

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Luka**

###### **2.1.1.1 Definisi Luka**

Luka adalah kerusakan pada fungsi perlindungan kulit disertai hilangnya kontinuitas jaringan epitel dengan tanpa adanya kerusakan pada jaringan lainnya seperti otot, tulang dan nervus yang disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu tekanan, sayatan, dan luka karena operasi (Ryan, 2014). Luka merupakan hilang atau rusaknya sebagian jaringan tubuh yang disebabkan trauma tajam atau tumpul, perubahan suhu, paparan zat kimia, ledakan, sengatan listrik, serta goleh gigitan hewan (Wintoko et al., 2020). Luka dibagi menjadi 2, yaitu luka akut dengan luka kronis.

###### **1) Luka Akut**

Luka akut adalah luka yang sembuh sesuai dengan fisiologi dalam penyembuhan luka. Luka akut akan mengikuti waktu yang telah ditentukan dalam fisiologi proses penyembuhan luka, sehingga dapat diprediksi waktu kesembuhannya. Tiap fisiologi proses penyembuhan luka memiliki waktu penyembuhannya, seperti tahap inflamasi selama saat cedera sampai tiga atau lima hari, tahap proliferasi mulai hari pertama sampai 21 hari serta maturasi di mulai dari hari ke-21 sampai dua tahun (Gitarja et al., 2019).

Menurut (Hess, 2020), luka akut dapat sembuh dengan minimal scar pada lingkungan luka yang optimal berkisar 4-14 hari. Lingkungan luka yang optimal

merupakan lingkungan luka lembab (*moist*) yang dapat mendukung proses penyembuhan luka berjalan dengan cepat. Luka akut dapat dikelompokkan sebagai:

- (1) Luka akut pembedahan, seperti insisi, eksisi, serta *skin graft*.
- (2) Luka akut bukan pembedahan, seperti luka bakar.
- (3) Luka akut akibat faktor lain, seperti abrasi, laserasi, dan injuri pada lapisan kulit superfisial (Maryunani, 2019).

## 2) Luka Kronis

Luka kronis merupakan luka yang terjadi karena adanya kegagalan dalam masa penyembuhan luka yang tidak sesuai dengan tahapan-tahapan yang harus dilalui dengan baik dan tepat waktu dalam perbaikan jaringan kulit. Proses penyembuhan pada luka kronis disebabkan oleh beberapa faktor yang terganggu atau perpanjangan satu atau lebih tahapan dalam fase homeostasis, inflamasi, proliferasi, serta maturasi (Suriadi, 2015). Waktu kesembuhan luka kronis berbeda dengan luka akut (Wijaya, 2018).

Luka kronis meliputi luka tekan (dekubitus), ulkus kaki (*leg ulcers*), luka diabetic serta luka kanker. Pada luka tekan atau dekubitus yang sering dijumpai dengan luka *pressure injury* yang disebabkan tekanan dalam waktu yang lama. Ulkus kaki (*leg ulcers*) dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang terbagi menjadi empat tipe luka, ialah luka arteri, luka vena, luka kombinasi (arteri dan vena) dan luka neuropati.

Luka diabetes disebabkan oleh adanya komplikasi akibat gula darah yang tidak dapat terkontrol dengan baik. Luka kanker disebabkan oleh metastase luka kanker atau terapi kanker yang sedang dijalani. Salah satu manajemen umum yang

dilakukan pada semua tipe luka kronis merupakan mempersiapkan dasar luka untuk menunjang proses penyembuhan luka.

#### 2.1.1.2 Fase Penyembuhan Luka

##### 1) Fase Inflamasi dan Koagulasi

Fase inflamasi terjadi pada hari ke 0 hingga hari ke-3 atau ke-5 (Arisanty, 2014). Fase ini adalah respon vaskuler serta seluler yang terjadi akibat luka yang dapat menyebabkan rusaknya jaringan lunak. Dalam fase inflamasi pendarahan akan dihentikan dan area luka akan dibersihkan dari benda asing, sel-sel mati, dan bakteri untuk mempersiapkan penyembuhan. Pada proses ini akan berperan platelet yang berfungsi hemostatik sehingga mencegah pendarahan lebih lanjut. Fase inflamasi memungkinkan pergerakan leukosit (neutrofil). Neutrofil selanjutnya memfagosit dan membunuh bakteri, lalu masuk ke matriks fibrin dalam persiapan pembentukan jaringan baru. Pada fase inflamasi akan adanya eritema, hangat pada kulit, nyeri serta edema.

