

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Luka Bakar

##### 2.1.1 Definisi

Luka bakar adalah luka atau respon kulit terhadap trauma yang disebabkan oleh suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah. Suhu tinggi atau panas dapat berasal dari bahan kimia, radiasi, atau bahan termal yang dipindahkan melalui hantaran atau radisai elektromagnetik. Derajat luka bakar tergantung pada agen penyebab dan juga lama kontak dengan agen (Smeltzer, 2002).

##### 2.1.2 Etiologi

Penyebab tersering luka bakar adalah sebagai berikut:

1. Kontak dengan agen panas seperti api, air panas, permukaan benda yang panas, dan cairan panas.
2. Luka bakar akibat listrik biasanya terjadi saat memasukkan agen konduktif ke saluran listrik. Trauma yang serius berasal dari aliran listrik yang melewati otot, organ, syaraf, atau vaskuler.
3. Luka bakar akibat zat kimia terjadi ketika kulit terpapar zat asam, basa, atau muatan organik yang menyebabkan perubahan fisik pada area yang terkena.
4. Luka bakar akibat matahari dan terapi medis seperti radiasi.

(Muscari, 2001)

### 2.1.3 Patofisiologi

Saraf dan pembuluh darah merupakan struktur yang kurang tahan terhadap paparan panas, sedangkan tulang adalah yang paling tahan. Sementara jaringan lain memiliki ketahanan yang sedang. Sel dapat menahan paparan suhu hingga 44° C tanpa kerusakan yang nyata. Antara 44° C hingga 51° C, kerusakan mulai meningkat setiap peningkatan suhu. Pada suhu di atas 51° C, protein terdenaturasi dan kerusakan sangat hebat dan pada suhu di atas 70° C, kerusakan sel sangat cepat dan hanya dapat menahan untuk waktu yang sangat singkat (Sabiston, 1995).

Luka bakar terbentuk di beberapa daerah dimulai dari daerah koagulasi jaringan yang mengalami kerusakan paling parah. Daerah koagulasi dikelilingi oleh daerah stasis yang ditandai dengan aliran darah yang cepat dan sel-sel yang masih selamat. Di sekitar daerah stasis, terdapat daerah hiperemia di mana terdapat sel-sel yang tidak terlalu rusak dan dapat sembuh dengan sempurna. Luka bakar tidak hanya menyebabkan kerusakan pada jaringan kulit, tapi juga memberikan efek pada jaringan di sekitarnya. Efek ini berhubungan langsung dengan kedalaman dan luas luka (Sabiston, 1995).

Terjadi peningkatan permeabilitas kapiler pada daerah yang mengalami luka bakar. Kerusakan integritas ini terbukti meluas ke seluruh tubuh. Oleh karena itu, luka bakar yang hebat menyebabkan transudasi cairan isotonic dan protein ke ruang extravaskular. Efek yang terlihat secara langsung adalah munculnya edema dan penurunan curah jantung serta peningkatan tahanan perifer. Curah jantung dapat berkurang hingga 30% pada luka bakar yang mengenai lebih dari 50% tubuh. Gangguan ini dapat segera diatasi dengan

resusitasi cairan. Gangguan fungsi ginjal pada luka bakar terjadi akibat penurunan curah jantung dan penurunan sirkulasi plasma (Sabiston, 1995).

Selain itu, penderita luka bakar juga mengalami peningkatan penguapan air. Daerah yang mengalami luka bakar awalnya kering. Namun dengan melunaknya eskar, penguapan meningkat dengan cepat. Perubahan fungsi paru-paru juga sebanding dengan besarnya luka bakar. Namun hal ini terjadi karena faktor lokal, bukan akibat gangguan sistemik kulit (Sabiston, 1995).

#### 2.1.4 Zona Kerusakan Jaringan

Zona kerusakan dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Zona koagulasi

Atau zona nekrosis adalah zona yang mengalami kontak secara langsung. Kerusakan jaringan berupa koagulasi (denaturasi) protein akibat trauma termal. Bersifat non-vital dan dipastikan mengalami nekrosis setelah kontak dengan agen.

2. Zona stasis

Zona yang mengelilingi zona koagulasi. Kerusakan terjadi akibat perubahan endotel pembuluh darah, trombosit, dan leukosit yang diikuti oleh perubahan permeabilitas kapiler, trombotik, dan respon inflamasi lokal berupa gangguan perfusi.

