



## Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) dalam Proses Penyembuhan Luka Diabetes: *Literature Review*

Silvia Dwi Retianingsih<sup>1</sup>, Diah Candra Anita<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Keperawatan /Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

\*Email: [diyah.candra@unisayogya.ac.id](mailto:diyah.candra@unisayogya.ac.id)

### Abstrak

**Keywords:**  
daun binahong;  
penyembuhan luka;  
luka diabetes

Luka diabetes merupakan luka yang sering terjadi pada penderita diabetes dengan gejala umum hiperglikemi yang kronis sehingga menimbulkan kerusakan pada organ. Luka diabetes yang tidak mendapatkan pengobatan dan perawatan akan mudah terinfeksi bakteri, sehingga luka meluas dan dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan gangren diabetik. Ekstrak daun binahong merupakan intervensi dalam penyembuhan luka diabetes. Daun binahong mengandung senyawa aktif alkaloid, saponin, dan flavonoid yang berperan penting dalam proses penyembuhan luka diabetes. Penelitian ini bertujuan untuk menelaah literature yang berkaitan dengan pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap proses penyembuhan luka diabetes. Penelitian ini menggunakan metode literature review dengan kata kunci berupa daun binahong, penyembuhan luka, dan luka diabetes. Database yang digunakan yaitu Google Scholar dan Pubmed. Hasil dari pencarian didapatkan 11 artikel nasional dan internasional. Artikel yang digunakan adalah penelitian true experiment dengan animal models menggunakan hewan coba mencit maupun tikus. Analisis data menggunakan seleksi literature (PRISMA) dengan kriteria inklusi yaitu: naskah yang dapat diakses secara full text dalam rentang tahun terbit sejak 1 Januari 2015-30 September 2020. Penilaian kualitas kelayakan menggunakan JBI Critical appraisal. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap penyembuhan luka diabetes. Kesimpulannya bahwa dalam ekstrak daun binahong memiliki senyawa aktif yang penting dalam proses penyembuhan luka, baik luka akut maupun luka kronik seperti ulkus diabetik. Sediaan yang efektif adalah ekstrak etanol binahong dalam bentuk topical seperti salep ataupun gel, dengan dosis 25mg/kgBB. Luka akan mengalami penyembuhan rerata setelah 14 hari pemakaian. Saran dalam literature review ini diharapkan dari berbagai pihak baik tenaga kesehatan, masyarakat, dan keperawatan ikut andil dalam membudidayakan tanaman obat tradisional binahong sebagai pengobatan luka luar sehingga dapat mencegah terjadinya ulkus.

### 1. PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang ditandai dengan naiknya kadar glukosa dalam darah atau sering disebut hiperglikemia. Kondisi ini

diakibatkan oleh sekresi insulin yang kurang, aksi insulin yang menurun atau keduanya [1, 2].

Salah satu keluhan yang terjadi pada pasien DM ialah timbulnya luka yang sulit disembuhkan atau disebut dengan ulkus



diabetik atau luka diabetes. Ulkus diabetik atau luka diabetes merupakan luka terbuka yang terjadi pada 15% penderita DM, dan 6% diantaranya akan dirawat di rumah sakit karena infeksi ataupun komplikasi lainnya [3].

Pasien DM umumnya mengalami gangguan penyembuhan luka. Gangguan tersebut dipengaruhi oleh satu atau lebih mekanisme biologis. Hal ini dipicu oleh kondisi hiperglikemia, peradangan kronis, disfungsi mikro dan makro-sirkulasi, hipoksia, neuropati otonom dan sensorik, serta gangguan sinyal neuropeptide [4, 5].

Hiperglikemia berdampak pada proses penyembuhan luka yang lebih lama dibandingkan dengan keadaan normal. Hiperglikemia memicu kerusakan endotel dan lambatnya sirkulasi darah di perifer [6]. Durasi penyembuhan luka yang lebih lama, disebabkan adanya perpanjangan fase penyembuhan luka yaitu haemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodelling [7].

