

## EFEKTIVITAS TANAMAN PEPAYA (*Carica papaya L.*) TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA : A NARRATIVE REVIEW

### EFFECTIVENESS OF PAPAYA PLANT (*Carica papaya L.*) WOUND HEALING: A NARRATIVE REVIEW

Adam Syah<sup>1\*</sup>, Puspita Septie Dianita<sup>1</sup>, Herma Fanani Agusta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pharmacy, Faculty of Health Science, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang, Indonesia

\*Corresponding Author Email : [adam.k0m3t@gmail.com](mailto:adam.k0m3t@gmail.com)

DOI : <http://dx.doi.org/10.47653/farm.v9i1.540>

#### ABSTRAK

Tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki potensi terhadap proses penyembuhan luka meliputi luka lecet, luka sayat, luka bakar, luka tusuk. Proses penyembuhan luka memiliki 3 fase proses yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi. Studi ini bertujuan untuk memberikan differensiasi bentuk literature farmasi khususnya pada pengobatan luka serta meningkatkan pemanfaaan tanaman papaya (*Carica papaya L.*) menjadi sediaan obat herbal terstandar atau bahkan fitofarmaka dimasa yang akan datang. Artikel ini membahas tentang efektivitas tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap penyembuhan luka melalui sebuah narrative review, dari database Google Scholar yang terbit 5 tahun terakhir (2016-2020). Hasil review 10 paper dinyatakan bahwa tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) mengandung berbagai macam senyawa antara lain enzim papain, saponin, flavonoid yang berperan terhadap proses penyembuhan luka. Data dalam review menunjukkan bahwa pemberian tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) yang meliputi bagian getah, batang, biji, dan daun mempunyai efektivitas yang baik terhadap proses penyembuhan luka dan memiliki aktivitas antibakteri penyebab infeksi luka.

**Kata Kunci:** Tanaman pepaya, Jenis luka, Fase penyembuhan luka

#### ABSTRACT

*Papaya plant (*Carica papaya L.*) has the potential to heal wounds including blisters, cuts, burns, stab wounds. The wound healing process has 3 phases, namely the inflammatory phase, the proliferation phase, and the maturation phase. This study aims to provide differentiation of pharmaceutical literature, especially in wound treatment, and improve the use of papaya plants (*Carica papaya L.*) into standardized herbal medicine preparations or even phytopharmaka in the future. This article discusses the effectiveness of papaya plants (*Carica papaya L.*) on wound healing through a narrative review, from the Google Scholar database published in the last 5 years (2016-2020). The results of the review of 10 papers stated that papaya plants (*Carica papaya L.*) contain a variety of compounds including enzymes papain, saponins, flavonoids that play a role in the wound healing process. The data in the review showed that the administration of papaya plants (*Carica papaya L.*) which includes the sap, stems, seeds, and leaves has a good effect on the wound healing process and has antibacterial activity that causes wound infections.*

**Keywords:** Papaya plants, Types of wounds, Wound healing phases

#### PENDAHULUAN

Luka merupakan salah satu kelainan pada kulit, umumnya akibat trauma, dengan terjadinya kerusakan kesatuan/komponen jaringan (secara spesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang) (Parampasi & Soemarno, 2013). Gejalanya yaitu berupa merah, Bengkak, sakit, dan melepuh hal

tersebut dikarenakan permeabilitas pembuluh darah yang meningkat. Bentuk kerusakan jaringan penyebabnya kontak dengan sumber yang panas seperti air panas, api, listrik, radiasi, dan bahan kimia (Asma, 2016). Menurut (Oktaviani et al., 2019) terdapat jenis macam luka diantaranya luka lecet (*Vulnus*

*Excoriasi*), luka sayat (*Vulnus scissum*), luka bakar (*Vulnus combustion*), luka tusuk (*Vulnus punctum*). Proses pada penyembuhan luka terdiri dari 3 fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi, dan fase maturasi (Ramadhian & Widiastini, S 2018). Ketiga fase tersebut memiliki rentang waktu penyembuhan luka yang berbeda. Fase inflamasi hari ke-0 sampai 5 fase terjadinya respon seluler dan vaskular yang terjadi akibat kerusakan suatu jaringan. Fase proliferasi hari ke-3 sampai 14 proses seluler yang ditandai dengan adanya suatu proliferasi sel. Fase Maturasi sejak minggu ke-3 sampai 2 tahun penyempurnaan pada jaringan yang baru terbentuk agar menjadi jaringan yang kuat. (Kartika, 2015).