##### 2) Fase Proliferasi atau Epitelisasi

Menurut Arisanty (2014), fase proliferasi terjadi mulai hari ke-2 sampai ke-24. Dalam fase ini terjadi perbaikan dan penyembuhan luka yang ditandai dengan proliferasi sel. Dalam fase ini fibroblas memiliki peran penting dalam bertanggung jawab pada persiapan menghasilkan produk struktur protein yang akan digunakan selama proses rekonstruksi jaringan. Tujuan utama dari fase ini adalah proses granulasi dimana sejumlah sel serta pembuluh darah baru tertanam di dalam jaringan baru. Selanjutnya terjadi proses epitelisasi, fibroblas mengeluarkan *Keratinocyte Growth Factor* (KGF) dalam berperan mitosis sel epidermal.

### 3) Fase Maturasi atau Remodelling

Fase maturasi adalah fase terakhir dan memerlukan waktu yang lama dalam proses penyembuhan luka. Fase ini dimulai pada minggu ke-3 setelah luka sampai 2 tahun. Pada fase maturasi terjadi penyempurnaan terbentuknya jaringan baru menjadi jaringan penyembuhan yang lebih kuat. Sintesa kolagen yang telah dimulai pada fase proliferasi akan dilanjutkan pada fase ini. Aktifitas sintesis dan degradasi kolagen berada dalam keseimbangan. Serabut-serabut kolagen meningkat dan bertambah tebal dengan dibantu dengan proteinase untuk perbaikan sepanjang garis luka. Serabut kolagen menyebar dengan saling mengikat dan menyatu secara bertahap dalam pemulihan jaringan. Jika kelebihan kolagen dalam fase maturasi maka akan terjadi penebalan jaringan parut. Sedangkan jika produksi kolagen terlalu sedikit dapat menyebabkan turunnya kekuatan jaringan parut sehingga luka akan selalu terbuka.

#### 2.1.2 Komplikasi Luka

Komplikasi yang dapat terjadi menurut (Wijaya, 2018) antara lain :

##### 1) Pendarahan primer dan sekunder

Pada pendarahan primer terjadi dalam waktu 24 jam pertama serta sekunder terjadi lebih dari 24 jam.

##### 2) Hematoma

Hematoma adalah adanya kumpulan darah yang tidak normal di luar pembuluh darah, terjadi ketika pembuluh darah mengalami kerusakan yang menyebabkan perdarahan serta dapat dimanifestasikan dengan munculnya benjolan atau kulit.

3) Jaringan Edema

Jaringan edema merupakan kondisi membengkaknya jaringan tubuh akibat penumpukan cairan. Edema terjadi di tangan maupun kaki.

4) Dehisense

Dehisense merupakan tidak menyatunya pinggiran luka yang dapat terjadi pada hari ke 3-11. Terbukanya kembali luka operasi pada daerah yang berongga.

5) Infeksi

Infeksi merupakan adanya invasi bakteri dengan gejala infeksi muncul sekitar dalam 2-7 hari setelah tindakan pembedahan. Gejala infeksi seperti Nyeri, bengkak, kemerahan, serta adanya peningkatan suhu. Cairan luka atau eksudat yang banyak dan berbau serta berjenis purulen menandakan terjadinya suatu infeksi.

6) Hipergranulasi

Hipergranulasi merupakan terjadinya suatu pembentukan jaringan granulasi yang berlebihan. Hipergranulasi dapat mengganggu terjadinya migrasi epitel sehingga akan memperlambat proses penyembuhan luka.

7) Scar Hipertrofik dan Keloid

Scar dibedakan menjadi dua bentuk, yaitu scar hipertrofik dan scar keloid. Gambaran klinis dari kedua jenis sulit dibedakan. Scar dapat disebabkan oleh luka bakar, laserasi, abses injeksi serta dalam penyembuhan luka operasi.

8) Maserasi

Maserasi terjadi ketika kulit bersentuhan dengan kelembapan terlalu lama. Maserasi sering sekali dikaitkan dengan perawatan luka yang tidak tepat, seperti pemakaian balutan yang tidak tepat.