Luka diabetes yang tidak mendapatkan pengobatan dan perawatan akan mudah terinfeksi bakteri secara cepat, meluas dan dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan gangren diabetik. Hal ini dapat meningkatkan risiko amputasi organ pada pasien [8].

Terdapat beberapa dampak luka diabetes yang tidak tertangani dengan baik yaitu, hilangnya sebagian atau bahkan seluruh fungsi jaringan dan organ yang mengalami luka; perdarahan; gangguan hematologi; timbulnya beberapa respon saraf simpatis; serta kemungkinan terjadinya kontaminasi lebih kronis yang dapat mengakibatkan kematian dari beberapa sel-sel penting [9].

Diabetes merupakan penyebab utama kematian di dunia setelah penyakit jantung. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-7 negara penyandang penderita diabetes melitus, dan diperkirakan pada tahun 2030 mendatang akan terjadi peningkatan penderita mencapai 21,3 juta penderita [10]. Penderita ulkus kaki diabetes di Indonesia sekitar 15% dengan angka amputasi mencapai 30% dan angka kematian 32%

[11, 12].

Permasalahan ulkus diabetik dapat mempengaruhi kualitas hidup serta kondisi ekonomi bagi penderita [13]. Oleh karena itu diperlukan penanganan dalam penyembuhan luka secara mendalam.

Penyembuhan luka adalah suatu proses yang kompleks yang melalui beberapa tahapan, yaitu koagulasi, inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis obat-obatan yang digunakan. Penyembuhan luka dapat dilakukan secara tradisional maupun modern [14].

Penyembuhan luka secara tradisional dapat menggunakan daun binahong (*Anredera cordifolia*). Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) dari suku Basellaceae memiliki pengaruh dalam mempercepat penyembuhan luka kulit dilihat dari efek proliferasi sel [15].

Seluruh bagian dari tanaman binahong ini dapat dimanfaatkan sebagai obat, mulai dari batang, akar, bunga, dan daun. Namun yang paling sering dimanfaatkan untuk kesehatan sebagai obat herbal adalah daunnya. Binahong juga dapat mengatasi pembengkakan dan pembekuan darah, mengobati diabetes mellitus, menurunkan kolesterol, dan menyembuhkan luka [15, 16].

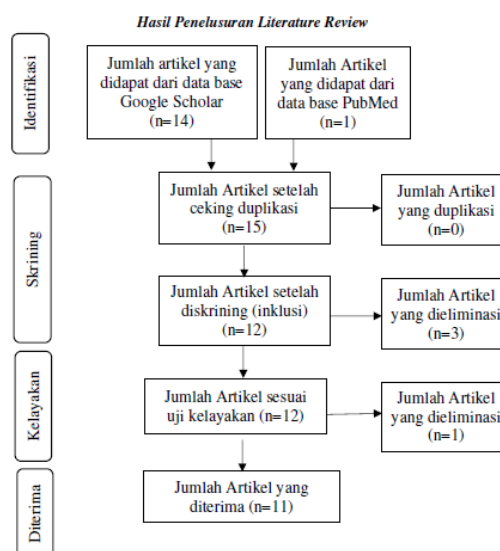
Tujuan penelitian ini adalah untuk mereview artikel penelitian yang berkaitan dengan poten binahong dalam penyembuhan luka diabetes. Penelitian ini dilengkapi dengan pembahasan ilmiah dan saran secara klinis untuk penelitian selanjutnya.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah *literature review* yaitu uraian teori dan penelitian yang diperoleh dari rangkuman ulasan dan landasan penelitian tentang beberapa *database* dengan topik yang disesuaikan dengan penelitian. Kriteria inklusi: diakses dari database, subyek mencit dengan luka diabetes, naskah fulltext, Bahasa yang digunakan Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia, tahun terbit 2015 sampai dengan 2020, sesuai dengan topik penelitian yaitu



efektivitas pemberian daun binahong terhadap penyembuhan luka diabetes. Kriteria eksklusi: naskah dalam bentuk abstrak atau tidak dapat diakses, artikel tidak sesuai dengan topik penelitian, artikel atau jurnal tidak lengkap. Jurnal dipilih menggunakan seleksi *literature* PRISMA. Jumlah jurnal yang digunakan untuk review pada penelitian ini yaitu sebanyak 11 jurnal. Proses penelusuran dan *review literature* dapat dilihat pada gambar diagram di bawah ini.



