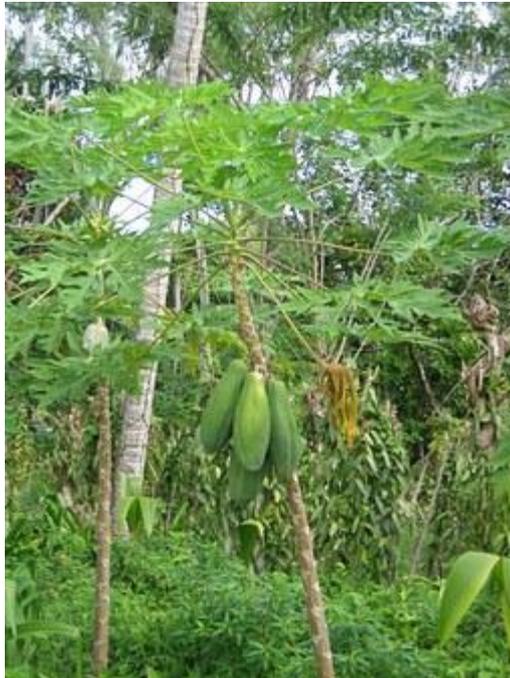


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Tanaman Papaya (*Carica papaya L*)

1. Klasifikasi Tanaman Papaya (*Carica papaya L*)



Gambar 2.1 Tanaman papaya (sumber: <https://cdn.pixabay.com>)

Pepaya merupakan tanaman dari suku *Caricaceae* dengan Marga *Carica*. Marga ini memiliki kurang lebih 40 spesies, tetapi yang dapat dikonsumsi hanya tujuh spesies, diantaranya *Carica papaya L*

Kingdom : plantae
Divisi : Spermatophyta
Sub divisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledoneae
Ordo : Violales
Famili : *Caricaceae*
Genus : *Carica*
Spesies : *Carica papaya L*

(Rukmana, 1995)

2. Morfologi Tanaman Pepaya

Pohon pepaya umumnya tidak bercabang atau bercabang sedikit, tumbuh hingga setinggi 5-10m dengan daun-daunnya yang bentuk susunannya berupa spiral pada batang pohon bagian atas. Daunnya menyirip lima dengan tangkai yang panjang dan berlubang di bagian tengah. Bentuk buah bulat hingga memanjang, dengan ujung biasanya meruncing. Warna buah ketika muda hijau gelap, dan setelah masak hijau muda hingga kuning. Daging buah berasal dari carpela yang menebal, berwarna kuning hingga merah jingga. Bagian tengah buah berongga. Biji-biji berwarna hitam atau kehitaman dan terbungkus semacam lapisan berlendir (pulp) untuk mencegahnya dari kekeringan (Rukmana, 2007).

3. Ekologi dan Penyebaran Tanaman Pepaya

Dalam klasifikasi tanaman, pepaya termasuk dalam family Caricaceae. Family ini memiliki 4 genus, yaitu *Carica*, *Jarila*, *Jacaranta*, dan *Cylicomorpha*. Ketiga genus pertama merupakan tanaman asli Amerika Tropis, sedangkan genus keempat merupakan tanaman yang berasal dari Afrika. Genus *carica* memiliki 24 spesies, salah satu diantaranya adalah pepaya. Tanaman dari genus *Carica* banyak diusahakan petani karena buahnya enak dimakan. Genus lainnya hanya lazim untuk keindahan habitusnya.

Pepaya (*Carica papaya L*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika Tropis. Pusat penyebaran tanaman diduga berada didaerah Mexico bagian Selatan, Coasta Rica dan Nirkaragua. Di daerah-daerah basah dan kering atau di daerah-daerah dataran dan pegunungan (sampai 1000 m dpl).

Buah pepaya tergolong buah terpopuler dan digemari oleh seluruh penduduk penghuni bumi ini. Daging buahnya lunak, warna merah atau kuning. Rasanya manis dan menyegarkan, karena mengandung banyak air. Nilai gizi buah ini cukup tinggi karena banyak mengandung vitamin penting seperti karbohidrat, lemak, protein, provitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C, kalsium, fosfor, zat besi, dan serat. Pemanfaatan tanaman pepaya cukup beragam. Daun pepaya, bunga dan buah yang masih mentah dapat dibuat sebagai bahan berbagai ragam sayuran. Batang, daun dan buah pepaya muda mengandung getah berwarna putih.

Getah ini mengandung suatu enzim pemecah protein atau enzim proteolitik yang disebut “papain”

4. Kandungan Kimia dan Manfaat Tanaman Pepaya

a. Kandungan Kimia

Menurut El Muossaoui et al. (2001), getah pepaya mengandung air sekitar 85% dan beberapa komponen terlarut yang terdiri dari karohidrat (10%), garam (10%), lemak (5%), dan beberapa biomolekul seperti glutathion, sistein protease (30%), serta beberapa protein lainnya (5%). Getah pepaya mengandung beberapa macam enzim, di antaranya adalah papain, kimopapain dan lisosim.