Angka prevalensi cedera atau luka di Indonesia meningkat dari total (7,5%) tahun 2012 naik menjadi (8,2%) tahun 2013, umumnya terjadi karena terjatuh (40,9%) dan kecelakaan bermotor sebesar (40,6%). Tempat kejadian luka yaitu berada dijalan raya, rumah, area pertanian, serta sekolah dengan persentase berturut-turut sebesar (42,8%), (36,5%), (6,9%), dan (5,4%). Luka terjatuh yang sering dialami antara lain oleh usia bawah 1 tahun (bayi), perempuan, usia tidak sekolah, tidak bekerja dan penduduk yang berada dippedesaan. Sedangkan untuk luka akibat kendaraan bermotor yang sering terjadi antara lain pada laki-laki dengan rentang usia 15-24 tahun, telah lulus SMA/Sederajat, dan bekerja. Berdasarkan data prevalensi untuk jenis luka yang diderita meliputi luka lecet (70,9%), terkilir (27,5%) dan luka robek (23,2%) (Kemenkes RI, 2013).

Studi eksperimental oleh (Tuntun, 2011) menemukan bahwa tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, papain, antraquinon, saponin, steroid, tannin, dan triterpenoid. Kandungan tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) seperti flavonoid berperan untuk penyembuhan luka. Flavonoid mampu mengobati luka serta bertindak sebagai astringensi dan antimikroba yang dapat bertanggung jawab terhadap kontradiksi luka dan meningkatkan epitelisasi. Kandungan flavonoid dapat membantu mempercepat pertumbuhan kolagen (mensintesis kolagen) melalui peningkatan fibroblast dan pembentukan jaringan (Kastika & Rahayu, 2018).

Berdasarkan literatur terdahulu dalam review ini akan dibahas efektivitas tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) pada penyembuhan luka. Diharapkan dari penjelasan dalam review

ini, dapat memberikan differensiasi dalam bentuk literature farmasi khususnya pada bidang pengobatan luka serta meningkatkan pemanfaatan tanaman papaya (*Carica papaya* L.) menjadi sediaan obat herbal terstandar atau bahkan fitofarmaka dimasa yang akan datang.

## METODE PENELITIAN

Review ini menggunakan teknik studi pustaka dengan mencari literatur, menggabungkan intisari serta menganalisis fakta dari beberapa sumber ilmiah yang akurat dalam bentuk data primer berupa jurnal nasional maupun jurnal internasional melalui sebuah *narrative review*. Database yang digunakan adalah Google Scholar. Kata kunci dan filter yang digunakan “*Google Scholar (tanaman pepaya AND luka 2016-2020)*” hasil pencarian sejumlah 1280 artikel dengan rincian 1261 artikel dieksklusi dikarenakan tidak sesuai dengan topik penelitian, 9 artikel dieksklusi terdiri dari abstrak saja, serta jumlah total N=10 dengan keterangan Artikel full text (kriteria inklusi) langkah berikutnya dilakukan review. Ada 2 kriteria dalam review ini yaitu:

### 1. Kriteria Inklusi

- a. Jurnal Nasional ber-ISSN
- b. Artikel yang berhubungan dengan efektivitas tanaman pepaya terhadap penyembuhan luka.
- c. Artikel yang terbit 5 tahun terakhir (2016-2020).

### 2. Kriteria Eksklusi

- a. Artikel diluar topik review serta tanaman pepaya terhadap penyembuhan luka yang terbit sebelum tahun 2016.
- b. Artikel tentang tanaman pepaya yang terbit tahun 2016-2020 namun bukan sebagai penyembuh luka.
- c. Artikel yang hanya berisi abstrak bukan *full text*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam studi pustaka ini telah diperoleh hasil berupa tabel sintesis yang berjumlah 10 jurnal terkait dengan objek review artikel meliputi penulis, kandungan kimia, efektivitas terhadap luka, aktivitas antibakteri dari jurnal-jurnal yang masuk dalam kriteria inklusi.