**Gambar 1.** Hasil Penelusuran Review

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literature tentang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Ringkasan Tabel Studi yang Termasuk dalam Review

No	Judul Artikel	Penulis	Negara Asal	Desain Penelitian	Besar Sampel
1	<i>The Effectiveness of Ethanol Extract of Binahong Leaves on Diabetic Wound Healing</i>	Anggraeni (2018)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=20)
2	<i>Allelopathic potency and an active substance from anredera cordifolia (Tenore) steenis</i>	Congdon (2019)	Jepang	<i>True experiment</i>	(n=8)
3	Gambaran Penyembuhan Luka Tikus Diabetes Dengan Fraksi Etil Asetat Daun Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steenis)	Elfasyari, (2018)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=20)
4	<i>The effectivity of ethanolic extract of binahong leaves (anredera cordifolia (tenore) steen) gel in the management of diabetic wound healing in aloxan-induced rat models</i>	Kintoko, (2015)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=25)
5	Efektifitas Hidrogel Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) Galur Wistar Kondisi Hiperglikemia	Mutiara PI, (2015)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=30)



6	Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> ) terhadap proses penyembuhan luka insisi ( <i>Vulnus incisivum</i> ) pada mencit ( <i>Mus musculus</i> )	Pebri, (2017)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=12)
7	Pengaruh Gel Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis terhadap Penyembuhan Luka Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan (The Effect of Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) Gel on Wound Healing Process of Diabetic Rats Induced by Alloxan	Rohma, (2015)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=24)
8	Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus Wistar ( <i>Rattus Novergicus</i> )	Wijonarko, (2016)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=27)
9	Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes	Sihotang, (2019)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=24)
10	<i>Antibacterial Test of Binahong Leaf Extract Ointment (Anrederacordifolia) to Staphylococcus aureus Bacteria from Diabetes Wounds</i>	Umami, (2020)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=20)
11	Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong dalam Proses Angiogenesis Penyembuhan Luka Insisi pada Mencit Hiperqlikemia ( <i>Incision Wound Healing of Hyperglycemia Mice</i> )	Agung, (2019)	Indonesia	<i>True experiment</i>	(n=24)

### 3.1. Ekstrak Daun Binahong

Pembuatan ekstrak binahong yang dilakukan pada penelitian sebelumnya adalah sebagai berikut: sampel di petik dan dibersihkan dengan air, lalu melalui proses pengeringan sampai kandungan air pada daun habis. Daun binahong basah sebanyak 5 kg setelah diproses pengeringan didapatkan 423,81 gr. Daun binahong sebanyak 423,81 gram dihaluskan menggunakan grinder dengan kehalusan 3 mm, dan didapatkan 370 gram, Sebanyak 370 gram daun binahong kering yang telah halus direndam dalam pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1 : 5, rendaman dikocok selama 2-3 jam, lalu didiamkan selama kurang lebih 24

jam, setelah 24 jam dipisahkan debris dan filtrate nya dengan menggunakan kertas saring, kemudian hasil filtrat dievaporasi dengan menggunakan alat vacum evaporator dengan suhu 600°C sehingga diperoleh ekstrak kental [17].

Penelitian yang dilakukan (Elfasyari, 2018), menunjukkan bahwa dosis yang efektif digunakan dalam penyembuhan luka sebesar 25mg/kgBB dioleskan secara topikal 2 kali sehari pagi dan sore selama 10 hari untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pemberian ekstrak binahong ini dilakukan secara topikal dengan alasan obat akan lebih mudah diserap jika mengoleskannya langsung pada area luka diabetes. Sehingga senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak daun binahong



dapat bekerja secara optimal dalam proses penyembuhan luka [18].