3. Zona hiperemia

Terletak di luar daerah stasis. Terjadi proses vasodilatasi tanpa melibatkan banyak sel lain. Zona ketiga ini dapat mengalami penyembuhan sempurna atau menjadi zona kedua bahkan zona pertama.

(Moenadjat, 2009)

### 2.1.5 Luas Luka Bakar

Wallace membagi tubuh dengan kelipatan 9% yang dikenal dengan *rule of nine* atau *rule of Wallace*.

Kepala dan leher	→ 9%
Lengan	→ 18%
Badan depan	→ 18%
Badan belakang	→ 18%
Tungkai	→ 36%
Genitalia	→ 1%
Total	→ 100%

Pada telapak tangan diberikan 1% dari luas permukaan tubuhnya. *Rule of nine* pada anak-anak dimodifikasi menurut Lund dan Brower, yaitu ditekankan pada usia 15 tahun, 5 tahun, dan 1 tahun (Kartohatmodjo, 2008).

### 2.1.6 Berat Ringannya Luka Bakar

Menurut *American Burn Association*, kriteria berat ringannya luka bakar dibagi menjadi:

1. Luka bakar ringan
  - Luka bakar derajat II < 15%
  - Luka bakar derajat II < 10% pada anak-anak
  - Luka bakar derajat III < 2%
2. Luka bakar sedang
  - Luka bakar derajat II 15-25% pada orang dewasa
  - Luka bakar derajat II 10-20% pada anak-anak
  - Luka bakar derajat III < 10%

### 3. Luka bakar berat

- Luka bakar derajat II 25% atau lebih pada orang dewasa
- Luka bakar derajat II 20% atau lebih pada anak-anak
- Luka bakar derajat III 10% atau lebih.

#### 2.1.7 Klasifikasi Luka Bakar

Luka bakar dibagi menjadi derajat satu, derajat dua, dan serajat tiga, yaitu:

##### 1. Luka bakar derajat I

Biasanya diberikan tanda 1°. Luka bakar derajat satu merupakan luka bakar yang hanya mengenai lapisan epidermis dan dalam penyembuhannya tidak meninggalkan jaringan parut. Dermal-epidermal junction, yaitu perlekatan antara epidermis dengan dermis masih terpelihara dengan baik. Biasanya disertai rasa nyeri karena ujung-ujung syaraf sensorik teriritasi. Misalnya luka bakar akibat tersengat matahari.

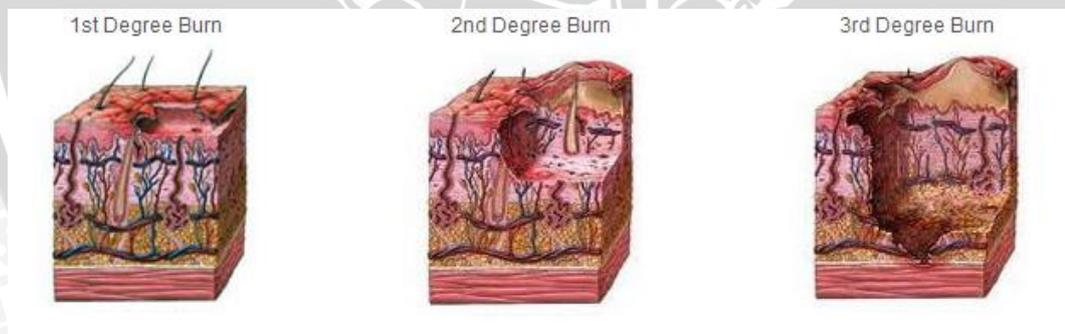
##### 2. Luka bakar derajat II

Luka bakar derajat dua ini dibagi lagi menurut kedalaman lukanya, luka bakar derajat dua dangkal (*superficial*) dan luka bakar derajat dua dalam (*deep*). Kerusakan pada luka bakar derajat dua dangkal atau derajat dua A mengenai bagian *superficial* dermis di mana appendises kulit seperti folikel rambut masih utuh. Dermal-epidermal junction mengalami kerusakan sehingga terjadi epidermolisis yang kemudian diikuti dengan terbentuknya bula. Lepuhan ini merupakan ciri khas luka bakar derajat dangkal. Penyembuhannya membutuhkan waktu 10-14 hari. Sedangkan kerusakan pada luka bakar derajat dua dalam mengenai hampir seluruh bagian dermis, appendises kulit seperti folikel rambut, kelenjar keringat.