Berikut ini tabel hasil sintesis jurnal yang telah dilakukan:

**Tabel 1. Sintesis Jurnal Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) Pada Penyembuhan Luka**

Penulis	Bagian Tanaman	Kandungan kimia	Efektivitas terhadap luka	Fase penyembuhan luka	Hasil
(Adli & Saputra, 2020)	Daun	Flavonoid, saponin, enzim papain	Luka lecet	Fase inflamasi	Konsentrasi dosis air rendaman daun pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) terbaik yaitu dosis sebesar 30 ml, mampu mempercepat fase penyembuhan luka untuk pengobatan terhadap ikan lele masamo ( <i>Clarias sp</i> ). Rata-rata waktu penyembuhan luka pada kelompok I, II, III, dan IV secara berurutan: ± 14 hari (K. Negatif), ± 12 hari (50%), ± 10 hari (75%), dan ± 8 hari (100%). Getah pada pepaya mempunyai efek pada proses fase penyembuhan luka sayat kulit.
(Darin & Ajisman, 2019)	Getah	Enzim papain	Luka sayat	Fase proliferasi	Rata-rata ketebalan pada epitel luka sayat yang terbentuk dalam dosis pemberian ekstrak daun pepaya sebesar 100% adalah 355,18 µm, sedangkan pemberian gentamisin 0,1% adalah 265,12 µm. Hal tersebut menunjukkan pemberian ekstrak daun pepaya 200% lebih efektif pada penyembuhan luka dibanding dengan pemberian gentamisin 0,1%.
(Nasution et al., 2017)	Daun	Flavonoid, saponin, enzim papain	Luka sayat	Fase proliferasi	Rata-rata rata-rata TGF-β pada (K. Kontrol 317,72 pg/ml), (K. Papain 186,24 pg/ml) dan (K. Pembanding 192,11 pg/ml). Hal tersebut menunjukkan bahwa enzim papain mampu menurunkan kadar TGF-β yang bersifat sebagai proinflamasi sehingga papain mampu mempercepat fase inflamasi dan mempercepat waktu penyembuhan luka.
(Revilla, 2019)	Getah	Enzim papain	Luka bakar	Fase inflamasi	Rata-rata prosentase kontraksi luka pada (K.1 sebesar 92,7%) dan (rata-rata prosentasi kontraksi luka pada K.2 sebesar 89,7%). Uji statistik T-Test 2 Sampel menunjukkan bahwa kedua kelompok mempunyai nilai sig. sebesar $0,002 < \alpha (0,05)$ . Hasil tersebut lumatan daun pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) memiliki efek dalam mempercepat penyembuhan luka bakar derajat II.
(Setyani & K, 2016)	Daun	Flavonoid, saponin, enzim papain	Luka bakar	Fase proliferasi	Fraksi polar daun pepaya ( <i>Carica papaya L.</i> ) pada dosis 2,16% memiliki aktivitas sebagai penyembuh luka bakar dimulai hari
(Muthmaina et al., 2017)	Daun	Flavonoid, saponin, enzim	Luka bakar	Fase proliferasi	

Penulis	Bagian Tanaman	Kandungan kimia	Efektivitas terhadap luka	Fase penyembuhan luka	Hasil
(Sintowati & Nugraha, 2019)	Biji	Flavonoid, saponin papain	Luka tusuk	Fase proliferasi	ke-6 dilihat dari fase inflamasi penyembuhan luka sedangkan fraksi non polar dan fraksi semi polar daun pepaya dengan dosis 0,02% tidak mempunyai aktivitas untuk menyembuh luka bakar. Perbedaan signifikan dalam waktu hilangnya pus dan edema pada kelompok ekstrak biji papaya konsentrasi 75% dan 50% dibanding kontrol negatif. Penyembuhan luka ditunjukkan pada jumlah sel fibroblast pada ekstrak 75%, 50%, 25% secara signifikan lebih banyak dibanding kontrol negatif.
(Primadiamanti et al., 2018)	Batang	Flavonoid, saponin	Luka tusuk	Fase inflamasi	Ekstrak batang pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) efektivitas sebagai penyembuh luka pada hewan uji tikus galur wistar dengan luka akhir berdiameter sebesar 0 mm dihari ke-7. Dari konsentrasi 80%, 85%, 90%, 95%, dan 100%, Kadar Hambat Minimum (KHM) secara <i>in vitro</i> pada perasan daun papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) mampu menghambat pertumbuhan pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 90%. Sedangkan pada uji secara <i>in vivo</i> pada mencit sebesar 100% merupakan konsentrasi paling efektif dalam mempercepat kesembuhan luka infeksi <i>Staphylococcus aureus</i> .
(Khilyasari & Suliatyi, 2018)	Daun	Flavonoid, saponin, enzim papain	Luka tusuk (terinfeksi bakteri)	Fase proliferasi	Dari konsentrasi 80%, 85%, 90%, 95%, dan 100%, Kadar Hambat Minimum (KHM) secara <i>in vitro</i> pada perasan daun papaya ( <i>Carica papaya</i> L.) mampu menghambat pertumbuhan pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 90%. Sedangkan pada uji secara <i>in vivo</i> pada mencit sebesar 100% merupakan konsentrasi paling efektif dalam mempercepat kesembuhan luka infeksi <i>Staphylococcus aureus</i> . Uji menunjukkan bahwa diameter zona hambat tertinggi diperoleh pada salep ekstrak daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) konsentrasi 40% yaitu sebesar $11,63 \pm 0,67$ mm dan terkecil pada konsentrasi 5% yaitu sebesar $5,63 \pm 0,55$ . Pada berbagai variasi konsentrasi ekstrak daun pepaya ( <i>Carica papaya</i> L.) mempunyai aktivitas antibakteri.
(Prihandiwati & Sari, 2019)	Daun	Flavonoid, saponin	Bakteri penyebab infeksi luka	-	