Dalam penelitian sebelumnya dibuktikan bahwa adanya senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin yang berperan dalam memperpendek fase inflamasi, berperan dalam fase proliferasi, dan menunjukkan adanya jumlah fibroblast yang tinggi dalam proses penyembuhan luka [18, 19].

### 3.2. Luka Diabetes

Luka diabetes dikarakteristikan sebagai luka kronis dengan penyembuhan luka yang lama [18]. Lama waktu penyembuhan luka diabetes disebabkan adanya proses inflamasi yang memanjang, penyembuhannya bisa mencapai waktu 12-20 minggu. Sedangkan, luka akut proses penyembuhannya lebih cepat dibandingkan dengan luka kronis. Luka akut merupakan luka yang terjadi kurang dari 5 hari dengan diikuti proses hemostasis dan inflamasi. Luka akut akan sembuh atau menutup sesuai dengan waktu penyembuhan luka fisiologis antara 0-21 hari [20].

Dalam proses penyembuhan luka, ekstrak daun binahong dapat berperan penting dalam penyembuhan luka akut maupun kronis. Kandungan senyawa aktif daun binahong dapat menyembuhkan luka akut maupun luka kronis [16]. Hasil penelitian sebelumnya membuktikan

bahwa pemberian daun binahong pada luka kronis membantu penyembuhan luka dengan pembentukan jaringan granulasi yang lebih banyak dan reepitelisasi yang terjadi lebih cepat di dibandingkan dengan luka kronis yang tidak diberikan daun binahong [17].

Cara pembuatan luka diabetes menurut penelitian Mutiara [21] adalah sebagai berikut: pembuatan luka mencit yang pertama dilakukan dengan mencukur rambut mencit pada bagian punggung hingga habis dan dibuat luka dengan diameter 5x3 cm menggunakan *mesh*. Pembuatan luka diawali dengan anestesi umum dengan ketamine hydrochloride 1 ml (120 mg/kg) secara intraperitoneal. Daerah luka dibuat dengan ukuran 2 x 1 cm, dan kedalaman <2 mm. Tikus dimasukkan ke dalam kandang dan ditunggu selama 5 menit hingga hewan coba hilang kesadaran. Kemudian disinfeksi menggunakan povidon iodine di bagian yang akan dilukai. Cubit bagian kulit dengan pinset kemudian eksisi bagian kulit yang sudah ditandai menggunakan gunting bedah. Setelah luka dibuat lakukan perawatan luka dengan prosedur yang sudah ditentukan. Masukkan tikus ke dalam kandang dan biarkan kesadarannya kembali. Lama waktu tunggu mencit menjadi diabetes kurang lebih selama 3 hari.

### 3.3. Kandungan Binahong

Menurut penelitian sebelumnya [15-17], senyawa aktif yang terkandung dalam

daun binahong yang digunakan dalam proses penyembuhan luka yaitu (tabel 2).

**Tabel 2.** Kandungan Senyawa Binahong

No	Nama Senyawa	Manfaat
1	Saponin	Sebagai antiinflamasi, perangsang pertumbuhan sel-sel baru pada luka, dan memicu makrofag bermigrasi ke daerah luka untuk membunuh organisme yang menyerang dan menghasilkan sitokin untuk mencegah terjadinya inflamasi.
2	Flavonoid	Sebagai antioksidan dengan memutus reaksi berantai dari radikal bebas sehingga dapat mencegah kerusakan jaringan, dan menginduksi makrofag untuk mensekresi tumor nekrosis alpha dan menunjukkan peran dalam melawan bakteri.
3	Alkaloid	Sebagai antimikroba dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Sel yang mati akan difagosit oleh makrofag sehingga dapat mempercepat fase penyembuhan luka.