1) Papain

Getah pepaya mengandung enzim yang disebut zat *papaine* yang dapat menghancurkan zat putih telur dalam daging. Papain ditemukan pertama kali pada tahun 1979, disebut juga papayatin, papytin, papayasin. Pada tahun 1939 getah pepaya berhasil dibuat kristal berbentuk jarum

Papain adalah enzim protease yang dihasilkan dari getah pepaya (*Carica papaya L*) yang berumur 2-3 bulan. Enzim papain adalah salah satu enzim proteolitik yang penting dalam proses biologis, karena enzim papain dapat memecah peptida besar menjadi peptida kecil dan asam amino (Amri & Mamboya, 2012). Penelitian Arum, dkk., (2014) menyebutkan bahwa enzim papain memberikan pengaruh terhadap membran sel bakteri dengan cara mengakibatkan kebocoran. Enzim papain dapat berikatan dengan peptidoglikan yang merupakan protein penyusun dinding sel bakteri, sehingga enzim papain dapat mengakibatkan gangguan permeabilitas membran sel. Penelitian Pakki, dkk., (2009) menyatakan bahwa enzim papain memiliki daya hambat bakteri *Streptococcus aureus* dengan cara mencerna protein mikroorganisme dan memiliki protease residu sulfida yang berkerja atau aktif pada dinding sel bakteri dan membran sitoplasma bakteri. Pemanfaatan enzim papain di bidang kedokteran gigi yang lain adalah dapat digunakan sebagai bahan yang dapat mempermudah dalam membuang jaringan karies pada gigi. Papain hanya memiliki efek terhadap jaringan yang terinfeksi, disebabkan karena jaringan yang terinfeksi kekurangan anti protease plasma sehingga papain dapat menembus molekul kolagen yang terdegradasi (Bussadori, 2007).

Papain dan kimopapain dikenal memiliki kemampuan untuk memperbaiki jaringan yang mengalami nekrosis dan mencegah infeksi. Kemampuan kedua enzim ini sebagai antimikroba dan antioksidan berhubungan dengan pengikatan gugus hidroksil dan kemampuan mengkelat besi (Anuar et al. 2008). Lebih lanjut, kedua enzim ini mampu menurunkan resiko kerusakan oksidatif pada jaringan, sehingga pada masyarakat tradisional, getah pepaya sering dimanfaatkan sebagai penyembuh luka karena kemampuannya dalam memperpendek waktu epitalisasi dan percepatan kontraksi luka (Gurung et al. 2009).

2) Kimopapain

Kimopapain merupakan enzim yang paling banyak terdapat dalam getah buah pepaya yaitu sebanyak 45%. Kimopapain memiliki ketahanan terhadap asam yang tinggi bahkan stabil pada pH 2, serta memiliki daya tahan panas yang lebih besar. Kimopapain memiliki cara kerja mirip dengan enzim papain yaitu memecah peptida menjadi polipeptida (Koswara, 2007). Kimopapain mempunyai fungsi untuk mengurangi peradangan, membantu penyembuhan luka luar dan kimopapain dahulu digunakan menjadi obat untuk terapi sendi (Aravind, dkk.,2013)

3) Lisozim

Merupakan salah satu kandungan yang terdapat dalam getah buah pepaya. Lisozim merupakan suatu peptidoglikan N-acetylmuramoylhydrolase yang sering dihubungkan dengan nama muramidase. Lisozim merupakan enzim kecil yang memiliki aktifitas antibakteri dengan menyerang dinding sel bakteri, sehingga dapat melisiskan bakteri (Goodsell, 2007). Menurut Murray, dkk., (2009) menyatakan lisozim menghidrolisis ikatan antara asam N-asetilmumarat dan N-asetil-glukosamin yang terdapat di dinding sel bakteri tertentu.

b. Manfaat Tanaman Pepaya

Manfaat penggunaan getah pepaya secara umum menurut (Ir. Sani ,2008) untuk kesehatan yaitu :

- 1) Getah pepaya dapat digunakan sebagai pengempukan daging. Daging apabila dikenakan enzim papain maka terjadi reaksi pemutusan ikatan peptida sehingga rantai protein terpotong-potong membentuk rantai yang lebih pendek.

Pemutusan ikatan ini akan menyebabkan jaringan pengikat dan serabut-serabut daging akan terputus-putus dan kekuatan pengikatnya menjadi lemah sehingga daging akan terasa empuk.

- 2) Getah pepaya dapat digunakan sebagai pembuatan konsentrat protein, Enzim papain digunakan di industri yaitu proses penghancuran sisa atau limbah industri pengalengan ikan menjadi bubur ikan atau konsentrat protein hewani.
- 3) Getah pepaya dapat digunakan sebagai pelembut kulit. Enzim papain juga sering digunakan pada industri pencelupan (dying) atau disebut juga industri penyamakan kulit. Kulit yang disamak ditambahkan enzim papain agar diperoleh kulit dengan kualitas yang lebih lembut. Kulit yang dihasilkan ini pada umumnya untuk dibuat sarung tangan, jaket, dan kaus kaki
- 4) Getah pepaya dapat digunakan sebagai bahan obat. Papain dapat digunakan sebagai bahan aktif dalam preparat farmasi seperti untuk obat gangguan pencernaan protein, dispesia, gastritis, serta obat cacing.
- 5) Getah pepaya dapat digunakan sebagai bahan kosmetik. Dalam pembuatan krim pembersih muka. Selain itu papain juga digunakan dalam pasta gigi, karena dapat membersihkan sisa protein yang melekat pada gigi.