### 2.1.3 Maserasi Luka



**Gambar 2. 1 Maserasi Luka**

Sumber : (Baranoski & Ayello, 2020)

Maserasi dari bahasa Latin yang berarti *maceratio* yaitu untuk membuat basah atau melunak. Pada awalnya dijelaskan oleh Charcot pada tahun 1872, maserasi terjadi biasanya di dalam dan sekitar dasar luka pada luka akut dan kronis. Maserasi adalah kelembaban jaringan akibat dari kelebihan dari retensi cairan (Cutting & White, 2002). Maserasi tepi luka dapat terjadi pada lingkungan yang yang terlalu lembab sehingga terjadi pecahnya kulit. Maserasi dapat menyebabkan perluasan pada luka, peningkatan kerentanan terhadap kekuatan mekanik, serta infeksi (Suriadi, 2015).

Ketika kulit di sekitar luka terkena eksudat, disjungtum awalnya menyerap cairan dan membengkak. Cairan lebih lanjut menyebabkan kejenuhan *compactum* dan mengurangi fungsi penghalang. Tanpa perlindungan penghalang pada kulit, maka akan masuk ke dalam sel-sel hidup pada epidermis lalu selanjutnya terjadi hidrasi berlebihan, karenanya kulit mengalami kerusakan mengikuti maserasi yang

tidak diobati. Luka yang mengalami maserasi akan mempengaruhi proses penyembuhan luka.

Karakteristik dari maserasi adalah luka yang berwarna kemerahan akibat inflamasi, bahkan kulit bisa berubah warna putih pucat melunak dan berkerut (Lawton, 2017). Maserasi banyak terjadi pada luka akut, namun kemungkinan besar juga dapat terjadi pada penyakit kronik seperti luka pada kaki, ulkus decubitus, ulkus diabetes, luka jamur dan luka bakar (Cutting & White, 2002). Seperti pada luka kaki diabetik dapat di amputasi dengan kulit yang sudah terkena maserasi. Mendeteksi dini maserasi pada luka kaki diabetik dapat dengan menggunakan Flir one smarthphone thermography, lebih mudah dan efektif. Namun bisa menggunakan TEWL (*Transpidermal Water Loss*) dan MTRV (*Moisture Vapor Transmission Rate*) (Haryanto et al., 2021). Kondisi maserasi luka dengan semua jenis luka bisa diukur dengan menggunakan lembar pengukuran instrumen BWAT (*Bates Jensen Wound Assessment Tool*) (Harris et al., n.d.).

#### **2.1.4 Perawatan Luka *Modern Dressing***

##### **2.1.4.1 Definisi *Modern Dressing***

Perawatan luka pada saat ini menggunakan metode perawatan luka modern. Perawatan luka modern adalah metode perawatan luka dengan cara tertutup serta lembab yang difokuskan untuk menjaga luka dari dehidrasi dan terus berkembang dalam proses pemulihan luka. Luka dengan suasana lembab maka akan mempercepat fibrinolysis, angiogenesis, menurunkan resiko infeksi, pembentukan growth faktor, serta pembentukan sel aktif.

*Modern dressing* yang mengandung antimikroba efektif dapat membunuh bakteri dan jamur pada luka, dapat mencegah infeksi berulang selama penyembuhan dan efektif dalam pengobatan pada luka yang sudah terinfeksi.

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Handayani, 2016) dapat disimpulkan bahwa metode perawatan luka yang berkembang saat ini adalah prinsip *moisture balance*, yang disebutkan lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Perawatan luka dengan *moisture balance* ini dikenal dengan metode *modern dressing*. Selama ini, ada beberapa anggapan luka sembuh jika luka telah mengering. Namun, dalam faktanya lingkungan luka yang lembab dapat memfasilitasi pertumbuhan sel dan proliferasi

#### 2.1.4.2 Manfaat *Modern Dressing*

Adapun manfaat dari *modern dressing* berdasarkan penelitian (Harmiady et al., 2020), yaitu :

- 1) Menciptakan kelembaban pada lingkungan luka.
- 2) Menghilangkan jaringan mati.
- 3) Mengelola eksudat luka.
- 4) Mencegah serta mengontrol infeksi.
- 5) Mencegah serta dapat mengontrol bau pada luka.
- 6) Mencegah serta mengontrol pendarahan.
- 7) Dapat mengurangi rasa nyeri.
- 8) Memberikan kenyamanan pada daerah luka.
- 9) Mempertahankan suhu yang optimal pada luka.
- 10) Melindungi luka dan kulit sekitarnya.