### 3.4. Mencit

Mencit yang digunakan dalam penelitian biasanya berusia 2-3 bulan. Berat Badan mencit biasanya antara 150 – 300 gram. Cara yang digunakan untuk membuat mencit hiperglikemia yang pertama berat badan mencit ditimbang terlebih dahulu. Kadar glukosa diukur menggunakan glukometer. Streptozocotin (STZ) dilarutkan pada buffer sitrat 0,2 ml dalam 10 mmol sehingga pH larutan menjadi 4,5. Streptozocotin (STZ) disuntikkan pada tikus secara intraperitoneal dosis 55 mg/kgBB. Tiga hari kemudian dilakukan pengukuran kadar glukosa darah ekor dengan

glukometer. Pengukuran kadar glukosa darah (KGD) dengan mengambil sampel darah tikus melalui plexus orbitalis. Sampel darah disentrifuge dan diambil serumnya untuk dicampurkan dengan reagen GOD FS yang kemudian dibaca hasilnya menggunakan *biochemistry analyzer*. Tikus dianggap diabetes jika  $KGD \geq 250$  mg/dL [18].

Pembuatan luka mencit yang pertama dilakukan adalah melakukan pengecekan kadar gula darah terlebih dahulu, jika kadar gula darah puasa mencapai  $\geq 250$  mg/dL, siap dilakukan pembuatan luka mencit [21]

### 3.5. Parameter Penyembuhan Luka

Dalam penelitian ini terdapat banyak parameter dan cara mengukur penyembuhan luka yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Adapun

rinciannya sebagai berikut.

**Tabel 3.** Parameter dan Pengukuran Penyembuhan Luka

No	Jurnal	Parameter	Pengukuran
1	D. Anggraeni, C. M. Airin, and S. Raharjo, "the Effectiveness of Ethanol Extract of Binahong Leaves on Diabetic Wound Healing," <i>J. Kedokt. Hewan - Indones. J. Vet. Sci.</i> , vol. 11, no. 4, pp. 146–152, 2018, doi: 10.21157/j.ked.hewan.v11i4.6562.	Jumlah leukosit	Mikroskop Olympus
2	Congdon, P. Matson, F. Begum, M. Kehoe, and B. Coutts, "Allelopathic potency and an active substance from <i>anredera cordifolia</i> (Tenore) steenis," <i>Plants</i> , vol. 8, no. 5, 2019, doi: 10.3390/plants8050139.	Potensi zat aktif penyembuhan luka yang terkandung dalam ekstrak binahong	<i>Chromatography processes</i>
3	T. Y. Elfasyari, K. Kintoko, and N. Nurkhasanah, "Gambaran Penyembuhan Luka Tikus Diabetes Dengan Fraksi Etil Asetat Daun Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) Steenis)," <i>Talent. Conf. Ser. Trop. Med.</i> , vol. 1, no. 3, pp. 158–161, 2018, doi: 10.32734/tm.v1i3.282.	Jumlah sel fibroblast dan diameter penutupan luka	Jangka sorong dan Mikroskop cahaya
4	D. Kintoko, "The effectivity of ethanolic extract of binahong leaves ( <i>anredera cordifolia</i> (tenore) steen) gel in the management of diabetic wound healing in aloxan-induced rat models," <i>J. Kedokt. dan Kesehatan. Indones.</i> , vol. 7, no. 2, pp. 52–58, 2015.	Perubahan diameter penutupan luka	Jangka sorong (diukur secara vertical, horizontal, dan diagonal)
5	G. Mutiara PI, Nurdiana, and Y. W. Utami, "Efektifitas Hidrogel Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih ( <i>Rattus</i>	Penurunan jumlah makrofag	Mikroskop Olympus