Kerap ditemukan eskar tipis di permukaan luka. Penyembuhannya lebih lama tergantung dengan apendisi kulit yang tersissa. Biasanya penyembuhan membutuhkan waktu satu bulan (Moenadjat, 2011).

### 3. Luka bakar derajat III

Pada luka bakar derajat tiga, tubuh mengalami destruksi yang hebat. Kerusakannya tidak hanya pada dermis atau subkutis, tapi lebih dalam bisa mencapai otot dan tulang. Kulit yang terbakar pada luka bakar derajat tiga tampak pucat dan lebih putih karena terdapat eskar. Kerusakan pada syaraf menyebabkan hilangnya rasa sakit. Pada luka bakar derajat tiga juga terjadi devitalisasi jaringan yang menyebabkan terjadinya infeksi dan lambatnya proses penyembuhan (Rohmawati, 2008).



Gambar 2.1 Derajat luka bakar (Sumber: UNM, 2013)

#### 2.1.8 Faktor yang Mempengaruhi Penyembuhan Luka

Faktor yang berperan dalam penyembuhan luka dibag menjadi dua, yaitu:

1. Faktor penderita
  - a. Usia penderita

Pada umumnya, prognosis luka bakar buruk pada usia yang sangat muda dan usia lanjut. Sistem regulasi tubuh pada bayi dan anak-anak belum sempurna. Komposisi cairan ekstrasvaskular, interstisium, dan intraselnya berbeda dengan orang dewasa dan sangat rentan terhadap segala bentuk trauma. Sistem imunologik yang belum sempurna juga menjadi aspek tersendiri karena luka bakar merupakan bentuk trauma immunosupresi. Pada usia lanjut, proses degeneratif sel menjadi salah satu faktor yang mengurangi akseptabilitas atau toleransi, daya tahan tubuh, dan daya kompensasi terhadap trauma.

b. Faktor gender

Wanita lebih rentan terhadap luka bakar dikarenakan beberapa hal. Yang pertama karena kulit wanita lebih tipis jika dibandingkan dengan pria dan kandungan air wanita juga lebih sedikit. Selain itu, kehamilan juga memperberat kondisi luka bakar. Luka bakar yang terjadi pada wanita hamil memiliki angka mortalitas 70%.

c. Faktor gizi

Luka bakar menimbulkan stres metabolisme yang berat (katabolisme). Energi yang dibutuhkan makin besar karena katabolisme protein (proteolisis) pada trauma berat dan keperluan proses penyembuhan. Pada saat yang sama juga terjadi kehilangan energi dalam proses eksudasi luka dan penguapan. Kekacauan sistem regulasi ini merupakan beban berat sehingga dapat menyebabkan cadangan energi tubuh tidak mencukupi kebutuhan.

d. Faktor premorbid

Beberapa factor berperan pada morbiditas dan mortalitas luka bakar.

– Kelainan kardiovaskular

Luka bakar merupakan luka berat yang menyebabkan beban berat pada jantung baik pada fase awal, maupaun saat fase akut berlalu. Keadaan hipovolemi intravaskuler dan penimbunan cairan di jaringan ekstrasvaskuler memacu jantung bekerja ekstra melakukan kompensasi *preload* dan *afterload*. Limitasi kompensasi terjadi saat jantung tak lagi mampu menahan bebannya hingga kegagalan fungsi timbul dan biasanya berakhir dengan kematian.

– Kelainan neurologik

Otak merupakan organ sensitif yang memerlukan oksigenasi mutlak. Keadaan hipoksia dalam empat menit cukup membuat kerusakan pada sel-sel glia. Kerusakan pada otak yang disebut burn encephalopathy menyebabkan prognosis luka bakar menjadi sangat buruk.

– Kelainan paru

Pertukaran gas dan difusi elveoli adalah kunci penting dalam sistem respirasi. Beberapa gangguan sering dijumpai dalam kasus luka bakar antara lain *Acute Respiratory Distress Syndrome* (ARDS) dan edema paru. ARDS dijumpai pada trauma inhalasi dan memperburuk prognosis. Sedangkan edema paru menjadi penyulit dalam resusitasi cairan yang masif. Edema interstisium dan intrasel pada parenkim paru memiliki angka mortalitas yang tinggi.