B. Kulit

1. Pengertian Jaringan kulit

Kulit adalah suatu jaringan pembungkus seluruh permukaan luar tubuh. Struktur kulit tersusun atas 2 lapis yaitu epidermis dan dermis. Kedua lapisan ini bersama-sama membentuk membran yang sangat erat melekat yang terletak diatas lapisan jaringan ikat longgar yaitu lapisan subkutan mempunyai banyak lemak dan menghubungkan kulit dengan struktur yang lebih dalam.

Struktur kulit tersusun atas 2 antaranya :

a. Epidermis

Ketebalan epidermis berbeda-beda pada berbagai bagian tubuh, yang paling tebal berukuran 1 milimeter, misalnya pada telapak tangan dan telapak kaki, dan lapisan yang tertipis berukuran 0,1 milimeter terdapat pada kelopak mata, pipi, dahi, dan perut. Sel-sel epidermis ini disebut keratinosit.

Lapisan epidermis ini terdiri atas :

- 1) Stratum lucidum (lapisan jernih) terletak tepat di bawah stratum corneum, merupakan lapisan yang tipis, jernih, mengandung eleiden, sangat tampak jelas pada telapak tangan dan telapak kaki.
- 2) Stratum granulosum (lapisan berbutir-butir) tersusun oleh sel keratinosit yang berbentuk poligonal, berbutir kasar, berinti mengkerut. Stoughton menemukan bahwa di dalam butir keratohyalin itu terdapat bahan logam, khususnya tembaga yang menjadi katalisator proses pertandukan kulit.
- 3) Stratum spinosum (lapisan malphigi) memiliki sel yang berbentuk kubus dan seperti berduri. Intinya besar dan oval. Setiap sel berisi filamen-filamen kecil yang terdiri atas serabut protein. Cairan limfe masih ditemukan mengitari sel-sel dalam lapisan malphigi ini.
- 4) Stratum germinativum (lapisan basal) adalah lapisan terbawah epidermis. Di dalam stratum germinativum juga terdapat di sel-sel melanosit, yaitu sel-sel yang tidak mengalami keratinisasi dan fungsi yang hanya membentuk pigmen melanin dan memberikannya kepada sel-sel keratinosit melalui dendrit-dendritnya
- 5) Stratum korneum (Lapisan tanduk) terdiri atas beberapa sel yang pipih, mati, tidak memiliki inti, tidak mengalami proses metabolisme, tidak berwarna, dan sangat sedikit mengandung air. Lapisan ini sebagian besar terdiri atas keratin, jenis protein yang tidak larut dalam air, dan sangat resisten terhadap bahan-bahan kimia. Hal ini berkaitan dengan fungsi kulit untuk memproteksi tubuh dari pengaruh luar. Secara alami, sel-sel yang sudah mati di permukaan kulit akan melepaskan diri untuk berregenerasi. Permukaan stratum korneum dilapisi oleh suatu lapisan pelindung lembap tipis yang bersifat asam, disebut mantel asam kulit. (Trenggono, 2007:12).

b. Dermis

Dermis terletak tepat dibawah epidermis. Jaringan ini dianggap jaringan ikat longgar dan terdiri atas sel-sel fibroblast yang mengeluarkan protein kolagen dan elastin. Serabut-serabut kolagen dan elastin tersusun secara acak, dan menyebabkan dermis teregang dan memiliki daya tahan. Suatu bahan mirip gel, asam hialuronat, disekresikan oleh sel-sel jaringan ikat. Bahan ini mengelilingi protein dan menyebabkan kulit menjadi elastic dan memiliki turgor (tegangannya).

Diseluruh dermis dijumpai pembuluh darah, saraf sensorik dan simpatis, pembuluh limfe, folikel rambut, serta kelenjar keringat dan palit (sebacea). Sel mast, yang mengeluarkan histamin selama cedera atau peradangan, dan makrofag yang memfagositosis sel-sel mati dan mikroorganisme, juga terdapat di dermis (Corwin, 2009: 101).

Ujung akhir saraf sensorik, yaitu puting peraba, terletak di dalam dermis. Kelenjar keringat yang berbentuk tabung berbelit-belit dan banyak jumlahnya, terletak disebelah dalam dermis, dan salurannya yang keluar melalui dermis dan epidermis bermuara diatas permukaan kulit di dalam lekukan halus yang disebut pori. Ada beberapa kelenjar keringat yang berubah sifat yang dapat dijumpai pada kulit sebelah dalam telinga, yaitu kelenjar serumen (Pearce, 2009: 293).

Pembuluh darah di dermis menyuplai makanan dan oksigen dermis dan epidermis, dan membuang produk-produk sisa. Aliran darah dermis memungkinkan tubuh mengontrol temperaturnya. Pada penurunan suhu tubuh, dermis memungkinkan tubuh mengontrol teremperatur (Corwin, 2009: 101).

