

EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*CARICA PAPAYA*) TERHADAP LUKA BAKAR TERINFEKSI

THE EFFICACY OF PAPAYA LEAF (*CARICA PAPAYA*) EXTRACT ON INFECTED WOUND BURN

Solikhatin Niza¹, Indra Pradani Khumala¹, Dwi Advina Herdiyani¹, Ratih Pramuningtyas¹
Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo, Jawa Tengah,
Korespondensi: Solikhatin Niza. Alamat email: j500180120@student.ums.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang : Perawatan dan rehabilitasi luka bakar memerlukan ketekunan, biaya mahal, tenaga terlatih dan terampil. Pengobatan gold standar yaitu silver sulfadiazine merupakan terapi topikal dalam bentuk krim 1% untuk luka bakar memiliki harga yang relatif mahal. Selain itu, dengan menggunakan antibiotik sebagai obat luka bakar dapat menimbulkan resistensi obat. Untuk itu diperlukan alternatif lain untuk mengobati dan mencegah resistensi yang memiliki potensi tinggi yang menghambat atau membunuh bakteri dengan harga yang terjangkau. Salah satu alternatifnya adalah memanfaatkan zat aktif yang dapat membunuh bakteri yang terkandung dalam tanaman obat. **Tujuan :** Untuk menulis narrative review tentang efek ekstrak daun pepaya (*carica papaya*) terhadap luka bakar terinfeksi. **Metode :** Narrative review ini didapat dari mereview jurnal, yang didapatkan dari Google Scholar, ProQuest, PubMed, dan Science direct. **Hasil :** Didapatkan 9 jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi, yang selanjutnya dibuat table untuk dicari persamaan dan perbedaannya sehingga dapat dianalisis. **Kesimpulan :** Ekstrak Daun *Carica papaya* terbukti dapat digunakan sebagai agen alternatif penyembuhan luka karena kaya akan kandungan vitamin C yang dapat memacu sintesis kolagen dan enzim proteolitik papain yang dapat digunakan sebagai debridemen kimiawi.

Kata kunci: Luka Bakar, Daun *Carica Papaya*, Penyembuhan Luka

ABSTRACT

Introduction: Treatment and rehabilitation of wound burns requires diligence, high costs, trained and skilled personnel. The gold standard treatment for wound burn is silver sulfadiazine, which is a topical therapy in 1% cream is relatively expensive. Besides, using antibiotics as a wound burn treatment can lead to drug resistance. For this reason, other alternatives are needed to treat and prevent high potential resistance that can inhibits or kills bacteria in affordable price. One of this alternative is to utilize active substances that can kill bacteria contained in medicinal plants. **Objective:** To write a narrative review about the effect of papaya leaf extract (*Carica papaya*) on infected burns. **Methods:** This narrative review is obtained from reviewing journals, which are obtained from Google Scholar, ProQuest, PubMed, and Science direct. **Results:** There were 9 journals that matched the inclusion criteria, then a table was made to look for similarities and differences so that they could be analyzed. **Conclusion:** *Carica papaya* leaves extract can be used as an alternative wound healing agent because they are rich in vitamin C which can stimulate collagen synthesis and papain proteolytic enzymes which can be used as chemical debridement.

Keywords: Wound Burn, *Carica Papaya* Leaf, Wound Healing

PENDAHULUAN

Luka bakar adalah rusak atau hilangnya jaringan yang disebabkan kontak dengan sumber panas seperti kobaran api di

tubuh (*flame*), jilatan api ketubuh (*flash*), terkena air panas (*scald*), tersentuh benda panas (kontak panas), akibat sengatan listrik, akibat bahan-bahan kimia, serta sengatan

matahari (*sunburn*) (Moenajat, 2001). Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013, prevalensi luka bakar yang terjadi di Indonesia sebesar 0,7%. Prevalensi ini tertinggi terjadi pada usia 1-4 tahun (Risksedas, 2013). Luka bakar dapat menyebabkan kerusakan dan peningkatan permeabilitas pembuluh kapiler, kerusakan jaringan kulit, dalam keadaan yang parah dapat menyebabkan gangguan serius pada paru-paru, ginjal, dan hati (Moenadajat, 2009).