– Kelainan ginjal

Selain jantung, ginjal adalah organ yang mengalami beban terberat pada trauma luka bakar. Gangguan sirkulasi menjadi penyebab utama kegagalan fungsi ginjal. Adanya kerusakan jaringan, terutama pada otot, ditandai dengan myoglobin dan asam laktat dalam sirkulasi menyebabkan kerusakan permanen pada ginjal dan otomatis memperburuk prognosis.

– Kelainan metabolisme

Gangguan metabolisme melibatkan seluruh sistem dan organ yang berperan dalam metabolisme tubuh seperti hipofisis, tiroid, kelenjar suprarenal, dll. Keadaan hipometabolik terjadi pada fase awal (fase aku dan fase syok) diikuti dengan keadaan hipermetabolik. Kondisi tubuh yang mengalami gangguan perfusi dan oksigenasi akan melepas hormone stress yang mempengaruhi kinerja organ sistemik.

– Kelainan psikiatrik

Efek depresif pada penggunaan obat-obatan psikofarmaka seringkali mengaburkan keadaan yang sebenarnya dengan menurunkan kerja organ atau sistem.

## 2. Faktor trauma

Jenis, luas, dan kedalaman mempengaruhi prognosis luka bakar.

### a. Jenis luka bakar

Beratnya luka bakar berhubungan dengan penyebab luka bakar.

Yang pertama adalah luka bakar akibat listrik dan petir, kedua karena zat kimia baik asam atau basa, ketiga karena api, keempat

karena minyak panas, dan yang terakhir karena api. Luka bakar karena listrik dibedakan menjadi karena arus listrik, ledakan, dan api. Aliran listrik berjalan di bagian tubuh yang memiliki resistensi paling rendah, yaitu cairan. Kerusakan terutama di pembuluh darah yang menjalar ke bagian distal dan bersifat progresif. Kerusakan seringkali berada jauh dari daerah yang mengalami kontak dengan arus atau ground. Bahan kimia menyebabkan kerusakan karena reaksi kimia yang timbul dan seringkali menyebabkan gangguan metabolisme yang berlanjut dengan *chemical pneumonitis*.

b. Luas luka bakar

Semakin luas luka, semakin buruk prognosinya.

c. Kedalaman luka bakar

Sama dengan luas luka bakar, semakin dalam luka, semakin berat kondisi trauma, dan semakin buruk prognosinya. Selain itu, proses penyembuhan juga menjadi lebih lama dan rumit sehingga meningkatkan resiko kecacatan .

d. Lokasi

Beberapa bagian tubuh menentukan beratnya luka bakar. Daerah muka dan leher misalnya, dengan trauma prominen mungkin disertai trauma inhalasi seperti edema laring. Bagian perinenum dan anus memiliki kemungkinan terkontaminasi agen patogen.

e. Trauma penyerta

Ledakan atau blast injury menyebabkan kerusakan organ visera.

Pada rongga thoraks dapat terjadi kontusio paru yang mungkin

menjadi ARDS, atau trauma organ visera lain seperti hepar maupun organ dalam peritoneum.

f. Respon individu

– Respon individu terhadap trauma

Setiap individu memiliki respon yang berbeda terhadap trauma.

Hal ini bergantung pada status imunologik dan status gizi.

– Respon individu terhadap penatalaksanaan

Sama dengan sebelumnya, respon individu terhadap pengobatan berbeda-beda.

(Moenadjat, 2009)

### 2.1.9 Proses Fisiologis Penyembuhan Luka

Proses penyembuhan luka memiliki beberapa tahapan, yaitu:

1. Fase inflamasi

Fase inflamasi dimulai sejak terjadinya luka hingga hari kelima. Setelah terjadinya luka, pembuluh darah yang putus berkonstriksi dan beretraksi disertai reaksi homeostasis karena kerja trombosit dan jala fibrin yang membekukan darah. Komponen homeostasis ini melepas dan mengaktifkan sitokin yang meliputi *Epidermal Growth Factor* (EGF), *Platelet-Derived Growth Factor* (PDGF), dan *Transforming Growth Factor Beta* (TGF- $\beta$ ) di mana mereka memiliki peran penting dalam terjadinya kemotaksis neutrofil, makrofag, sel mast, sel endothelial, dan fibroblast. Pada fase ini terjadi vasodilatasi dan akumulasi *polymorphonuclear* (PMN). TGF- $\beta_1$  yang bertugas untuk mengaktifasi fibroblast dikeluarkan oleh agregat trombosit dan juga

makrofag. Di mana Fibroblast berfungsi dalam mensintesis kolagen (Perdanakusuma, 2007).