2 Fungsi kulit

Fungsi proteksi kulit adalah melindungi dari kehilangan cairan dari elektrolit, trauma mekanik, ultraviolet dan sebagai barier dari invasi mikroorganisme patogen. Kulit berperan pada pengaturan suhu dan keseimbangan cairan elektrolit. Termoregulasi dikontrol oleh hipotalamus. Temperatur perifer mengalami proses keseimbangan melalui keringat, paru-paru dan mukosa bukal. Temperatur kulit dikontrol dengan dilatasi atau kontriksi pembuluh darah kulit. Bila temperatur meningkat terjadi vasodilatasi pembuluh darah, kemudian tubuh akan mengurangi temperatur dengan melepas panas dari kulit dengan cara mengirim sinyal kimia yang dapat meningkatkan aliran darah di kulit. Pada temperatur yang menurun, pembuluh darah kulit akan vasokontriksi yang kemudian akan mempertahankan panas (Perdanakusuma, 2007).

C. Luka

1. Pengertian Luka

Luka adalah terputusnya kontinuitas atau hubungan anatomis jaringan sebagai akibat dari ruda paksa. Luka adalah kerusakan kontinuitas kulit, mukosa membran dan tulang atau organ lain. Luka dapat sengaja dibuat untuk tujuan

2. Jenis-Jenis Luka

Luka sering digambarkan berdasarkan bagaimana cara mendapatkan luka itu dan menunjukkan luka. Luka digolongkan sebagai berikut (Baririet, 2011):

a. Berdasarkan tingkat kontaminasi

- 1) Clean wounds (luka bersih), yaitu luka bedah terinfeksi yang mana tidak terjadi proses peradangan (inflamasi) dan tidak terjadi infeksi pada sistem pernafasan, pencernaan, genital, dan urinari. Luka bersih biasanya menghasilkan luka yang tertutup. Kemungkinan terjadinya infeksi luka sekitar 1 - 5%.
- 2) Clean-contaminated wounds (luka bersih terkontaminasi), merupakan luka pembedahan dimana saluran respirasi, pencernaan, genital, atau perkemihan, dalam kondisi terkontrol, kontaminasi tidak selalu terjadi. Kemungkinan timbulnya infeksi luka adalah 3 - 11%.
- 3) Contaminated wounds (luka terkontaminasi), termasuk luka terbuka, segar, luka akibat kecelakaan, dan operasi dengan kerusakan besar dengan teknik aseptis atau kontaminasi dari saluran cerna; pada kategori ini juga termasuk insisi akut, inflamasi non-purulen. Kemungkinan infeksi luka 10 - 17%.
- 4) Dirty or infected wounds (luka kotor atau infeksi), yaitu terdapatnya mikroorganisme pada luka.

b. Berdasarkan kedalaman dan luasnya luka

- 1) Stadium I: Luka superfisial (non-blanching erithema), yaitu luka yang terjadi pada lapisan epidermis.
- 2) Stadium II: Luka partial thickness, yaitu hilangnya lapisan kulit pada lapisan epidermis dan bagian atas dari dermis. Luka ini merupakan luka superfisial dan adanya tanda klinis seperti abrasi, blister atau lubang yang dangkal.
- 3) Stadium III: Luka full thickness, yaitu hilangnya kulit keseluruhan, meliputi kerusakan atau nekrosis jaringan subkutan yang dapat meluas sampai bawah

tetapi tidak melewati jaringan yang mendasarinya. Lukanya sampai lapisan epidermis, dermis, dan fascia tetapi tidak mengenai otot. Luka timbul secara klinis sebagai suatu lubang yang dalam dengan atau tanpa merusak jaringan disekitarnya.

4) Stadium IV: Luka full thickness, yang telah mencapai lapisan otot, tendon dan tulang dengan adanya destruksi /kerusakan yang luas.

c. Berdasarkan waktu penyembuhan luka

1) Luka akut, yaitu luka dengan masa penyembuhan sesuai dengan konsep penyembuhan yang telah disepakati.

2) Luka kronis, yaitu luka yang mengalami kegagalan dalam proses penyembuhan, karena faktor eksogen dan endogen.

3. Mekanisme Luka

Mekanisme luka dapat digolongkan sebagai berikut (Barriet, 2011):

- a. Luka sayat (incised wounds), terjadi karena teriris oleh instrumen yang tajam, misalnya terjadi karena pembedahan.
- b. Luka memar (contusion wounds), terjadi akibat benturan oleh suatu tekanan dan dikarakteristikan oleh cidera pada jaringan lunak, perdarahan, dan bengkak.
- c. Luka lecet (abraded wounds), terjadi akibat kulit bergesekan dengan benda lain, biasanya dengan benda yang tidak tajam.
- d. Luka tusuk (punctured wounds), terjadi akibat benda seperti adanya peluru atau pisau yang masuk ke dalam kulit dengan diameter yang kecil.
- e. Luka gores (lacerated wounds), terjadi akibat benda yang tajam seperti oleh kaca atau oleh kawat.
- f. Luka tembus (penetrating wounds), yaitu luka yang tembus organ tubuh, biasanya pada bagian awal luka masuk diameternya kecil tetapi pada bagian ujung lukanya akan melebar.
- g. Luka bakar (combustio).
- h. Luka tekan (decubitus), terjadi karena penekanan yang lama pada bagian tubuh tertentu sehingga menyebabkan gangguan sirkulasi, memperberat nekrosis, dan timbulnya lecet kemerahan

4. Penyembuhan Luka Sayat

Penyembuhan luka adalah suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Komponen utama dalam proses penyembuhan luka adalah kolagen selain sel epitel. Fibroblas adalah sel yang bertanggung jawab untuk sintesis kolagen (Perdanakusuma, 2007).