Berdasarkan penelitian sebelumnya daun pepaya mempunyai efek yang baik terhadap penyembuhan luka, kondisi tersebut diperkuat oleh skrining fitokimia yang menunjukkan bahwa tanaman pepaya pada bagian daun pepaya (*Carica papaya* L.) positif mengandung senyawa flavonoid dan saponin (A'yun & Laily, 2015). Flavonoid, saponin, enzim papain

merupakan senyawa yang ada didalam daun pepaya (*Carica papaya* L.) serta berperan terhadap proses penyembuhan luka (Kastika & Rahayu, 2018; Septiningsih, 2008; Tuntun, 2011). Bagian daun tanaman ini efektif untuk luka lecet, hal ini didukung oleh Adli dan Saputra dalam penelitiannya melakukan pemberian konsentrasi dosis air rendaman

daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan hasil yang menunjukkan bahwa daun pepaya mampu mempercepat penyembuhan luka untuk pengobatan terhadap tubuh ikan lele masamo (*Clarias* Sp) pada konsentrasi sebesar dosis 30 ml dengan waktu perendaman selama 48 jam (Adli & Saputra, 2020). Fase penyembuhan luka penelitian tersebut sampai pada fase inflamasi yaitu berkisar 0-5 hari (Kartika, 2015).

Selain bagian daun yang efektif terhadap penyembuhan luka, getah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) juga memiliki potensi sebagai penyembuh luka. Pernyataan tersebut didukung Ramadani dan Anjisman dalam penelitiannya dinyatakan getah pada pepaya mempunyai efek dalam mempercepat waktu penyembuhan terhadap luka sayat kulit. Rata-rata lama waktu penyembuhan luka pada kelompok I, II, III, dan IV berurutan dengan kurun waktu  $\pm$  14 hari (Kontrol Negative),  $\pm$  12 hari (konsentrasi 50%),  $\pm$  10 hari (konsentrasi 75%), dan  $\pm$  8 hari (konsentrasi 100%) dengan fase penyembuhan luka sampai difase proliferasi (Darin & Ajisman, 2019). Menurut (Permata et al., 2016) dalam getah pada pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa enzim papain yang mempunyai potensi terhadap proses penyembuhan luka sayat kulit. Penelitian oleh Nasution pada pemberian ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 100% memiliki prosentase 200% lebih efektif pada penyembuhan luka dibandingkan dengan penggunaan gentamisin 0,1%. Hal ini dilihat dari fase penyembuhan atau pembentukan ketebalan pada epitel luka sayat yang telah terbentuk sebesar 355,18  $\mu\text{m}$ . Sedangkan pada pemberian gentamisin 0,1% sebesar 265,12  $\mu\text{m}$  (Nasution & Batubara, 2017). Maka dari data tersebut daun pepaya (*Carica papaya* L.) efektivitas terhadap penyembuhan luka sayat dengan fase penyembuhan sampai difase proliferasi yaitu dengan waktu penyembuhan 3-14 hari (Kartika, 2015).