Penanganan dalam penyembuhan luka bakar antara lain mencegah infeksi dan memberi kesempatan sisa-sisa sel epitel untuk berproliferasi dan menutup permukaan luka. Penyembuhan luka melewati tiga fase, yaitu fase inflamasi, fase proliferasi dan fase remodeling. Faktor yang bisa mengganggu dan menghambat proses penyembuhan ini adalah infeksi. Beberapa bakteri aerob seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterococcus sp.* diketahui sering menjadi

kontaminan utama pada luka bakar (Larissa, 2017).

Perawatan dan rehabilitasi luka bakar memerlukan ketekunan, biaya mahal, tenaga terlatih dan terampil. Ada banyak obat untuk penatalaksanaan dari luka bakar tersebut diantaranya adalah hidrogel, silver sulfadiazine, MEBO dan lain-lain. Pengobatan gold standar yaitu Silver sulfadiazine merupakan terapi topikal dalam bentuk krim 1% untuk luka bakar memiliki harga yang relatif mahal. Selain itu, dengan menggunakan antibiotik sebagai obat luka bakar dapat menimbulkan resistensi obat. Untuk itu diperlukan alternatif lain untuk mengobati dan mencegah resistensi yang memiliki potensi tinggi yang menghambat atau membunuh bakteri dengan harga yang terjangkau. Salah satu alternatifnya adalah memanfaatkan zat aktif yang dapat membunuh bakteri yang terkandung dalam tanaman obat (Larissa, 2017).

Salah satu tanaman yang bisa dijadikan tumbuhan obat adalah daun pepaya. Daun pepaya kaya akan antioksidan

(Vitamin C) yang dapat memicu pembentukan kolagen yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka, papain berguna sebagai antiinflamasi dan antiedema, serta polifenol dan flavonoid memiliki aktivitas antiseptik. Menurut penelitian Januarsih Iwan dan Nur Atik tahun 2010, pemberian ekstrak daun pepaya dapat mempercepat regenerasi epidermis dan granulasi jaringan pada luka sayat kulit mencit (*Mus musculus*) (Ruswanti, 2014).

METODE

a) Strategi pencarian literatur

Penulisan narrative review ini menggunakan metode *library research* yang mengumpulkan data-data dari penelusuran jurnal publikasi pada *Google Scholar*,

ProQuest, *Science direct*, dan *PubMed* menggunakan kata kunci yang dipilih yakni ‘*Carica papaya leaves and wound*’ dan ‘*Carica papaya leaves and infected wound burn*’. Jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi diambil untuk selanjutnya dianalisis. Narative Review ini menggunakan literatur yang minimal terbitan tahun 2005. Kriteria jurnal yang direview adalah jurnal penelitian berbahasa Inggris, dan merupakan artikel penelitian. Jurnal yang sesuai dengan kriteria inklusi dan terdapat tema hubungan daun *Carica papaya* terhadap luka dan efek antibakteri daun pepaya terhadap *Staphylococcus aureus* kemudian dilakukan *review*. Kriteria restriksi penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Kriteria restriksi

Kriteria	Restriksi
Jangka	Rentang waktu penerbitan 2005-2020
Bahasa	Bahasa Inggris dan Indonesia
Objek	Tikus, <i>Staphylococcus aureus</i>
Jenis jurnal	Artikel penelitian eksperimental (bukan review penelitian)
Tema isi	Efek daun pepaya terhadap luka dan efek antibakteri daun pepaya terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>

b) Sintesis data

Narative Review ini disintesis menggunakan metode naratif dengan mengelompokkan data-data hasil ekstraksi yang sejenis untuk menjawab tujuan. Kami mengelompokkan jurnal menjadi 3 kelompok berdasarkan isinya, yaitu efek daun *Carica papaya* sebagai agen penyembuhan luka, efek antibakteri daun *Carica papaya* terhadap *Staphylococcus aureus*, dan potensi penggunaan daun *Carica papaya* sebagai pembalut luka. Jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal meliputi tahun terbit jurnal, judul penelitian, tujuan, metode, objek, ringkasan hasil atau temuan, dan sumber jurnal. Ringkasan jurnal penelitian tersebut dimasukkan ke dalam tabel diurutkan sesuai alfabet dan tahun terbit jurnal. Analisis yang digunakan menggunakan analisis isi jurnal, kemudian data yang sudah terkumpul dicari persamaan dan perbedaannya lalu dibahas untuk menarik kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. HASIL PENCARIAN