### 2.1.4.3 Jenis-jenis *Modern Dressing*

#### 1) *Transparent Film*

Bahan yang mengandung *polyurethane film* yang berfungsi menurunkan inflamasi, mendukung pertukaran gas dalam luka, mengurangi nyeri, serta melindungi luka dari trauma fisik, kimiawi, dan termal. Jaringan epitel yang baru menutupi luka dapat diberikan *transparent film* untuk mengurangi gesekan dan trauma baru. *Transparent film* tidak dapat menyerap eksudat dan memiliki sifat anti air, sehingga balutan tidak akan basah ketika terkena air. Bentuk balutan dapat berupa lembaran atau spray. Contoh produknya yaitu tegaderm film, hydrofilm, mepore film, dan lainnya.

#### 2) *Foam*

Balutan *foam* mengandung *polyurethane foam* yang berfungsi menyerap eksudat dari sedang sampai sangat banyak. Selain itu dapat mengurangi tekanan pada luka tekan, mengatasi hipergranulasi, membantu melindungi luka dari trauma seperti pada *pressure injury* (dekubitus). Contoh produknya wundress, biatain, allevyn, mepilex lite, cutimed siltec, pharماسuper foam carbon silver, aquacel foam dan lainnya.

#### 3) *Hydrocolloid*

Balutan *hydrocolloid* mengandung *carboxymethyl cellulosa* (CMC), *pectin* dan gelatin. Balutan ini digunakan untuk mengatasi inflamasi pada luka dan memberikan perlindungan pada trauma. Contohnya yaitu Hydrocolloid thin.

#### 4) *Hydrogels*

Merupakan contoh coloid yang berbahan dasar gliserin. *Hydrogel* mirip dengan *hydrocolloid* tapi dalam bentuk gel. Dapat menciptakan suasana yang

lembab pada luka dan mengabsorpsi eksudat luka. Contoh produk antara lain cutimed gel, intrasite gel, dan duoderm gel.

#### 5) *Calcium Alginate*

*Alginate* mengandung polisakarida rumput laut yang dapat membantu menyerap eksudat dari sedang ke banyak sampai 20 kali beratnya. *Alginate* dapat berubah menjadi gel dan berwarna kehijauan. Adapun fungsi *alginate* untuk menghentikan perdarahan minor, luka dengan undermining dan tunnel (Baranoski dan Ayello, 2012). Contoh produknya seperti kaltostat, melgisorb, curasorb, Tegaderm alginate, suprasorb A, cutimed alginate dan lainnya.

#### 6) *Silver Dressing*

Balutan ini terdiri dari kristal kecil berukuran 10-100 nanometer (nm) dan kandungan 1 ppm (part per million) silver sudah efektif melawan bakteri (MacGregor, 2012). Balutan ini paling sering digunakan, akan tetapi tidak boleh lebih dari dua minggu untuk mencegah resistensi. Contoh produknya seperti acticoat, contreet, urgotul Ag, polymem silver, atrauma Ag, dan aquacel Ag.

### 2.1.5 *Hydrocolloid Dressing*

#### 2.1.5.1 Definisi *Hydrocolloid Dressing*

*Hydrocolloid dressing* merupakan pembalut dengan lapisan rangkap yang biasanya terbuat dari *polyurethane film*, *sodium carboxymethylcellulose*, gelatin, *pectin*, dan *elastomers*. *Hydrocolloid* mempunyai banyak kriteria dengan sebutan dengan balutan ideal (Maryunani, 2019)

*Hydrocolloid* mengandung *carboxymethyl cellulose* (CMC) dan gelatin. Adapun fungsi lain dari *hydrocolloid* yaitu dapat memberikan lingkungan yang

lembab, mengatasi inflamasi, dan melindungi luka yang sudah epitelisasi dari trauma fisik, kimiawi, maupun termal. Bentuknya berupa lembaran, bubuk (*powder*), dan pasta. *Hydrocolloid* lembaran diaplikasikan harus lebih besar dari ukuran luka kurang lebih 1 inchi (2,5 cm) dan pinggiran luka ke kulit sehat sekitar luka (Baranoski dan Ayello, 2012). *Hydrocolloid* dalam bentuk *powder* serta pasta dapat digunakan untuk menstimulasi pertumbuhan granulasi.