	norvegicus) Galur Wistar Kondisi Hiperglikemia,” <i>Maj. Kesehat. FKUB</i> , vol. 2, no. 1, pp. 29–40, 2015.		
6	G. Pebri, Rinidar, and Amiruddin, “Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> ) terhadap proses penyembuhan luka insisi ( <i>Vulnus incisivum</i> ) pada mencit ( <i>Mus musculus</i> ),” <i>J. Ilm. Mhs. Vet.</i> , vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2017.	Ukuran luka, kemerahan dan edema, terbentuknya keropeng, terlepasnya keropeng	Penggaris dan Mengamati secara makroskopis
7	S. C. Rohma, E. Umayah, and D. Holidah, “Pengaruh Gel Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan (The Effect of Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis) Gel on Wound Healing Process of Diabetic Rats Induced by Allox,” <i>e-Jurnal Pustaka Kesehat.</i> , vol. 3, no. 3, pp. 414–418, 2015.	Perkembangan kesembuhan luka secara histologi yang meliputi jaringan epitel, kolagen, pembuluh darah baru	Mikroskop cahaya perbesaran 400x
8	Wijonarko, “Efektivitas Topikal Salep Ekstrak Binahong ( <i>Anredera Cordifolia</i> (Tenore) Steenis) terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus Wistar ( <i>Rattus Novergicus</i> ) Diabetes Melitus (DM),” <i>Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIK)</i> ., vol. IX, no. 2, 2016.	Leukosit dan makrofag	Bates Jansen Wound Assesment Tools, Mikroskop cahaya
9	T. F. Sihotang, A. A. G. Jayawardhita, and I. K. Berata, “Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes,” <i>Indones. Med. Veterinus</i> , vol. 8, no. Vol 8 (4) 2019, pp. 456–463, 2019, doi: 10.19087/imv.2019.8.4.456.	Kepadatan kolagen	Mikroskop perbesaran 400x
10	R. Umami and R. Malika, “Antibacterial Test of Binahong Leaf Extract Ointment ( <i>Anrederacordifolia</i> ) to <i>Staphylococcus aureus</i> Bacteria from Diabetes Wounds Uji Antibakteri Salep Ekstrak Daun Binahong ( <i>Anredera cordifolia</i> ) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> Dari Luka Diabetes,” vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2020.	Diameter penutupan luka, daya hambat pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> dari luka Diabetes	Diameter luka diukur dengan jangka sorong
11	A. Agung and G. Jayawardhita, “Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong dalam Proses Angiogenesis Penyembuhan Luka Insisi pada Mencit Hiperglikemia Incision Wound Healing of Hyperglycemia Mice),” <i>Indones. Medicul Veterinus</i> , vol. 8, no. 4, pp. 523–531, 2019, doi: 10.19087/imv.2019.8.4.523.	Angiogenesis penyembuhan luka	Kesembuhan luka hewan coba diamati pada preparat dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE) dan diamati secara histopatologi menggunakan mikroskop cahaya, dan untuk setiap tahap kesembuhan dilakukan penskoran. Tingkat kesembuhan berdasarkan angiogenesis menggunakan penskoran yaitu 0=tidak ada pembuluh darah. 1=jika ada 1-10, 2= jika ada 11-30, 3=jika ada >31 pembuluh darah.



### 3.6. Efektivitas Binahong Dalam Menyembuhkan Luka Diabetik

Penelitian yang dilakukan oleh Wijonarko (2016), menyatakan bahwa pemberian salep ekstrak binahong dengan dosis 50% selama 21 hari di mulai pada hari ke-3, yang ternyata efektif untuk mempercepat penyembuhan luka. Hal ini disebabkan adanya kandungan binahong yaitu flavanoid, triterpenoid, tannin, saponin, protein dan vitamin C. Kandungan tersebut berguna sebagai anti bakteri dan merangsang pembentukan regenerasi sel-sel epitel dan jaringan ikat. Pada penelitian ini, penurunan jumlah leukosit yang signifikan terjadi pada hari ke-14 setelah pemberian salep ekstrak binahong dengan dosis 50%. Penurunan rerata skor makrofag yang signifikan terlihat pada hari ke-14. Sediaan yang digunakan berupa topikal sehingga memberikan kelembaban pada luka, yang mendorong luka untuk mempercepat proses granulasi [17].