Fitokimia yang ada pada getah tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai kandungan enzim papain dimana senyawa

tersebut merupakan zat yang berperan terhadap penyembuhan luka (Darin & Ajisman, 2019). Pengujian yang dilakukan Revilla dinyatakan bahwa enzim papain dalam getah pepaya juga mampu menurunkan kadar TGF- $\beta$  yang bersifat proinflamasi. Hal tersebut ditunjukkan hasil kadar rata-rata TGF- $\beta$  pada (K. Kontrol 317.72 pg/ml), (K. Papain 186.24 pg/ml) dan (K. Pembanding 192.11 pg/ml) (Revilla, 2019), dalam penelitiannya penyembuhan luka hewan uji hingga fase inflamasi yaitu hari-0 sampai hari-5 (Kartika, 2015). Penurunan kadar TGF- $\beta$  1 menunjukkan bahwa enzim papain mampu mempercepat fase inflamasi, mengurangi infiltrasi dari monosit sehingga mempercepat fase-fase lain dari penyembuhan luka. Kelompok yang diberi enzim papain pada luka bakar derajat partial terlihat bahwa papain dapat bekerja mengangkat bekas luka ataupun keropeng pada hewan uji tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa papain mampu lebih cepat memperbaiki luka atau jaringan kulit yang rusak akibat perlakuan. Sehingga enzim papain yang terdapat pada getah tanaman pepaya efektif dalam mempercepat fase inflamasi (Revilla, 2019). Kondisi tersebut juga didukung penelitian oleh Shuid et al (2005) menemukan bahwa getah dalam tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mampu mengurangi jaringan bekas luka, dapat membersihkan luka, serta dapat mengurangi rasa nyeri akibat luka bakar pada hewan uji (Shuid et al., 2005). Berdasarkan penelitian sebelumnya bagian daun tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai potensi sebagai penyembuh luka, hal tersebut didukung oleh penelitian Setyani yang menyatakan bahwa daun tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mampu mempercepat waktu dan proses penyembuhan luka bakar derajat II dangkal. Data tersebut menunjukkan bahwa dalam rata-rata presentasi kontraksi luka pada (K.1 sebesar 92,7%) dan rata-rata presentasi kontraksi luka pada (K.2 sebesar 89,7%). Sedangkan pada uji statistik T-Test menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki nilai sig. sebesar  $0,002 < \alpha (0,05)$  (Setyani &

K, 2016), dalam penelitian tersebut masuk kedalam fase proliferasi penyembuhan luka yaitu pada hari ke-4 sampai hari ke-21 setelah terjadinya kerusakan jaringan. Selama fase tersebut, jaringan granulasi bekerja menutup permukaan luka serta keratosit berpindah untuk membantu penutupan luka dengan jaringan epitel baru (Kartika, 2015). Kondisi ini didukung oleh Muthmaina et al dalam penelitiannya menyatakan bahwa pada fraksi polar daun pepaya (*Carica papaya L.*) dengan dosis 2,16% yang mempunyai aktivitas sebagai penyembuh luka bakar fase tersebut dimulai pada hari ke 6. Pada fraksi polar dimana tikus dilukai, kemudian diberikan gel fraksi polar daun pepaya. Rata-rata diameter awal pada saat dibuat luka sebesar 2,05 cm, kemudian setelah diberi fraksi polar, diameter luka mulai mengecil menjadi 1,73 cm pada hari ke-3, sedangkan pada hari ke-15 diameter luka menjadi 0,97 cm. Hasil statistik ( $p=0,230 > 0,05$ ) menunjukkan bahwa kelompok fraksi polar tidak berbeda bermakna dengan kelompok positif dan ( $p=0,000 < 0,05$ ) berbeda bermakna dengan kelompok negatif. Hal ini menunjukkan bahwa fraksi polar memiliki aktivitas menyembuhkan luka bakar dimulai dihari ke-6. Berdasarkan penelitian tersebut fraksi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki aktivitas yang baik dalam penyembuhan luka bakar serta dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan luka bakar (Muthmaina et al., 2017), penelitian ini melakukan uji hingga hari ke-15 yaitu pada masa penyembuhan proliferasi (Kartika, 2015).