Contoh produk *hydrocolloid* antara lain: duoderm extrathin, duoderm CGF, suprasorb H, pharmacoll hydrocolloid, innomed hydrocolloid, cutimed hydro L/B, modress hydrocolloid, cutinova hydro, aquacell hydrofiber (ConvaTec), comfeel (Coloplast) dan lainnya (Wijaya, 2018).

#### 2.1.5.2 Kelebihan dan Kekurangan *Hydrocolloid Dressing*

##### 1) Kelebihan

Kelebihan dari *hydrocolloid dressing* menurut (Baranoski & Ayello, 2020)

- (1) Menjaga kestabilan kelembaban luka dan daerah sekitar luka yang bersamaan dengan fungsinya sebagai penyerap luka.
- (2) Menyerap eksudat luka.
- (3) Pembentukan gel pada permukaan luka memberikan lingkungan luka yang lembab.
- (4) Polimer hidrofobik mencegah invasi luka terhadap lingkungan patogen.
- (5) *Waterproof* (tahan air), menjaga dari kontaminasi air dan bakteri.

- (6) Menyesuaikan dengan kondisi luka dan permukaan tubuh (fleksibel dan lentur terhadap kontur luka, serta nyaman untuk permukaan kulit).
- (7) Mengurangi nyeri dengan menjaga ujung-ujung syaraf tetap lembab.
- (8) Mengurangi frekuensi ganti balutan, bisa efektif 5-7 hari bila eksudat tidak terlalu banyak.
- (9) Berdaya rekat dan mudah diaplikasikan.
- (10) Instruksi *hydrocolloid* membersihkan dan mengangkat (*debridement*) secara *autolysis*.
- (11) *Debridement* yang aman, granulasi dan epitelisasi dapat terjadi pada luka dalam waktu yang sama.
- (12) Tersedia dalam berbagai macam ukuran, baik dalam bentuk *transparent* maupun *opaque* (buram). Dapat digunakan dalam bentuk pasta *hydrocolloid* dan *powder hydrocolloid* untuk penyerapan yang lebih besar untuk mengurangi ruang mati pada luka.
- (13) Keamanan balutan dibuat oleh beberapa perusahaan dengan membuat ujung-ujungnya tumpul atau tepi-tepi pada *hydrocolloid* yang lebih tipis dan plester perekat/*adhesive*.
- (14) Kontrol hipergranulasi.

## 2) Kekurangan

Adapun kekurangan pemakaian *hydrocolloid* yaitu:

- (1) Tidak direkomendasikan pada luka yang terinfeksi secara klinis dengan bakteri anaerob.
- (2) Pasang dengan penuh hati-hati pada luka sekitar kulit yang pecah-pecah karena perekatnya bisa merusak kulit yang pecah-pecah.

- (3) Luka dalam memerlukan pasta pengisi rongga, powder, atau balutan, untuk ditaruh di bawah lembar *hydrocolloid*.
- (4) Mungkin sulit untuk memasangkannya pada area yang sering terjadi pergesekan seperti tumit.
- (5) Memungkinkan perekat *hydrocolloid* kurang menempel.