Gel ekstrak etanol daun binahong dalam konsentrasi 10% dan 30% dapat memberikan kemampuan terbaik untuk menyembuhkan luka diabetes. Variasi ekstrak etanol daun binahong 10% dan 30% hanya mempengaruhi organoleptik, tetapi tidak mempengaruhi homogenitas, pH, iritasi, dispersi, dan konsistensi. Pada hari ke-19, luka yang diintervensi dengan binahong gel 10% menunjukkan penurunan diameter menjadi 0,3 cm; 30% menunjukkan penurunan diameter menjadi 0,2 cm. Binahong gel 10% juga lebih efektif dibandingkan dengan pemberian kloramfenikol [22].

Penelitian yang lain menunjukkan bahwa luka diabetic tertutup sempurna pada hari ke-14. Lapisan kulit bagian dermal pun sudah mengalami proliferasi fibroblas dan infiltrasi leukosit. Ekstrak etanol binahong yang diberikan secara topical, oral, ataupun kombinasi keduanya terbukti mampu mengurangi total leukosit pada luka jaringan kulit [23].

Penyembuhan luka diabetes membutuhkan waktu lebih lama dipandang non-diabetes. Diabetes memiliki beberapa efek negative pada

penyembuhan luka seperti: gangguan proliferasi sel; meningkatkan apoptosis endotel sel; gangguan pertumbuhan pembuluh darah baru; penurunan deposisi kolagen pada sisi luka; dan gangguan ekspresi faktor pertumbuhan [24].

Tingginya kadar glukosa darah juga berhubungan dengan seluler perubahan morfologi, penurunan keratinosit proliferasi dan diferensiasi [25], stimulasi makrofag untuk meningkatkan produksi pro sitokin inflamasi seperti IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-12, IL18, TNF dan IFN- $\gamma$  [26].

Penyembuhan luka pada hewan coba yang diberikan ekstrak etanol binahong secara topical dengan kadar 20% dan 40%, menunjukkan hasil yang lebih baik daripada luka yang hanya diberikan povidon iodine. Hal ini dapat terjadi karena zat yang terkandung dalam tanaman binahong seperti: saponin, alkaloid, flavonoid, polifenol dan mono polisakarida [26].

Penelitian Ratna (2012) melaporkan bahwa binahong mengandung antioksidan (flavonoid) tingkat tinggi sebanyak sebesar 9,61% [27]. Saponin dapat merangsang produksi kolagen tipe 1 yang memiliki peran penting dalam penutupan luka dan epitelisasi. Flavonoid menghambat pembentukan lipid peroksidase dan bertanggung jawab dalam meningkatkan radikal bebas, sehingga mampu mencegah nekrosis sel dan meningkatkan vaskularisasi pada bagian kulit yang luka. Penghambatan lipid peroksidase dapat meningkatkan viabilitas fibril kolagen dengan meningkatkan vaskularisasi dan meningkatkan sintesis DNA [28]. Polifenol juga mengandung sifat antioksidan dalam penyembuhan luka dengan menghambat pembentukan lipid peroksidase. Penggunaan antioksidan pada penyembuhan luka sangat penting karena perannya dalam mencegah radikal bebas pada proses proliferasi sel dan menekan reaksi inflamasi [29, 30].

## 4. KESIMPULAN

Ekstrak daun binahong memiliki kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, dan flavonoid yang dapat





digunakan sebagai obat luar dalam menyembuhkan luka, baik luka akut maupun luka kronik. Dosis yang efektif digunakan dalam penyembuhan luka sebesar 25mg/kgBB dioleskan secara topikal 2 kali sehari pagi dan sore selama 10-14 hari untuk mendapatkan hasil yang optimal. Pemberian ekstrak binahong ini dilakukan secara topikal dengan alasan obat akan lebih mudah diserap jika mengoleskannya langsung pada area luka diabetes.

Saran dalam literature review ini diharapkan dari berbagai pihak baik tenaga kesehatan, masyarakat, dan keperawatan ikut andil dalam membudidayakan tanaman obat tradisional binahong sebagai pengobatan luka luar sehingga dapat mencegah terjadinya ulkus.