Dilaporkan bahwa biji tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) yang selama ini dianggap sebagai limbah ternyata bermanfaat sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antiluka karena mengandung saponin, alkaloid, flavonoid, dan senyawa fenol lain (Parampasi & Soemarno, 2013; Rahayu & Tjitraresmi, 2016), dimana senyawa flavonoid dan saponin yang berperan terhadap proses penyembuhan luka (Kastika & Rahayu, 2018; Larissa et al., 2017). Kandungan flavonoid dalam ekstrak biji papaya (*Carica papaya L.*) dapat menghambat pelepasan histamin dan jalur metabolisme

asam arakhidonat, sehingga mempengaruhi pembentukan prostaglandin (Kurniawan & Ferly Aryana, 2015). Flavonoid akan menginhibisi jalur lipooksigenase dan siklooksigenase sehingga menjadi tidak stabil (Ibad et al., 2013). Hal tersebut didukung oleh Sintowati dan Nugraha dalam penelitiannya menjelaskan bahwa efektivitas biji tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) lebih baik dalam mempercepat hilangnya pembengkakan yang berasal dari darah, beredar pada luka, dan memiliki potensi efek setara dengan povidone iodine pada konsentrasi 50% dan 75% dengan cara hewan uji diberi luka terkontaminasi di punggung tikus, dimulai dengan mencukur bulu tikus pada area seluas 3x2 cm, kemudian disayat tanpa teknik steril. Panjang luka  $\pm 2,5$  cm, dengan kedalaman 5 mm, luka dibiarkan selama  $\pm 3$  jam sampai terjadinya kontaminasi minimal. Aktivitas antibakteri dan antiinflamasi pada ekstrak biji pepaya akan mempersingkat fase inflamasi, kandungan dalam biji pepaya (*Carica papaya L.*) juga merangsang proliferasi fibroblas. Hal ini menyebabkan dapat segera memasuki tahap berikutnya yaitu proliferasi dan remodeling. Tidak terdapat perbedaan jumlah fibroblast yang signifikan secara statistik antara kontrol positif dan kelompok pemberian ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*). Hal tersebut menunjukkan bahwa biji pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki potensi efek sebaik povidone iodine (Sintowati & Nugraha, 2019). Berdasarkan pernyataan tersebut biji tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) efektif terhadap penyembuhan luka. Penelitian lain menyatakan bahwa biji tanaman pepaya mempunyai kandungan senyawa saponin (Isnania et al., 2014) yang berfungsi efektif dalam mempercepat penyembuhan luka infeksi pada indikator waktu hilangnya nanah dan pembengkakan berasal dari darah yang beredar pada luka (Sintowati & Nugraha, 2019). Batang tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) juga merupakan bagian tanaman pepaya (*Carica papaya L.*) yang mempunyai manfaat terhadap penyembuhan luka. Pernyataan tersebut didukung oleh Primadiamanti dalam penelitiannya

menjelaskan bahwa ekstrak batang pepaya (*Carica papaya* L.) terdapat senyawa yang efektif sebagai penyembuh luka pada hewan percobaan. Hal tersebut ditunjukkan pada luka berdiameter akhir sebesar 0 mm dengan kurun waktu hari ke-7 (Primadiamanti et al., 2018). Menurut penelitian (Kartikawati & Ariqsyah, 2020) dalam skrining fitokimia yang dilakukannya batang pepaya positif mengandung flavonoid dan saponin, sehingga ekstrak batang pepaya (*Carica papaya* L.) efektif dalam proses penyembuhan luka dan dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif sebagai penyembuhan luka. Flavonoid dapat mengobati luka serta bertindak sebagai astringensi, antimikroba dan mampu membantu mempercepat pertumbuhan kolagen melalui pembentukan jaringan dan peningkatan fibroblast (Kastika & Rahayu, 2018). Sedangkan saponin merupakan senyawa yang memacu pembentukan kolagen serta berfungsi sebagai pembersih, sehingga efektif pada luka terbuka dan bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri (Larissa et al., 2017; Septiningsih, 2008). Tanaman pepaya juga mempunyai aktivitas antibakteri penyebab infeksi luka yaitu pada bagian daun. Studi eksperimental oleh Khilyasari menyatakan bahwa perasan daun tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki Kadar Hambat Minimum (KHM) efektif menghambat pertumbuhan pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 90%. Sedangkan pada uji secara *in vivo* pada mencit sebesar 100% merupakan konsentrasi yang paling efektif dalam mempercepat kesembuhan infeksi luka (Khilyasari & Suliati, 2018). Hal tersebut didukung oleh Prihandiwati dan Sari dalam penelitiannya menyatakan bahwa salah satu bakteri penghasil nanah pada luka kulit yaitu *Staphylococcus aureus*. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa diameter zona hambat tertinggi diperoleh pada salep ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 40% yaitu sebesar  $11,63 \pm 0,671441$  mm dan terkecil pada konsentrasi 5% yaitu sebesar  $5,63 \pm 0,550757$  kontrol positif (klindamisin)  $24,43 \pm 0,2021$