Berdasarkan hasil penelusuran artikel di *Google Scholar*, *ProQuest*, *PubMed*, dan *Science direct* dengan kata kunci ‘*Carica papaya leaves and wound burn*’ dan ‘*Carica papaya leaves and infected wound burn*’, peneliti menemukan 32 artikel yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Sebanyak 12 artikel dieksklusi karena bukan artikel penelitian eksperimental, selanjutnya 20 artikel penelitian dimasukkan untuk tinjauan *fulltext*. Dari keseluruhan artikel yang telah ditinjau, sebanyak 14 artikel penelitian dieksklusi karena tidak memenuhi kriteria inklusi, sehingga didapatkan 8 artikel untuk dianalisis.

2. PEMBAHASAN

Tinjauan pustaka ini menjelaskan mengenai upaya pemanfaatan daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai alternatif penyembuhan luka bakar yang terinfeksi. Secara umum, daun pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit aktif yaitu alkaloid, saponin, phenol, flavonoid, protein dan asam amino, tannin,

pereduksi gula, *anthraquinone*, steroid, serta trafenoid (Umar, 2018). Berdasarkan analisis beberapa jurnal yang telah dilakukan, kandungan zat tersebut dapat digunakan sebagai antibakteri, serta alternatif penyembuhan luka.

Oleh karena itu, berdasarkan hasil pencarian data, jurnal dikelompokkan

menjadi 3 bagian, yaitu efek daun *Carica papaya* Linn. dalam mempercepat proses penyembuhan luka, efek antibakteri daun *Carica papaya* Linn. terhadap *Staphylococcus aureus*, dan potensi penggunaan daun *Carica papaya* Linn. sebagai pembalut luka (*wound dressing*).

Tabel 2. Analisis potensi daun *Carica papaya* Linn. dalam mempercepat proses penyembuhan luka

Bahan penelitian	Objek	Model uji	Hasil	Referensi
Getah daun <i>Carica papaya</i>	Tikus	Luka bakar parsial dan penuh	Hasil tidak terlalu signifikan, waktu penyembuhan luka lebih lama, timbul perdarahan pada luka, akan tetapi hasil penyembuhan luka bersih dan cenderung tidak ada <i>scar</i>	Shuid (2005)
Ekstrak <i>aqueous</i> daun <i>Carica papaya</i>	Tikus jantan Sprague Dawley	Luka eksisi	Hasil signifikan ($p < 0.05$). Waktu penyembuhan luka lebih cepat	Mahmood . (2005)
Serbuk daun <i>Carica papaya</i>	Tikus wistar albino	Luka eksisi	Waktu kontraksi luka lebih cepat, namun tidak signifikan ($P > 0,05$). Waktu penyembuhan luka lebih cepat dengan hasil signifikan ($p < 0.05$). Jumlah sel fibroblast menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P > 0,05$)	Ukoba. (2016)

Dari ketiga jurnal yang didapat, 2 jurnal menunjukkan hasil waktu penyembuhan luka lebih cepat dari kontrol secara signifikan, sedangkan 1 jurnal tidak terlalu signifikan.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Mahmood dkk (2005), luka eksisi yang

dirawat dengan ekstrak daun *Carica papaya* Linn. menunjukkan waktu penyembuhan luka yang lebih cepat dibandingkan dengan kontrol (*vaseline gell*) dengan hasil yang signifikan. Hal ini kemungkinan dapat terjadi karena pada ekstrak daun *Carica papaya* Linn. terdapat senyawa antibakteri

yang mencegah infeksi dan senyawa antioksidan yang dapat mengurangi risiko kerusakan jaringan akibat senyawa oksidatif, dan mencegah inflamasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ahlawat (2019), bahwa ekstrak daun *Carica papaya* Linn. kaya akan Vitamin C yang berperan sebagai ko-faktor prolin dan hydroxylase yang menstabilkan struktur molekul kolagen, serta memfasilitasi ekspresi gen yang bertanggung jawab pada pembentukan kolagen. Vitamin C juga berperan dalam mengaktifkan sel fibroblast untuk memproduksi kolagen lebih banyak, dan memproduksi protein elastin untuk meningkatkan proses penyembuhan luka (Ukoba, 2016).