## 2. Fase proliferasi

Fase kedua ini terjadi mulai hari ke dua hingga tiga minggu setelah terjadinya fase inflamasi. Fase ini ditandai dengan adanya angiogenesis, yaitu munculnya pembuluh darah baru dari sel-sel endotel, deposisi kolagen, pembentukan jaringan, epitelisasi, dan kontraksi luka. Dalam penyembuhan luka, ketika area luka mulai dibersihkan dari debris, maka fase proliferasi dimulai. Di sini fibroblast bermigrasi untuk memulai fase proliferasi dan membentuk matriks ekstraseluler baru. Fibroblast mensintesa kolagen yang menyebabkan terjadinya regenerasi. Matriks kolagen kemudian saling menyilang dan masuk ke fase selanjutnya. Di akhir epitelisasi, keratinosit membentuk lapisan paling luar (Arun *et al*, 2013).

## 3. Fase remodeling

Atau yang dikenal dengan nama fase maturasi, merupakan fase terpanjang dalam proses penyembuhan luka dan dapat terjadi mulai tiga minggu hingga dua tahun. Fase ini meliputi remodeling kolagen, kontraksi luka, dan pematangan jaringan parut. Pada akhir penyembuhan akan terdapat jaringan parut yang matang dengan kekuatan 80% dari kulit normal (Perdanakusuma, 2007).

### 2.1.10 Epitel

Epitel merupakan jenis selaput yang terdiri dari sel-sel serupa dan berhubungan satu sama lain dengan ikatan antar sel yang kuat. Jaringan epitel terdapat sebagai penutup permukaan tubuh atau yang membatasi rongga-rongga

di dalam tubuh. Permukaan bebasnya (apeks) berbatasan dengan udara atau cairan sedangkan permukaan yang lain terikat dengan membrane basalis dan menghubungkan dengan jaringan ikat vaskuler di bawahnya (Bloom dan Fawcett, 1994).

Berdasarkan struktur dan fungsinya, epitel terbagi menjadi dua kelompok, yaitu epitel penutup dan kelenjar epitel. Berdasarkan bentuk sel yang menyusunnya, jaringan epitel terbagi menjadi epitel berbentuk pipih, kubus, dan silindris. Sedangkan berdasarkan jumlah lapisan yang menyusunnya, dapat dibedakan menjadi jaringan epitel selapis, berlapis, dan berlapis semu.

Kulit merupakan suatu contoh proses epitelisasi. Semua permukaan kulit yang kontak dengan lingkungan luar tertutup oleh sel epitel. Lapisan terluar kulit, yaitu epidermis, terdiri dari epitel berlapis pipih. Pada jaringan ini, sel-sel superficial bertransformasi menjadi lapisan keratin yang kuat dan tidak hidup, yang melekat erat pada sel-sel hidup di lapisan bawahnya. Fungsi keratin pada lapisan terluar adalah menahan gesekan dan tarikan, mencegah masuknya air, serta mencegah terjadinya evaporasi. Jaringan epitel pada kulit terdiri dari beberapa lapisan, yaitu:

A. Stratum basalis atau stratum germinativum

Dibangun oleh sel-sel basal berbentuk silindris atau kubus yang bertumpu pada membrane basal. Lapisan ini ditandai dengan aktivitas mitosis yang tinggi.

B. Stratum spinosum

Dibangun oleh sel-sel berbentuk kubus polygonal atau sedikit gepeng dengan inti yang terletak di tengah. Sitoplasma memiliki tonjolan-

tonjolan yang berisi berkas-berkas filament yang menyerupai spina atau duri.

C. Stratum granulosum

Ditandai oleh adanya tiga hingga lima lapisan sel-sel polygonal gepeng yang intinya di tengah dan sitoplasma terisi oleh granula-granula keratohialin yang mengandung protein yang kaya histidin.

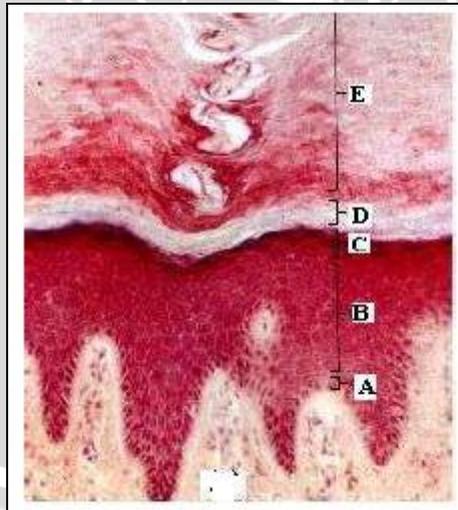
D. Stratum lusidum

Biasanya terdapat pada kulit yang tebal, terdiri atas lapisan tipis sel-sel pipih, sudah tidak terdapat organel-organel dan inti.