(Prihandiwati & Sari, 2019). Maka, dengan demikian dinyatakan bahwa bagian daun tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder. Sesuai dengan penelitian sebelumnya senyawa dalam daun pepaya berperan sebagai antibakteri yaitu saponin yang bekerja mengganggu stabilitas membran sel bakteri. Sehingga menyebabkan sel bakteri lisis dan mengganggu permeabilitas membran sel bakteri yang berakibat rusaknya membran sel serta menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari sel bakteri yaitu protein, asam nukleat, dan nukleotida (Larissa et al., 2017). Maka dengan hal tersebut tanaman pepaya pada bagian daun (*Carica papaya* L.) dinyatakan memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi luka.

Data dalam review menunjukkan bahwa pemberian tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) yang meliputi bagian getah, batang, biji, dan daun mempunyai efektivitas yang baik terhadap proses penyembuhan luka serta memiliki aktivitas antibakteri penyebab infeksi luka. Dari berbagai bagian tanaman yang menunjukkan tingkat keefektifan paling baik dalam penyembuhan luka yaitu bagian daun. Dimana bagian ini memiliki kandungan senyawa yang lebih banyak dibanding bagian lainnya yaitu flavonoid, saponin, dan enzim papain yang berpotensi dalam penyembuhan luka lecet, luka sayat, dan luka bakar. Maka, dengan demikian tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif dalam penyembuhan luka. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk dapat memastikan efikasi dan keamanan tanaman pepaya agar dapat dijadikan obat herbal terstandar dan fitofarmaka.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pada studi pustaka yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa enzim papain, flavonoid, dan saponin yang berperan dalam proses penyembuhan luka dan mempunyai aktivitas antibakteri penyebab infeksi luka.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Koordinator Kemahasiswaan Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menyelesaikan artikel ini, serta segenap tim LP2MA Universitas Muhammadiyah Magelang yang telah memberikan arahan hingga terselesaikannya artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q., & Laily, A. N. 2015. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (Carica Papaya L) Di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang. *Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, 134–137.
- Adli, A., & Saputra, I. 2020. Efektivitas Air Rendaman Daun Pepaya Pada Pengobatan Luka Lele Masamo (Clarias. Sp) Pasca Pemijahan. *Tolis Ilmiah; Jurnal Penelitian*, 2(1), 124–129.
- Asma, W. 2016. Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (kalanchee Pinnata L.) sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kelinci. *Isu-Isu Kontemporer Sains, Lingkungan, Dan Inovasi Pembelajarannya*, 182–188.
- Darin, R., & Ajisman. 2019. Uji Efektifitas Salep Getah Pepaya Muda ( Carica papaya L ) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Mecit ( Mus musculus ) Dan Implementasinya Sebagai Bahan Media Edukasi Masyarakat. *Pedago-BIOLOGI Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 10–22.
- Ibad, M., Nasution, T., Andarini, S., & Al, E. 2013. Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (Muntingia Calabura) Terhadap Derajat Eritema Pada Proses Inflamasi Marmut (Cavia Porcellus) Dengan Luka Bakar Derajat II Dangkal. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 1(2), pp.157-161.
- Isnania, Fatimawali, & Wehantouw, F. 2014. Aktivitas Diuretik Dan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica Papaya L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (Rattus Norvegicus). *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3), 188–195. <https://doi.org/10.35799/pha.3.2014.5365>
- Kartika, R. W. 2015. Perawatan Luka Kronis dengan Modern Dressing. *Perawatan Luka Kronis Dengan Modern Dressing*, 42(7), 546–550.
- Kartikawati, E., & Ariqsyah, M. A. 2020. Uji Antiinflamasi Ekstrak Etanol Batang Pepaya Jepang (Cnidoscolus aconitifolius) Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster. *Repository Universitas Al Ghifari*, 1–14.
- Kastika, S. M., & Rahayu, R. 2018. *Bioprospek*. 13(1), 26–32.
- Kemenkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. In *Bakti husada*. <https://doi.org/10.1517/13543784.7.5.803>
- Khilyasari, I., & Suliaty. 2018. Antibakteri Perasan Daun Pepaya (Carica papaya L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus. *Analisis Kesehatan Sains*, 7(1), 536–540.
- Kurniawan, B., & Ferly Aryana, W. 2015. Cassia Alata L) For Inhibiting The Growth Of Bacteria. *Escherichia Coli J MAJORITY*, 4, 101. <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/588>
- Larissa, U., Wulan, A. J., & Prabowo, A. Y. 2017. Pengaruh Binahong terhadap Luka Bakar Derajat II. *Jurnal Majority*, 7(1), 130–134.
- Muthmaina, I., Harsodjo, S. W., & Maifitrianti. 2017. Aktivitas Penyembuhan Luka Bakar Fraksi Dari Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (Carica papaya L.) Pada Tikus. *Farmasains*, 2017, 4(2), 1–7.
- Nasution, A. A. M., & Batubara, D. E. 2017. Perbandingan Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya (Carica Papaya) 100% Dan Gentamisin Krim 0,1% Terhadap Ketebalan Epitel Pada Luka Sayat Tikus Wistar (Rattus Norvegicus). *Ibnu Sina Biomedika*, 7(1), 2–3. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcy106/5003054>
- Oktaviani, D. J., Widiyastuti, S., Maharani, D. A., Amalia, A. N., Ishak, A. M., & Zuhrotun, A. 2019. Review: Bahan Alami Penyembuh Luka. *Farmasetika.Com (Online)*, 4(3), 44. <https://doi.org/10.24198/farmasetika.v4i3.22939>
- Parampasi, N., & Soemarno, T. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Pepaya dalam Etanol 70 % pada Proses Penyembuhan Luka Insisi. *Majalah Patologi*, 22(1), 31–36. <http://majalahpatologiindonesia.com/p/index.php/patologi/article/view/87>
- Permata, D. A., Ikhwan, H., & Aisman. 2016.