Penelitian serupa kemudian dilakukan oleh Ukoba dkk. (2016). Berbeda dengan penelitian sebelumnya, pada penelitian kali ini peneliti menggunakan serbuk daun *Carica papaya* Linn. sebagai agen terapi pada luka eksisi tikus, dan mendapati waktu kontraksi luka lebih cepat jika dibandingkan dengan kontrol (*normal*

saline, dan *propylene glycol*) meskipun hasilnya tidak signifikan. Selain itu, penulis juga menyatakan bahwa waktu penyembuhan luka yang diterapi dengan serbuk daun *Carica papaya* lebih cepat jika dibandingkan dengan kontrol dengan hasil yang signifikan, serta hasil perhitungan fibroblast saat fase penyembuhan juga secara signifikan lebih banyak (Ukoba, 2016).

Berbeda dengan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, pada penelitian yang dilakukan oleh Shuid dkk. (2005), getah daun papaya dapat dijadikan alternatif obat luka bakar. Meskipun hasilnya tidak signifikan jika dibandingkan dengan kontrol (*silver sulfadiazine*). Namun hasil penyembuhan tikus yang dirawat dengan getah daun *Carica papaya* Linn. menunjukkan bekas luka yang lebih bersih, berpotensi mengurangi rasa nyeri dan cenderung tidak meninggalkan jaringan parut. Hal ini kemungkinan dapat terjadi karena getah daun *Carica papaya* mengandung enzim proteolitik *papain* yang

dapat menghilangkan jaringan nekrotik dan eschar. Akan tetapi, aktivitas *papain* tersebut dapat menimbulkan efek samping perdarahan pada luka hewan uji. Sehingga penulis menyarankan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan dosis optimal getah daun *Carica papaya* Linn. yang dapat mempercepat penyembuhan luka tanpa efek samping perdarahan. (Shuid, 2005).

Hasil penelitian secara umum menunjukkan daun *Carica papaya* Linn. mampu membantu proses penyembuhan luka karena ada senyawa proteolitik, antibakteri, dan antiinflamasi yang dimilikinya. Aktivitas penyembuhan luka sendiri terdiri dari proses tumpang tindih, yang terdiri atas inflamasi, proliferasi sel, dan *remodeling* matriks ekstraseluler. Dibanding dengan luka lain, proses penyembuhan luka bakar sedikit berbeda karena fase remodelingnya berlangsung lebih lama dan rawan terbentuk *eschar*. Selain itu, pada luka bakar terjadi peningkatan permeabilitas kapiler akibat induksi panas, yang menyebabkan cairan

plasma ekstrasvasasi ke ruang interstisial sehingga dapat terbentuk *blisters* akibat timbunan cairan plasma di antara lapisan dermis dan epidermis kulit yang mati. *Blisters* yang berisi cairan plasma ini kaya akan protein yang bagus untuk media pertumbuhan bakteri. Agen antibakteri topikal seperti *povidone iodine* tidak dapat berpenetrasi ke *eschar*, sehingga tidak efektif untuk mengatasi invasi bakteri pada *subeschar*. Oleh karena itu, pada luka bakar yang terkontaminasi diperlukan agen antibakteri yang dapat berpenetrasi ke *eschar* sehingga dapat mengatasi infeksi bakteri pada *subeschar* (Tiwari, 2019).

Berdasarkan tingkat kerusakan jaringannya, luka bakar terbagi menjadi 3 zona, yaitu ; 1) zona koagulasi, yang merupakan pusat luka . 2) zona stasis, atau zona *ischemia* yang berada di sekeliling zona koagulasi. 3) zona hiperemi, yang menerima aliran darah paling banyak akibat vasodilatasi. Zona stasis merupakan daerah hypoxia sehingga rawan terjadi nekrosis. Proses nekrosis ini dapat diperparah dengan