E. Stratum korneum

Lapisan terluar yang terdiri atas sel-sel pipih menanduk tanpa inti, dan sitoplasmanya mengandung keratin.

(Adnan, 2010)



Gambar 2.2 Lapisan Epitel Kulit (Sumber: Adnan, 2010)

Keterangan:

A = Stratum Basalis

B = Stratum Spinosum

C = Stratum Granulosum

D = Stratum Lusidum

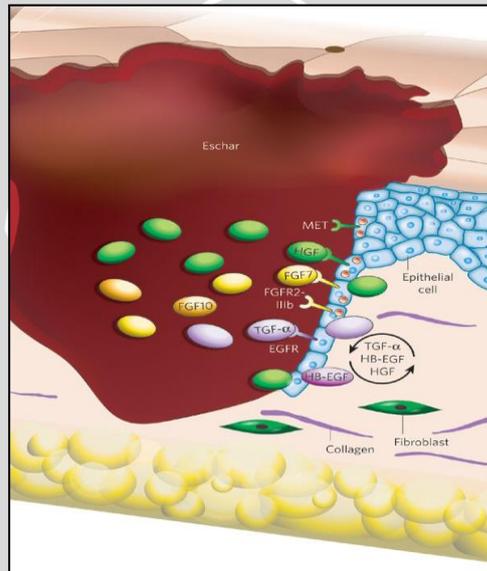
E = Stratum Korneum

Epitelisasi atau regenerasi epitel adalah tahapan perbaikan luka yang bertujuan untuk mengembalikan integritas kulit yang terjadi selama fase proliferasi. Proses epitelisasi sama di seluruh bagian tubuh. Luka dengan ketebalan parsial yang mencapai lapisan epitel akan sembuh melalui proses epitelisasi (Prasetyo dkk, 2010). Terdapat dua fenomena utama dalam proses epitelisasi yaitu migrasi dan mitosis. Setelah epitel rusak, akan terbentuk bekuan darah yang kemudian mengering dan disebut keropeng. Keropeng melindungi lapisan epidermis di bawahnya. Migrasi sel epitel merupakan peristiwa utama dalam proses ini. Sel-sel bermigrasi dari tepian luka dan folikel rambut serta kelenjar sebacea di dasar luka. Luka yang sangat dangkal yang tidak melampau membrane basalis akan sembuh dengan regenerasi yang cepat. Sedangkan luka dermis yang lebih dalam dan menembus membrane basalis akan melewati proses epitelisasi juga, namun memerlukan waktu yang lebih lama. Proses migrasi sel epitel dimulai dari stratum basalis dari epitel dan kelenjar sebacea folikel rambut yang terletak lebih dalam. Sel-sel tersebut kemudian memipih dan membentuk tonjolan ke jaringan di sekitarnya. Kemudian sel-sel ini terlepas dari sel basal dan mulai bermigrasi. Setelah beberapa hari migrasi, sel-sel akan berhenti dan mulai melakukan mitosis atau membelah diri.

Adanya fibronektin dan vitronektin mendorong migrasi sel-sel epitel. Beberapa factor pertumbuhan juga merangsang migrasi dan mitosis sel-sel epitel. Factor-faktor itu antara lain *Fibroblast Growth Factor* (FGF), *Platelet-derived Growth Factor* (PDGF), *Transforming Growth Factor-alfa* (TGF-alfa), dan *Epidermal Growth Factor* (EGF). Sel-sel epitel memiliki kerangka dan bermigrasi melalui system aktin-miosin. Setelah permukaan luka tertutup sel-sel epitel, sel-sel tersebut akan kembali ke perilaku fenotipik yang normal. Epitelisasi akan

berhasil dilakukan dengan mempertahankan kondisi lembab dan tidak kering. Karena itu bahan penutup yang tidak lengket sangat penting untuk mempertahankan luka tetap lembab sehingga proses epitelisasi berjalan optimal.