- Aktivitas Proteolitik Papain Kasar Getah Buah Pepaya Dengan Berbagai Metode Pengeringan. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(2), 59–64.
- Prihandiwati, E., & Sari, A. K. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Formulasi Salep Hidrokarbon Daun Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Salah Satu Alternatif Obat Penyembuh Luka. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 4(2), 380–390.
- Primadiamanti, A., Winahyu, D. A., & Jaulin, A. 2018. Uji Efektivitas Sediaan Salep Batang Pepaya (*Carica papaya L.*) Sebagai Penyembuh Luka. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 1(2), 69–79.
- Rahayu, S., & Tjitraresmi, A. 2016. REVIEW ARTIKEL: Tanaman Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Manfaatnya dalam Pengobatan. *Jurnal Farmaka*, 14(1), 1–17.
- Ramadhan, M. R., & Widiastini, A. A. 2018. Kegunaan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*) Pada Luka The Use of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya*) On Wounds. *J Agromedicine*, 5(1), 513–517.
- Revilla, G. 2019. Efektivitas Pemberian Papain Getah Pepaya Terhadap Kadar Faktor Pertumbuhan Transforming Growth Factor -B (Tgf-B) pada Proses Penyembuhan Luka Bakar Tikus Percobaan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 285.  
<https://doi.org/10.25077/jka.v8i2.1003>
- Septiningsih, E. 2008. Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Dalam Sediaan Gel Pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Setyani, P., & K, Y. 2016. Efek Lumatan Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat II Dangkal Pada Tikus Putih (*Rattus Novergicus*) Galur Wistar. *Jurnal of Clinical Medicine*. 2016, 4(1), 51–56.
- Shuid, A. N., Anwar, M. S., & Yusof, A. A. 2005. The Effects of *Carica papaya* Linn. Latex on the Healing of Burn Wounds in Rats. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia*, 3(2), 39–47.
- Sintowati, R., & Nugraha, E. A. 2019. Efek ekstrak biji pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap penyembuhan luka terkontaminasi pada tikus putih wistar. *The 9th University Research Colloquium (URECOL)* 2019, 9(1), 424–431.
- Tuntun, M. 2011. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. 497–502.
- Zeleke, G., Kebebe, D., Mulisa, E., & Gashe, F. 2017. In Vivo Antimalarial Activity of the Solvent Fractions of Fruit Rind and Root of *Carica papaya* Linn (Caricaceae) against *Plasmodium berghei* in Mice. *Journal of Parasitology Research*.  
<https://doi.org/10.1155/2017/3121050>