adanya stress oksidatif jaringan. Studi yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan pemberian antioksidan sistemik dapat menurunkan kejadian ini (Rowan, 2015), sehingga diperkirakan pemberian daun *Carica papaya* Linn. pada luka bakar juga dapat berperan dalam mengatasi luka bakar karena daun ini kaya akan senyawa antioksidan (Ahlawat, 2019)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, pemberian serbuk pada daun papaya dapat mempercepat penyembuhan luka, dan hasil perhitungan fibroblastnya juga lebih banyak secara signifikan jika dibandingkan dengan kontrol (Ukoba, 2016). Fibroblast sendiri berperan pada fase proliferasi dan merupakan kunci dari proses penyembuhan luka. Pada fase ini terjadi proses revaskularisasi, sehingga

penting pada proses penyembuhan luka bakar yang jaringannya mengalami hipoksia (Rowan, 2015).

Pada luka bakar fase remodelingnya berlangsung lebih lama jika dibandingkan dengan luka biasa (Tiwari, 2019). Pada fase ini, terjadi proses pematangan luka yang diperankan oleh kolagen (Rowan, 2015). Fase ini seringkali meninggalkan *scar* atau bekas luka (Takeo, 2015), namun hal ini dapat diatasi oleh papain yang merupakan enzim proteolitik dari *Carica papaya*, sesuai dengan penelitian sebelumnya meskipun dengan efek samping perdarahan (Shuid, 2005). Hasil serupa juga dikemukakan oleh Shivananda Nayak (2007), yang mendapati *Carica papaya* dapat menyembuhkan ulser kronik pada tikus yang diinduksi luka diabetes.

Tabel 3. Analisis potensi daun *Carica papaya* Linn. sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*

Bahan penelitian	Jenis penelitian	Hasil	Referensi
Ekstrak daun <i>Carica papaya</i>	<i>In vitro</i>	Pelarut ethanol zona hambat 8.2 mm. Pelarut methanol zona hambat 7.00 mm. Pelarut ethyl acetate zona hambat 7.17 mm. Pelarut acetone zona hambat 6.00 mm. Pelarut chloroform zona hambat 8.07 mm. Pelarut air panas zona hambat 7.00 mm. Zona hambat yang terbentuk tidak	Baskaran. (2012)

		signifikan jika dibandingkan dengan ciprofloxacin (29.83 mm)	
Ekstrak daun <i>Carica papaya</i>	<i>In vitro</i>	Aktivitas antibakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ekstrak aseton daun <i>Carica papaya</i> dimulai pada konsentrasi 75mg/ml (sebesar 10 mm), dan 100mg/ml (sebesar 14 mm), ekstrak methanol daun <i>Carica papaya</i> dimulai pada konsentrasi 75mg/ml (sebesar 10 mm), dan 100mg/ml (sebesar 12 mm), ekstrak air daun <i>Carica papaya</i> dimulai pada konsentrasi 100mg/ml (sebesar 10 mm)	Aruljothi. (2014)
Ekstrak daun <i>Carica papaya</i>	<i>In vitro</i>	Pada isolat Methicillin Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) yang didapatkan dari luka pasien, ekstrak daun papaya dengan pelarut ethanol dianggap paling efektif dengan zona hambat sebesar 22 mm	Umar. (2018)

Daun *Carica papaya* Linn. memiliki berbagai senyawa aktif yang berpotensi menjadi agen anti bakteri seperti *tanin*, *flavonoid*, dan *alkaloid*. *Tanin* secara langsung membunuh bakteri dengan cara merusak membran sel bakteri, sedangkan *flavonoid* dilaporkan dapat menjadi antiviral dan antimicrobial, begitupun dengan alkaloid yang memiliki properti antibakteri (Baskaran, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Baskaran pada tahun 2012, ekstrak daun *Carica papaya* terbukti dapat menjadi agen antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* meski dengan hasil yang tidak signifikan jika dibandingkan

dengan kontrol (ciprofloxacin). Dari penelitian tersebut diketahui penggunaan pelarut ethanol memiliki diameter zona hambat yang paling tinggi, sekitar 8.2 mm. Penelitian serupa kemudian dilakukan oleh Aruljothi (2014), pada penelitian tersebut diketahui ekstrak daun *Carica papaya* mulai berperan sebagai agen antibakteri pada konsentrasi 75mg/ml hingga 100mg/ml dan pelarut aseton memiliki diameter zona hambat yang paling besar, dengan rentang diameter zona hambat sebesar 10 mm-14 mm. Suatu senyawa dikatakan memiliki potensi antibakteri jika zona hambatnya sekitar 6 mm atau lebih, sehingga dari patokan ini dapat dikatakan jika efektifitas

ekstrak daun *Carica papaya* Linn. terhadap terhadap *Staphylococcus aureus* tidak terlalu signifikan.

Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Umar (2018), menunjukkan ekstrak daun *Carica papaya* Linn. dengan pelarut ethanol dapat digunakan sebagai antibakteri terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* dengan hasil yang signifikan (diameter zona hambat mencapai 22 mm). Pada penelitian ini,

peneliti mendapatkan isolat *MRSA* dari kultur *swab* luka pasien yang datang dengan gejala infeksi *Staphylococcus aureus* di Rumah Sakit Murtala Mohammed. Dari kedua perbedaan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun *Carica papaya* Linn. lebih efektif terhadap *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* daripada *Staphylococcus aureus* dengan perbedaan hasil yang cukup signifikan.

Tabel 4. Analisis efektivitas daun *Carica papaya* Linn. sebagai pembalut luka (*wound dressing*)

Bahan penelitian	Jenis penelitian	Hasil	Referensi
Papain	<i>In vitro</i>	Dimungkinkan untuk membuat pembalut luka interaktif dan bioaktif yang mengandung papain dari campuran polimer PVA dan kalsium alginat.	Dutra (2016)
Getah <i>Carica papaya</i>	<i>In vitro</i>	Serbuk daun <i>Carica papaya</i> Linn. dalam PVA / Gelatin nanofibrous bisa menjadi kandidat yang menjanjikan untuk aplikasi penyembuhan luka. Karena tidak menunjukkan toksisitas pada fibroblast dan platelet pada penelitian <i>in vitro</i>	Ahlawat (2019)
Ekstrak etanol daun pepaya	<i>In vitro</i>	Salep ekstrak daun pepaya mempunyai aktiviats antibakteri dengan diameter zona hambat tertinggi pada konsentrasi 40% yaitu sebesar 11,63±0,671441 mm dan terkecil pada konsentrasi 5% yaitu sebesar 5,63±0,550757.	Prihandiwati , (2019)

Pemberian balutan luka bertujuan untuk melindungi luka dari bahaya lingkungan sekitar. Balutan yang ideal harus

melindungi daerah pengaplikasian balutan, menjaga kelembaban di area luka, memungkinkan pertukaran gas dengan

lingkungan, menghilangkan eksudat berlebih, dan bertindak sebagai penghalang trauma fisik lokal. Pembalut luka yang ideal harus tidak beracun, tidak menyebabkan alergi, dan berkontribusi pada penyembuhan dan kenyamanan pasien (Dutra, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dutra (2016), getah *Carica papaya* dari buah pepaya yang masih hijau dapat menjadi pembalut luka ideal karena mengandung papain yang dapat digunakan sebagai debridemen kimiawi jaringan, dan dapat mempercepat proses regenerasi jaringan. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Ahlawat (2019), sintesis serat nano PVA / Gelatin yang ditambahkan serbuk daun *Carica papaya* Linn. menggunakan teknik electrospinning bersifat hidrofilik yang memungkinkan proses reepitelisasi dan penyembuhan luka. Selain itu, pembalut luka yang dibuat juga terdapat aktivitas antibakteri yang kuat terhadap bakteri Gram-positif (*S. aureus*) dan Gram-negatif (*E. coli*). Nanofibrous yang telah dibuat tidak menunjukkan adanya sitotoksisitas terhadap sel fibroblast. Kemudian uji adhesi platelet menunjukkan bahwa nanofibrous ini bersifat

hemokompatibel. Dengan demikian, nanofibrous PVA / Gelatin / *Carica papaya* memiliki potensi besar untuk aplikasi penyembuhan luka.