Kesembuhan pada luka sayat (incisi) secara pembedahan dengan tepi yang didekatkan disebut penyembuhan primer; pembentukan parut minimal. Sebaliknya, luka yang kasar dan bercelah dengan banyak kerusakan jaringan (misal, ulkuspada kulit) mengakibatkan proses penyembuhan lebih lambat dengan pembentukan parut yang jauh lebih banyak dan disebut sebagai penyembuhan sekunder atau penyembuhan dengan disertai granulasi (Setyorini, 2010).

Pada penyembuhan luka primer, tepi luka disatukan oleh bekuan darah yang fibrinnya bekerja seperti lem. Setelah itu, terjadi reaksi peradangan akut timbul dan juga sel-sel radang, khususnya makrofag. Makrofag ini memasuki bekuan darah dan menghancurkannya. Setelah reaksi peradangan eksudatif ini, pertumbuhan jaringan granulasi dimulai. Dengan demikian, setelah beberapa hari luka tersebut dijembatani oleh jaringan granulasi. Sementara proses ini terjadi, epitel permukaan di bagian tepi melakukan regenerasi dan dalam waktu beberapa hari lapisan epitel yang tipis bermigrasi di atas permukaan luka. Seiring dengan jaringan ikat bertambah matang, epitel ini juga menebal dan matang, sehingga menyerupai kulit di dekatnya. Hasilnya adalah terbentuknya jaringan parut yang tidak nyata atau hanya terlihat sebagai satu garis yang menebal (Setyorini, 2010)

Penyembuhan luka sekunder (healing by second intention) hampir sama dengan penyembuhan luka primer (healing by first intention). Perbedaannya yaitu hanya lebih banyak jaringan granulasi yang terbentuk, dan biasanya terbentuk jaringan parut yang lebih luas. Pada luka besar yang terbuka kadang terlihat jaringan granulasi yang menutupi dasar luka seperti sebuah karpet yang lembut dan pada keadaan lain tumbuh di bawah keropeng, sehingga regenerasi epitel terjadi di bawah keropeng. Proses persembuhan ini kurang diharapkan karena memerlukan waktu yang lebih lama dan jaringan parut yang terbentuk sangat buruk

5. Fase penyembuhan luka

Perdanakusuma (2007), menyatakan penyembuhan luka adalah suatu bentuk proses usaha untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi. Komponen utama dalam proses penyembuhan luka adalah kolagen disamping sel epitel. Fibroblas adalah sel yang bertanggung jawab untuk sintesis kolagen. Fisiologi penyembuhan luka secara alami akan mengalami fase-fase seperti dibawah ini:

a. Fase inflamasi

Setelah luka terjadi pada tipe apapun, tubuh melakukan respon dengan penyempitan pembuluh darah (konstriksi) untuk menghambat pendarahan dan mengurangi pajanan terhadap bakteri. Pada saat yang sama, protein membentuk jaringan fibrosa untuk menutup luka. Ketika trombosit bersama protein menutup luka, luka menjadi lengket dan lembab, serta terbentuk fibrin pada permukaan luka. Setelah 10 - 30 menit terjadinya luka, pembuluh darah melebar karena serotonin yang dihasilkan trombosit. Plasma darah mengalir keluar dan melawan toksin yang dihasilkan mikroorganisme, membawa oksigen dan nutrisi yang dibutuhkan untuk menyembuhkan luka, dan membawa agen fagosit untuk melawan bakteri maupun jaringan yang rusak. Proses ini diikuti oleh proses selanjutnya yaitu fase inflamasi (Perdanakusuma, 2007).

Fase Inflamasi memunyai prioritas fungsional yaitu menggalakkan hemostasis, menyingkirkan jaringan mati, dan mencegah infeksi oleh bakteri patogen. Pada fase ini platelet yang membentuk klot hematom mengalami degranulasi, melepaskan faktor pertumbuhan seperti platelet derived growth factor (PDGF) dan transforming growth factor β (β TGF), granulocyte colony stimulating factor (G-CSF), cytokine 5a (C5a), tumor necrotic factor (TNF) alfa, interleukin 1 (IL-1), dan interleukin 8 (IL-8) (Perdanakusuma, 2007).

Leukosit bermigrasi menuju daerah luka. Terjadi deposit matriks fibrin yang mengawali proses penutupan luka. Bagian luka akan menjadi hangat dan merah karena proses fagositosis. Umumnya ditandai dengan eritema, edema, jumlah neutrofil yang meningkat, dan rasa sakit yang berlangsung selama 4 sampai 6 hari (Baririet, 2011).

b. Fase proliferasi

Fase ini disebut fibroblasi karena pada masa ini fibroblas sangat menonjol perannya. Fibroblas mengalami proliferasi dan menyintesis kolagen. Serat kolagen yang terbentuk menyebabkan adanya kekuatan untuk bertautnya tepi luka (Perdanakusuma, 2007). Pada fase ini mulai terjadi granulasi, kontraksi luka, dan epitelialisasi. Fase proliferasi terjadi dari hari ke 4 hingga ke-21 setelah trauma. Keratinosit di sekitar luka mengalami perubahan fenotif. Regresi hubungan desmosomal antarkeratinosit pada membran basal menyebabkan sel keratin bermigrasi ke arah lateral. Keratinosit bergerak melalui interaksi dengan matriks protein ekstraselular (fibronectin, vitronectin dan kolagen tipe I). Faktor proangiogenik dilepaskan oleh makrofag, vascular endothelial growth factor (VEGF) sehingga terjadi neovaskularisasi dan pembentukan jaringan granulasi (Baririet, 2011).