### 2.1.5.3 Indikasi dan Kontraindikasi *Hydrocolloid Dressing*

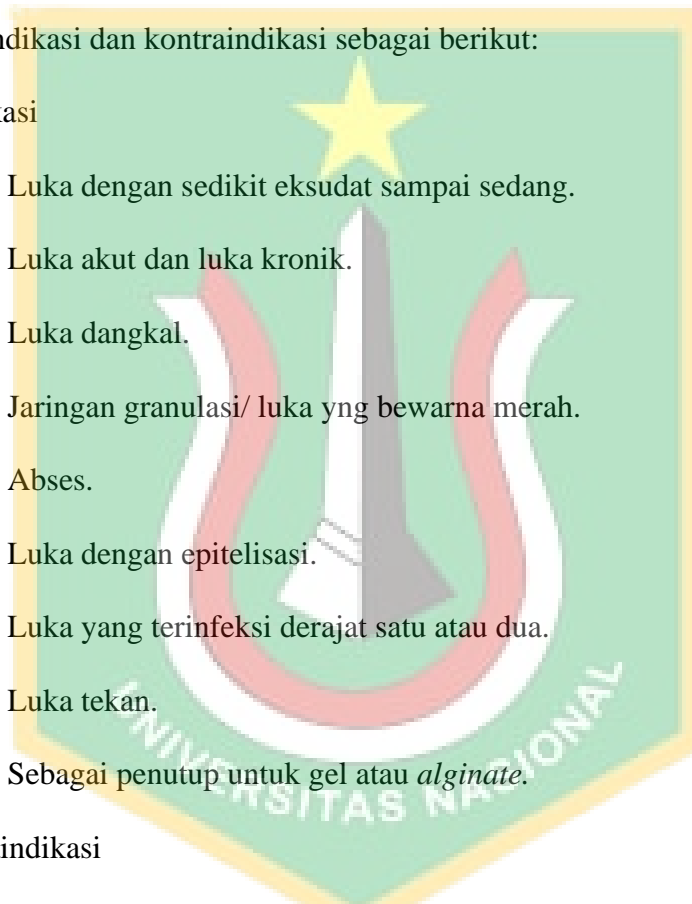
Adapun indikasi dan kontraindikasi sebagai berikut:

#### 1) Indikasi

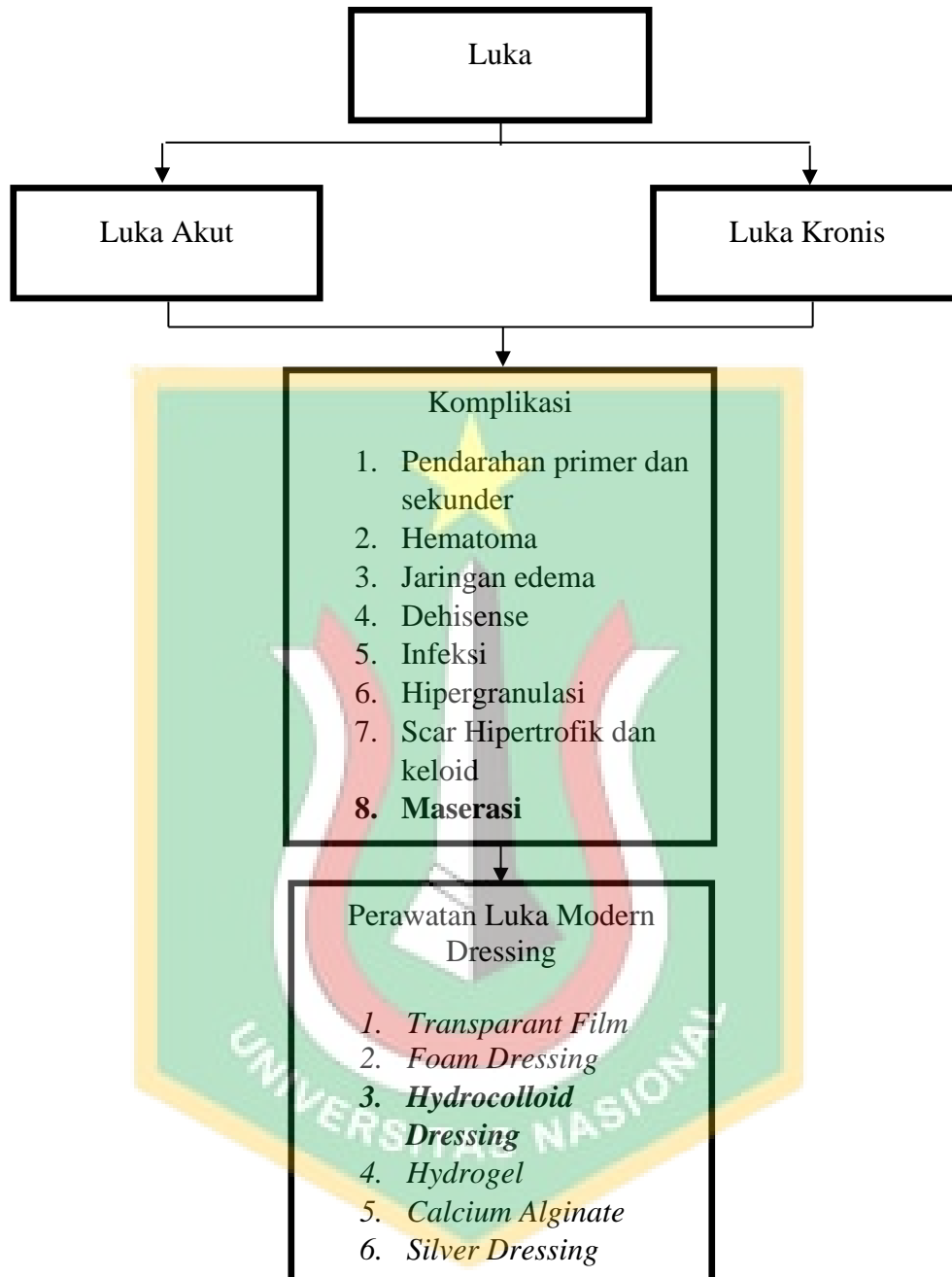
- (1) Luka dengan sedikit eksudat sampai sedang.
- (2) Luka akut dan luka kronik.
- (3) Luka dangkal.
- (4) Jaringan granulasi/ luka yng bewarna merah.
- (5) Abses.
- (6) Luka dengan epitelisasi.
- (7) Luka yang terinfeksi derajat satu atau dua.
- (8) Luka tekan.
- (9) Sebagai penutup untuk gel atau *alginate*.