Hasil tinjauan lain dari penelitian yang dilakukan oleh Prihandiwati, dkk (2019) berjudul “Uji Aktivitas Formulasi Salep Hidrokarbon Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Salah Satu Alternatif Obat Penyembuhan Luka”. Menunjukkan bahwa Salep ekstrak daun pepaya mempunyai aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat tertinggi pada konsentrasi 40% yaitu sebesar $11,63 \pm 0,671441$ mm dan terkecil pada konsentrasi 5% yaitu sebesar $5,63 \pm 0,550757$. Formulasi yang digunakan adalah formula 2 dengan komposisi yang terdiri dari nipagin, nipasol, vaselin flavum, cetaceum, aqua rosae. Basis salep hidrokarbon diketahui mempunyai derajat penutupan pada kulit lebih tinggi dibandingkan dengan basis salep lainnya. Hasil uji sifat fisik salep basis hidrokarbon menyimpulkan bahwa formulasi 2 (basis vaselin flavum dan cetaceum) adalah formula yang paling efektif dikarenakan memenuhi syarat 4 dari

5 parameter uji sifat fisik yaitu uji organoleptis, pH, homogenitas dan daya sebar. Salep ekstrak etanolik daun pepaya dengan basis hidrokarbon aman digunakan untuk sediaan topikal (Prihandiwati dan Sari, 2019).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil tinjauan pustaka yang telah dilakukan, daun *Carica papaya* Linn. dapat digunakan sebagai agen alternatif penyembuhan luka, karena kaya akan kandungan vitamin C yang dapat memacu sintesis kolagen dan enzim proteolitik papain yang dapat digunakan sebagai debridemen kimiawi. Untuk pembuatan sediaan salep, diketahui salep ekstrak etanolik daun pepaya dengan basis hidrokarbon aman digunakan untuk sediaan topikal dikarenakan memenuhi syarat 4 dari 5 parameter uji sifat fisik yaitu uji organoleptis, pH, homogenitas dan daya sebar. Selain itu, dari beberapa penelitian yang telah dilakukan diketahui jika pemberian sediaan daun pepaya (*Carica papaya* L.) minim efek samping pada hewan

uji, serta tidak menunjukkan toksisitas pada fibroblast dan platelet pada penelitian *in vitro*. Dengan sedikitnya hasil penelitian menggunakan metode luka bakar pada hewan uji, penelitian selanjutnya akan sangat membantu dalam pengembangan potensi penggunaan daun *Carica papaya* Linn. sebagai agen terapi pada luka bakar. Serta dapat juga dilakukan penelitian lanjutan mengenai potensi ekstrak daun pepaya sebagai alternatif terapi penyembuhan luka bakar berbasis nanofibers agar lebih nyaman digunakan.