c. Fase maturasi (remodelling)

Fase maturasi atau fase pematangan menunjukkan terbentuknya jaringan baru yang disempurnakan menjadi jaringan yang kuat dan bermutu. Proses ini ditandai dengan kekuatan dari jaringan parut yang sempurna dan pembentukan kolagen. Terjadi proses yang dinamis berupa remodelling kolagen, kontraksi luka, dan pematangan parut. Aktivitas sintesis dan degradasi kolagen berada dalam keseimbangan. Fase ini berlangsung mulai 3 minggu sampai 2 tahun. Akhir dari penyembuhan ini didapatkan parut luka yang matang yang mempunyai kekuatan 80% dari kulit normal (Perdanakusuma, 2007)

6. Faktor Yang Memicu Dan Menghambat Penyembuhan Luka

Menurut (Setyorini, 2010), faktor-faktor yang memicu penyembuhan luka meliputi suplai darah yang baik ke daerah cedera, usia muda, nutrisi yang baik, pendekatan tepi luka yang baik, dan fungsi leukosit, serta respons peradangan yang normal. Lebih lanjut dikatakan bahwa penyembuhan luka akan terganggu atau lambat jika ada pemberian kortikosteroid atau adanya benda asing, jaringan nekrotik, atau infeksi pada luka. Hal ini merupakan alasan sering dilakukannya insisi dan drainase abses atau debredemen luka untuk mempercepat penyembuhan

D. Salep

Salep adalah sebuah homogen kental, semi-padat, tebal, berminyak dengan viskositas tinggi, untuk aplikasi eksternal pada kulit atau selaput lendir. Salep digunakan sebagai pelembaban atau perlindungan, terapi, atau profilaksis sesuai dengan tingkat oklusi yang diinginkan. Salep digunakan pada kulit dan selaput lendir yang terdapat pada mata (salep mata), vagina, anus dan hidung. Salep biasanya sangat pelembab, dan baik untuk kulit kering selain itu juga memiliki risiko rendah sensitisasi akibat beberapa bahan minyak atau lemak (Smith dan Carr, 2005).

Salep terdiri dari bahan obat yang terlarut ataupun terdispersi di dalam basis atau basis salep sebagai pembawa zat aktif. Basis salep yang digunakan dalam sebuah formulasi obat harus bersifat inert dengan kata lain tidak merusak ataupun mengurangi efek terapi dari obat yang dikandungnya (Arief, 2007).

Pemakaian salep adalah untuk daerah topikal yang diperuntukkan sebagai protektan, antiseptik, emolien, antipruritik, keratolitik, dan astringents. Pemilihan dasar salep yang tepat sangat penting untuk efektivitas fungsi yang diinginkan. Untuk salep yang berfungsi sebagai protektan, maka dasar salep harus bersifat melindungi kulit dari kelembaban, udara, sinar matahari, dan faktor eksternal lainnya. Salep antiseptik digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Sering kali infeksi oleh bakteri terjadi jauh di dalam lapisan kulit, sehingga dasar salep untuk pembuatan salep antiseptik harus memiliki kemampuan untuk meresap ke dalam kulit dan melepaskan bahan aktif yang berfungsi sebagai obat (Agoes, 2008).

1. Persyaratan salep menurut FI ed III antara lain :
 - a. Pemerian tidak boleh berbau tengik.
 - b. Kadar, kecuali dinyatakan lain dan untuk salep yang mengandung obat keras atau narkotik, kadar bahan obat adalah 10%.
 - c. Dasar salep.
 - d. Homogenitas, jika salep dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, harus menunjukkan susunan yang homogen.
 - e. Penandaan, pada etiket harus tertera “obat luar” (Syamsuni, 2008).
2. Penggolongan Dasar Salep

- a. Dasar salep hidrokarbon Dasar salep hidrokarbon (bersifat lemak) bebas air, preparat yang berair mungkin dapat dicampurkan hanya dalam jumlah sedikit saja, bila lebih minyak sukar bercampur. Dasar hidrokarbon dipakai terutama untuk efek emolien. Dasar salep tersebut bertahan pada kulit untuk waktu yang lama dan tidak memungkinkan larinya lembab ke udara dan sukar dicuci. Kerjanya sebagai bahan penutup saja. Contoh : Vaseline, paraffin, minyak mineral.
- b. Dasar salep absorpsi Dasar salep ini berguna sebagai emolien walaupun tidak menyediakan derajat penutupan seperti yang dihasilkan dasar salep berlemak. Dasar salep ini juga bermanfaat untuk percampuran larutan berair ke dalam larutan berlemak. Contoh : Petrolatum hidrofilik, lanolin anhidrida, lanolin, cold cream.
- c. Dasar salep larut dalam air Basis yang larut dalam air biasanya disebut sebagai greseless karena tidak mengandung bahan berlemak. Karena dasar salep ini sangat mudah melunak dengan penambahan air, larutan air tidak efektif dicampurkan ke dalam bahan dasar ini. Dasar salep ini lebih baik digunakan untuk dicampurkan dengan bahan tidak berair atau bahan padat. Contoh : Polietilenglikol.