#### 1) Kontraindikasi

- (1) Luka yang terinfeksi pada grade III-IV.



## 2.2 Kerangka Teori



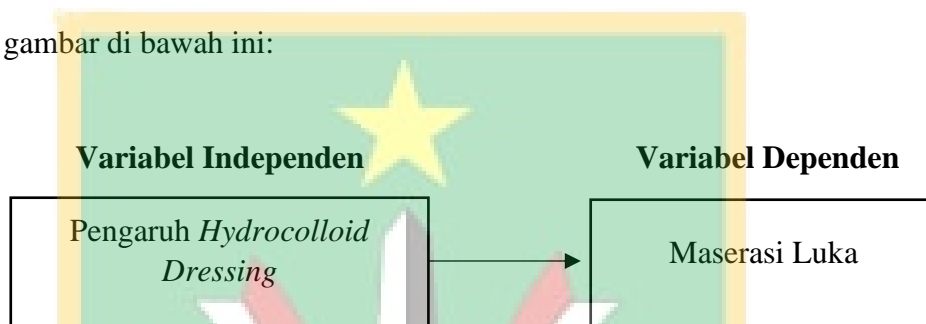
**Gambar 2. 2 Kerangka Teori**

Sumber : (Gitarja et al., 2019), (Wijaya, 2018), (Lawton, 2017), (Haryanto et al., 2021), (Maryunani, 2019), (Aminuddin et al., 2020), (Baranoski & Ayello, 2020), (Hess, 2020), (Wintoko et al., 2020), (Harmiady et al., 2020)

## 2.3 Kerangka Konsep

Menurut (Nursalam, 2016) kerangka konsep penelitian adalah abstraksi dari suatu realitas sehingga dapat dikomunikasikan dan membentuk teori yang menjelaskan keterkaitan antara variabel yang akan diteliti.

Adapun kerangka konsep dari penelitian ini dapat dijabarkan seperti gambar di bawah ini:



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

## 2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan sementara yang akan diuji kebenarannya, teori yang belum dibuktikan dengan data atau fakta (Masturoh & Anggita, 2018) Hipotesis juga sebuah pernyataan yang mengatakan bahwa diantara sejumlah fakta ada hubungan tertentu (Hernawati, 2017).

2.4.1 Ho : Tidak ada pengaruh *hydrocolloid dressing* untuk mengatasi maserasi luka di Klinik Wocare Center Bogor.

2.4.2 Ha : Terdapat adanya pengaruh *hydrocolloid dressing* untuk mengatasi maserasi luka di Klinik Wocare Center Bogor.