PERSANTUNAN

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi sebagai pemberi hibah dana penelitian. Juga, ucapan terima kasih disampaikan kepada dr. Ratih Pramuningtyas, Sp, KK selaku dosen pembimbing penulisan *narrative review* ini yang senantiasa memberikan bimbingan bagi penulis, juga seluruh keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlawat, J., Kumar, V. and Gopinath, P., 2019. Carica papaya loaded poly (vinyl alcohol)-gelatin nanofibrous scaffold for potential application in wound dressing. *Materials Science and Engineering: C*, 103, p.109834.
- Akhoondinasab, et al. 2014. "Comparison of Healing Effect of Aloe Vera Extract and Silver Sulfadiazine in Burn Injuries in Experimental Rat Model" *World Journal of Plastic Surgery*, 3 (1): 29-34
- Anggraini, Depi., Adriyan Suhada, dan Sri Rahmawati. 2017. "Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Esculenta*) dalam Mengobati Luka Bakar Kulit Punggung tikus (*Rattus Norvegicus*) Jantan. *Jurnal Farmasetis*, 6(2):39-46
- Anggraeni, Lestia, dan Abdassah Bratadiredja. 2018. "Tanaman Obat yang Memiliki Aktivitas terhadap Luka Bakar". *Review Article*. Bandung : Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, 16(2):51-58
- Aruljothi, S., Uma, C., Sivagurunathan, P. and Bhuvanewari, M., 2014. Investigation on antibacterial activity of Carica papaya leaf extracts against wound infection-causing bacteria. *International Journal of Research Studies in Biosciences*, 2(11), pp.8-12.
- Baskaran, C., Velu, S. and Kumaran, K., 2012. The efficacy of Carica papaya leaf extract on some bacterial and a fungal strain by well diffusion method. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 2, pp.S658-S662.
- Dutra, J.A.P., Carvalho, S.G., Zampiroli, A.C.D., Daltoé, R.D., Teixeira, R.M., Careta, F.P., Cotrim, M.A.P., Oréfice, R.L. and Villanova, J.C.O., 2017. Papain wound dressings obtained from poly (vinyl alcohol)/calcium alginate blends as new pharmaceutical dosage form: Preparation and preliminary evaluation. *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*, 113, pp.11-23.
- Kemenkes RI, 2013. *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Mahmood, A.A., Sidik, K. and Salmah, I., 2005. Wound healing activity of Carica papaya L. aqueous leaf extract in rats. *International Journal of Molecular Medicine and Advance Sciences*, 1(4), pp.398-401.
- Moenadjat, Y. 2009. *Luka Bakar: Masalah dan Tatalaksana Edisi keempat*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Muhammad, A., Auwal, U., Olanitola, S.O. and Lawan, F.D. 2018. Antibacterial Activity of fractionated extracts of Carica papaya leaves and stem bark against clinical isolates of Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA). *Modern Application in Pharmacy and Pharmacology*, 1(5), pp.1-5.
- Paju, N. 2013. "Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang Terinfeksi Bakteri Staphylococcus aureus". *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 2 (1): 53
- Persada AN, Windarti I, Fiana DN. 2014. "The Second Degree Burns Healing Rate Comparison Between Topical Mashed Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) and Hydrogel On White Rats (*Rattus norvegicus*) Sprague Dawley Strain. *Jurnal Kedokteran Unila*, 2 (2): 1–10.
- Pramita, Adinda. 2016. "Pengaruh Pemberian Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Kepadatan Kolagen Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Mengalami Luka Bakar". *Skripsi*. Surabaya : Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Ailangga
- Prihandiwati, Erna dan Sari, Anna Khumaira. 2019. Uji Aktivitas Formulasi Salep Hidrokarbon Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Sebagai Salah Satu

- Alternatif Obat Penyembuhan Luka.
Jurnal Ilmiah Ibnu Sina : 4(2) : 380-390.
- Ruswanti, E.O., Cholil, dan Bayu Indar Sukmana., 2014. “Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica Papaya*) 100% terhadap Waktu Penyembuhan Luka pada Mukosa Mulut Mencit (*Mus Musculus*)”. *Jurnal Kedokteran Gigi*, 2(2):162-166
- Rowan, M.P., Cancio, L.C., Elster, E.A., Burmeister, D.M., Rose, L.F., Natesan, S., Chan, R.K., Christy, R.J. and Chung, K.K., 2015. Burn wound healing and treatment: review and advancements. *Critical care*, 19(1), p.243.
- Septiningsih K. 2008. “Efek Penyembuhan Luka Bakar Ekstrak Etanol 70% Daun Pepaya (*Carica papaya L*) dalam Sediaan Gel pada Kulit Punggung Kelinci New Zealand”. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Soib, H.H., Ismail, H.F., Husin, F., Abu Bakar, M.H., Yaakob, H. and Sarmidi, M.R., 2020. Bioassay-Guided Different Extraction Techniques of *Carica papaya* (Linn.) Leaves on In Vitro Wound-Healing Activities. *Molecules*, 25(3), p.517.
- Shuid, A.N., Yusof, A.A. and Anwar, M.S., 2005. The effects of *Carica papaya* Linn. latex on the healing of burn wounds in rats. *Jurnal Sains Kesihatan Malaysia (Malaysian Journal of Health Sciences)*, 3(2).
- Takeo, M., Lee, W. and Ito, M., 2015. Wound healing and skin regeneration. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*, 5(1), p.a023267.
- Tiwari, V.K., 2012. Burn wound: how it differs from other wounds?. *Indian journal of plastic surgery: official publication of the Association of Plastic Surgeons of India*, 45(2), p.364.
- Ukoba, O., Adfisan, I.E. and Aguawa, U.S., 2016. The wound healing effect of powdered *Carica papaya L*. leaves. *IMPACT: International Journal of Research in Applied, Natural and Social Sciences (IMPACT: IJRANSS)*, 4(3), pp.1-10.
- WHO. 2018. *Burns*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>