E. Brosur Sebagai Media Edukasi Bagi Masyarakat

1. Pengertian Brosur

Brosur sebuah tulisan yang berisi tentang suatu informasi yang terdiri dari tulisan termasuk gambar didalamnya yang umumnya dibuat pada selebaran dan tidak dijilid atau dibukukan. Didalam brosur sendiri penggunaan gambar tidak wajib disertakan, gambar hanya dijadikan tambahan untuk lebih menarik minat orang-orang dengan brosur yang diberikan. brosur umumnya digunakan sebagai media promosi bagi beberapa perusahaan untuk memperkenalkan produknya ke masyarakat. Banyak yang menggunakannya sebagai sarana promosi karena selain menghemat pengeluaran juga mudah dibuat, hanya memerlukan keterampilan berbahasa yang baik serta menarik.

Tujuan dari brosur sendiri berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya, tergantung brosur jenis apa yang dibuat. Misalnya brosur tentang promosi, maka memiliki tujuan untuk memberikan informasi mengenai produk

2. Kelebihan dan Kekurangan Brosur Sebagai Media Ajar

Brosur memiliki kelebihan dan kekurangan seperti diungkapkan oleh Sofia, D (2015) adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan brosur

1. Meupakan media yang mudah diperoleh dan sederhana
2. Dapat memaparkan kata-kata, gambar dan diagram
3. Mudah dibawa karena bentuk kecil dan ringan. Informasi di dalamnya dapat dengan cepat diakses dan mudah dibaca secara sekilas oleh penggunanya.
4. Relatif murah untuk diproduksi atau dibeli dan dapat digunakan berulang-ulang.

b. Kekurangan brosur

1. Sulit memberikan bimbingan kepada pembaca yang mengalami kesulitan memahami bagian tertentu dari bahan ajar tersebut.
2. Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan yang memiliki banyak kemungkinan jawaban atau pertanyaan yang membutuhkan jawaban kompleks dan mendalam.
3. Tidak dapat mengakomodasi peserta didik dengan kemampuan baca terbatas karena bahan ajar cetak ditulis pada tingkat baca tertentu
4. Cenderung digunakan sebagai hafalan. Ada sebagai guru yang menuntut peserta didiknya untuk menghafal data, fakta, dan angka. Tuntutan ini akan membatasi pengguna bahan ajar cetak hanya sebatas alat bantu menghafal.
5. Kadangkala memuat terlalu banyak terminologi dan istilah sehingga dapat menyebabkan beban kognitif yang besar kepada peserta didik.
6. Presentasi satu arah karena bahan ajar cetak tidak interaktif sehingga cenderung digunakan dengan pasif, tanpa pemahaman yang memadai.

F. Hasil Kajian Penelitian yang Relevan

Beikut adalah beberapa penelitian tentang uji getah pepaya (*Carica papaya L*) antaranya :

1. Pada penelitian (Lilis, 2016) menunjukkan bahwa berdasarkan getah pepaya (*Carica papaya L*) mampu menjadi bahan benang jahit operasi *absorbable* dengan bahan getah pepaya untuk menutup luka. Benang jahit operasi yang *absorbable* dibuat dengan menggunakan campuran Polivinil alkohol (PVA)-glycolic acid (GA) dan getah pepaya
2. Pada Penelitian (Amruddin, 2015) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian getah buah pepaya (*Carica papaya L*) dan povidone iodine terhadap kesembuhan luka kastrasi pada kucing (*Felis domestica*) jantan.
3. Pada penelitian (Sari, 2015) menunjukkan bahwa formula hidrogel mengandung sebuk enzim papain dari getah buah pepaya buda. Mampu membalut luka hidrogel dengan metode beku-leleh (*Freezing and thawing method*) dengan menggunakan polimer PVA dan natrium alginat.

G. Kerangka Berfikir

Luka pada kulit sering terjadi pada masyarakat dan bisa terjadi kapan dan dimanapun, yang dapat berakibat jika tidak sembuh jika tidak ditangani dan akan berakibat fatal pada luka tersebut. Sehingga diperlukan pengobatan dengan kandungan zat aktif dan efektif yang dapat membantu penyembuhan luka. Selain dari pengobatan konvensional, pengobatan tradisional masih menjadi pilihan masyarakat salah satunya adalah getah pepaya (*Carica papaya L*) .

Tanaman pepaya (*Carica papaya L*) yang secara luas muda tumbuh dan sudah di kenal oleh masyarakat yang beberapa bagian tanaman pepaya seperti buahnya, daun dan bunga sering dikonsumsi, pada getah pepaya (*Carica papaya L*) yang sering diabaikan oleh masyarakat karena dalam getah pepaya (*Carica papaya L*) tersendiri mempunyai kandungan kimia yang mampu yang dapat di manfaat.