Lapisan epitel mencapai puncak ketebalan pada hari ke-14 kemudian menipis kembali pada hari-hari berikutnya (Aryenti, 2008). Puncak ketebalan epitel pada hari ke-14 disebabkan oleh fibroblast yang banyak bermigrasi di area luka pada terutama pada 7-14 dan perlekatan antara koleagen dan fibroblast di tepian luka.



Gambar 2.3 Proses Epitelisasi (Sumber: Nature, 2008)

## 2.2 Daun Melati (*Jasminum sambac* L. ait)

### 2.2.1 Deskripsi

*Jasminum sambac* Linn aiton. Yang dikenal dengan nama Arabian jasmine adalah tanaman dengan daun hijau yang termasuk dalam family Oleaceae dan dikenal memiliki banyak manfaat dalam pengobatan tradisional. Melati ini adalah tanaman asli dari Asia Barat, Asia Selatan seperti India, Srilanka,

dan Asia Tenggara meliputi Filipina, Myanmar (Arun *et al*, 2011). Tanaman ini juga banyak terdapat di Indonesia, Perancis, Spanyol, China, Hawaii, dan bagian tropis Australia (Rahman *et al*, 2011).

### 2.2.2 Klasifikasi

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Asteridae
Orde	: Scrophulariales
Family	: Oleaceae
Genus	: <i>Jasminum</i> L.
Species	: <i>Jasminum sambac</i> L. Aiton – Arabian Jasmine



Gambar 2. 4 *Jasminum sambac* L. ait (Sumber: FLEPPC, 1999)

### 2.2.3 Morfologi

*J. sambac* L. ait adalah tanaman perdu berdaun hijau yang tumbuh merambat hingga tiga meter. Dahan mudanya berbulu halus (*pubescent*). Daunnya selalu tumbuh berlawanan, dengan panjang 2,1-6,3 cm dan bentuk yang bervariasi meskipun sebagian besar berbentuk oviate atau oval. Bunga *J. sambac* berwarna putih dan sangat harum (Arun, 2011).

### 2.2.4 Kandungan Melati

#### A. Kandungan Bunga Melati

Kandungan yang berhasil diidentifikasi dalam bunga melati antara lain alkaloid, anthraquinones, antioxidants, coumarins, essential oils, flavonoids, cardiac glycosides, phenolics, saponins, tannins (Kunhachan, 2012).

#### B. Kandungan Daun Melati

Dalam penelitian phytochemical yang dilakukan untuk mengetahui kandungan dalam daun melati (*Jasminum sambac* L. ait) berhasil mengidentifikasi beberapa zat seperti alkaloid, karbohidrat, flavonoid, tanin, protein, glikosida, saponin, dan sterol (Sabharwal, 2012).

### 2.2.5 Manfaat Kandungan Daun Melati Terhadap Epitelisasi Luka Bakar

Tiga kandungan penting dalam melati (*Jasminum sambac* L. ait) yang dapat membantu penyembuhan luka meliputi:

#### 1. Flavonoid

Flavonoid diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai akibat interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Flavonoid juga mampu melepaskan energi transduksi terhadap

membran sitoplasma bakteri sehingga menghambat motilitas bakteri (Yenti dkk, 2011). Flavonoid tidak hanya menurunkan lipid peroksidasi dengan mencegah atau memperlambat terjadi nekrosis, tapi juga meningkatkan vaskularisasi. Sementara obat-obatan yang menghambat lipid peroksidasi dapat meningkatkan viabilitas kolagen dengan memperkuat serat kolagen, meningkatkan sirkulasi, dan mencegah kerusakan sel. Flavonoid membantu penyembuhan luka dengan astringen dan anti-mikrobal yang dimilikinya di mana keduanya dapat mempercepat proses kontraksi dan epitelisasi (Arun *et al*, 2013).

## 2. Tanin

Tanin memiliki fungsi sebagai astringen dapat mengecilkan pori-pori kulit, memperkeras kulit, dan menghentikan eksudat dari perdarahan ringan. Tanin bereaksi terhadap protein dengan membentuk kopolimer mantap yang tidak larut air (Yenti dkk, 2011).

## 3. Saponin

Saponin berfungsi sebagai antiseptik yang bekerja membunuh atau mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang biasa timbul pada luka sehingga mencegah terjadinya infeksi (Yenti dkk, 2011). Efektivitas saponin ini menyebabkan peningkatan kecepatan kontraksi dan epitelisasi luka (Arun *et al*, 2013).