatan berulang.
3. Mengevaluasi efektivitas intervensi perawatan dan menyesuaikan strategi perawatan sesuai kebutuhan.
4. Mendukung penelitian dan pengembangan metode perawatan luka yang baru dan lebih efektif.

Dengan demikian Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) adalah alat yang penting dalam manajemen penyembuhan luka, memberikan penilaian yang sistematis dan mendetail yang mendukung perencanaan, pemantauan dan evaluasi perawatan luka secara efektif. Dengan menggunakan BWAT, tenaga medis dapat memberikan perawatan yang lebih baik dan lebih terarah untuk pasien dengan luka, membantu mempercepat penyembuhan dan meningkatkan hasil klinis.

Menilai luka menggunakan Bates-Jensen Wound Assessment Tool (BWAT) melibatkan penilaian terhadap 13 parameter yang mencakup berbagai aspek luka. Setiap parameter diberi skor berdasarkan kondisi spesifik luka. Berikut adalah langkah-langkah untuk menilai luka menggunakan BWAT:

**1. Persiapkan Alat dan Pasien:**

- a. Pastikan Anda memiliki salinan BWAT dan alat yang diperlukan untuk mengukur dan menilai luka, seperti penggaris, lampu, dan sarung tangan steril.
- b. Jelaskan prosedur kepada pasien dan pastikan mereka nyaman.



## **2. Lakukan Penilaian Terhadap 13 Parameter:**

### **a. Ukuran (Length x Width):**

- 1) Ukur panjang dan lebar luka pada titik terpanjang dan terlebar.
- 2) Beri skor dari 1 (kurang dari 4 cm<sup>2</sup>) hingga 5 (lebih dari 24 cm<sup>2</sup>).

### **b. Kedalaman (Depth):**

- 1) Tentukan kedalaman luka.
- 2) Beri skor dari 1 (kulit superfisial) hingga 5 (jaringan otot atau tulang terlihat).

### **c. Tepi Luka (Edges):**

- 1) Evaluasi tepi luka untuk melihat apakah ada penebalan, retraksi, atau krepitasi.
- 2) Beri skor dari 1 (tepi rata) hingga 5 (penebalan dan retraksi yang signifikan).

### **d. Nekrosis Jaringan (Necrotic Tissue Type):**

- 1) Identifikasi jenis jaringan nekrotik di luka.
- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada nekrosis) hingga 5 (jaringan nekrotik keras)

### **e. Jumlah Eksudat (Amount of Exudate):**

- 1) Nilai jumlah cairan yang keluar dari luka.
- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada) hingga 5 (sangat banyak).

**f. Jenis Eksudat (Exudate Type):**

- 1) Tentukan jenis cairan yang keluar (serous, purulent, sanguineous, dll.).
- 2) Beri skor dari 1 (serous atau tidak ada) hingga 5 (purulent).

**g. Jaringan Granulasi (Granulation Tissue):**

- 1) Evaluasi keberadaan jaringan granulasi.
- 2) Beri skor dari 1 (jaringan granulasi sehat) hingga 5 (tidak ada jaringan granulasi).

**h. Jaringan Epitelisasi (Epithelialization):**

- 1) Tentukan tingkat epitelisasi pada luka.
- 2) Beri skor dari 1 (epitelisasi lengkap) hingga 5 (tidak ada epitelisasi).

**i. Edema (Edema):**

- 1) Periksa adanya pembengkakan di sekitar luka.
- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada edema) hingga 5 (edema parah).

**j. Indurasi (Induration):**

- 1) Nilai kekakuan jaringan di sekitar luka.
- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada indurasi) hingga 5 (indurasi parah).

**k. Fluktuasi (Fluctuation):**

- 1) Periksa adanya fluktuasi atau cairan terperangkap di bawah kulit.

- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada fluktuasi) hingga 5 (fluktuasi parah).

**l. Bau (Odor):**

- 1) Nilai bau yang keluar dari luka.
- 2) Beri skor dari 1 (tidak ada bau) hingga 5 (bau sangat kuat).

**m. Warna Jaringan Luka (Wound Tissue Color):**

- 1) Evaluasi warna jaringan di dalam luka.
- 2) Beri skor dari 1 (merah muda atau merah sehat) hingga 5 (hitam atau nekrotik).

**3. Kalkulasi Skor Total:**

- a. Jumlahkan skor dari setiap parameter untuk mendapatkan skor total BWAT. Skor total dapat berkisar dari 13 (luka paling ringan) hingga 65 (luka paling parah).

**4. Interpretasi dan Dokumentasi:**

- a. Interpretasikan skor total untuk menentukan keparahan luka dan rencana perawatan yang sesuai.
- b. Dokumentasikan hasil penilaian secara lengkap dalam catatan medis pasien untuk pemantauan berkelanjutan dan evaluasi efektivitas perawatan.

## H. Kerangka Teori