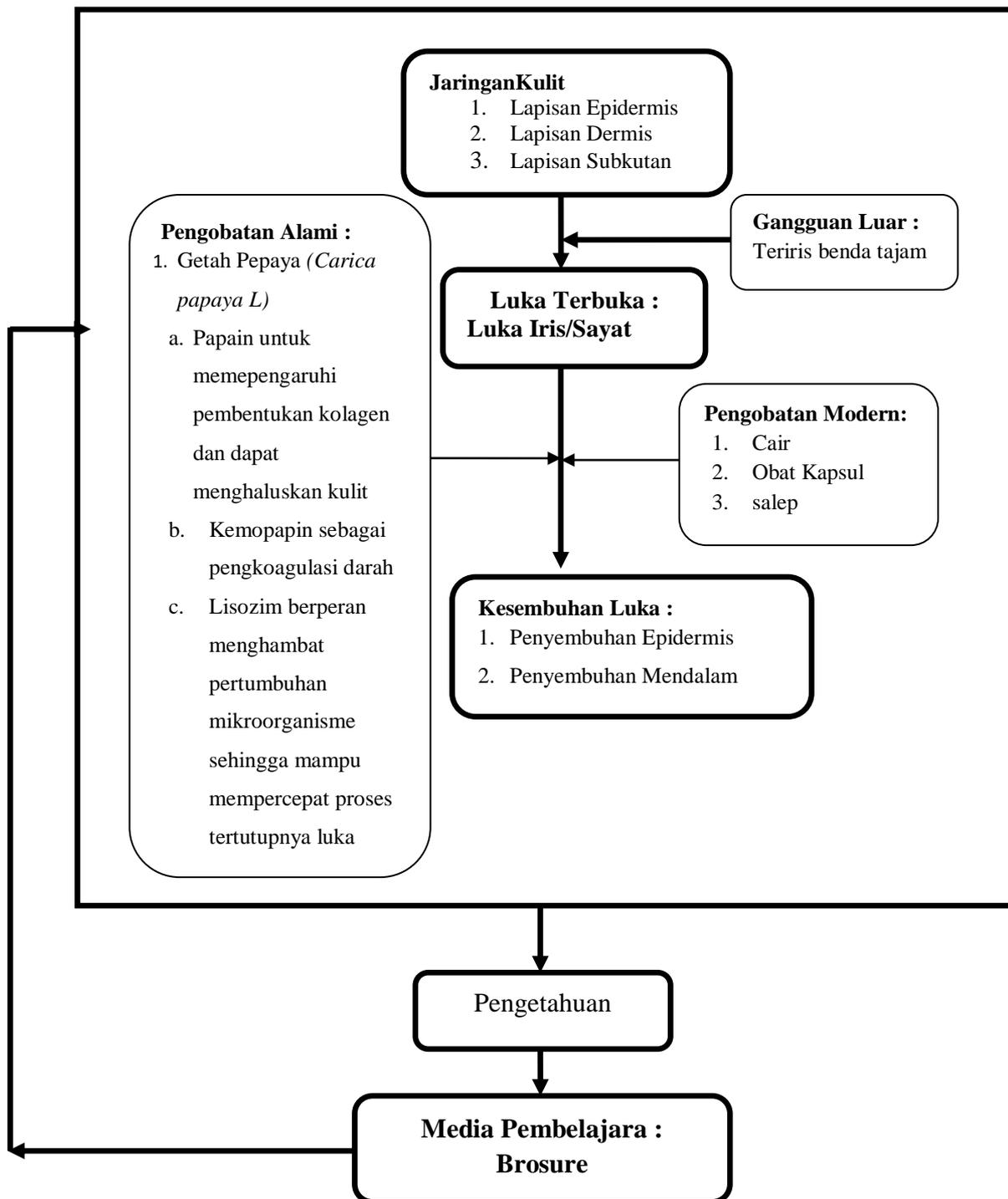
Berdasarkan penelitian, enzim papain yang terkandung dalam getah pepaya sangat baik untuk mempercepat dan melarutkan sel-sel yang mati pada kulit sehingga dapat memuluskan kulit yang terkena luka dan membantu

pembersihan jaringan nekrotik sehingga hasilnya dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyembuhkan jaringan serta tidak merusak jaringan sehat di sekitar lesi (Risti, 2000).

Papain bekerja sebagai antimikroba (anti-bakteri dan anti virus) meningkatkan sistem kekebalan tubuh, kadar gula dalam darah, mengurangi penggumpalan darah, papain juga bermanfaat mempengaruhi pembentukan kolagen (tahap awal perbaikan jaringan) yaitu dengan menghambat produksi jaringan luka yang berlebihan, enzim papain yang terkandung dalam getah pepaya sangat baik untuk mempercepat dan melarutkan sel-sel yang mati pada kulit sehingga dapat memuluskan kulit yang terkena luka dan membantu pembersihan jaringan nekrotik sehingga hasilnya dapat mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyembuhkan jaringan serta tidak merusak jaringan sehat di sekitar lesi

Kemopapain dikenal memiliki kemampuan untuk memperbaiki jaringan yang mengalami nekrosis dan mencegah infeksi dan mampu menurunkan resiko kerusakan oksidatif pada jaringan, antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk mengendalikan pertumbuhan bakteri yang bersifat merugikan. Pengendalian pertumbuhan mikroorganisme bertujuan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada insang yang terinfeksi.

Secara ringkas kerangka berfikir dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk bagan dibawah ini :



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir

H. Hipotesis Penelitian

Ha :Ada pengaruh pemberian salep dengan variasi kosentrasi getah papaya muda (*Carica papaya L*) terhadap panjang dan lama waku penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*)