## REFERENSI

- [1] Bending D, Zaccone P, Cooke A. Inflammation and type one diabetes. *Int Immunol*. 2012; 24: 339–46.
- [2] Anita DC, Sulistyorini SL, Kadarsih S. The RAGE expression in glomerulus and the Malondialdehyde level in the kidney of Diabetes Mellitus rat model after exercise. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2019; 18 (3): 484-490.
- [3] Game FL, Hinchliffe RJ, Apelqvist J, Armstrong DG, Bakker K, Hartemann A, Löndahl M, Price PE, Jeffcoate WJ. A systematic review to enhance the healing of chronic ulcers of the foot in diabetes. *Diabetes Research and Metabolism Reviews*. 2012; 28 (1): 119–141.
- [4] Baltzis D, Eleftheriadou I, Veves A. Pathogenesis and Treatment of Impaired Wound Healing in Diabetes Mellitus: New Insights. *Advances in Therapy*. 2014; 31: 817–836.
- [5] Tellechea A, Kafanas A, Leal EC, Tecilazich F, Kuchibhotla S, Auster ME, et al. Increased skin inflammation and blood vessel density in human and experimental diabetes. *Int J Low Extrem Wounds*. 2013; 12 (1): 4–11
- [6] Kim KA, Shin YJ, Kim JH, Lee H, Noh SY, Jang SH, et al. Dysfunction of endothelial progenitor cells under diabetic conditions and its underlying mechanisms. *Arch Pharmacol Res*. 2012; 35 (2): 223–34.
- [7] Tsourdi E, Barthel A, Rietzsch H, Reichel A, Bornstein SR. Current Aspects in the Pathophysiology and Treatment of Chronic Wounds in Diabetes Mellitus. *BioMed Research International*. 2013; 1-6.
- [8] Huang Y, Lin C, Yang H, Hung S, Chen I. Survival and associated risk factors in patients with diabetes and amputations caused by infectious foot gangrene. *Journal of Foot and Ankle Research*. 2018; 11 (1): 1-7.
- [9] Al-Wahbi AM. Impact of a diabetic foot care education program on lower limb amputation rate. *Vasc Health Risk Manag*. 2010; 6: 923–934.
- [10] Ligita T, Wicking K, Harvey, Mills J. The profile of diabetes healthcare professionals in Indonesia: a scoping review. *Internasional Nursing Review*. 2018; 65 (3): 349-360
- [11] Yusuf S, Okuwa M, Irwan M, Rassa S, Laitung B, Thalib A, Kasim S, Sanada H, Nakatani T, Sugama J. Prevalence and Risk Factor of Diabetic Foot Ulcers in a Regional Hospital, Eastern Indonesia. *Open Journal of Nursing*. 2016; 6: 1-10
- [12] Kemenkes, RI. Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus*. *Biotropic*. 2019; 3 (1): 68-78.
- [13] Hastuti. Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus*. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*. 2019; 3 (1): 68-78.
- [14] Powers JG, Higham C, Broussard K, Phillips TJ. Wound healing and treating wounds: Chronic wound care and management. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2016; 74 (4): 607-625
- [15] Leliqia NPE, Sukandar EY, Fidrianny I. Overview of efficacy, safety and



- phytochemical study of anredera cordifolia (ten.) Steenis. *Pharmacology Online*. 2017; 1: 124-131.
- [16] Alba TM, Pelegrin CMG, Sobottka AM. Ethnobotany, ecology, pharmacology, and chemistry of Anredera cordifolia (Basellaceae): a review. *Rodriguésia*. 2020; 71: 1-11
- [17] Wijonarko. Efektivitas Topikal Salep Ekstrak Binahong (Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis) terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus Wistar (Rattus Novergicus). *Jurnal Kesehatan Ilmiah*. 2016; 1-11.
- [18] Elfasyari. Gambaran Penyembuhan Luka Tikus Diabetes Dengan Fraksi Etil Asetat Daun Binahong (Anredera cordifolia (Tenore) Steenis). *TALENTA Conference Series: Tropical Medicine (TM)*. 2018; 1 (3): 158-161
- [19] Miladiyah I, Prabowo BR. Ethanolic extract of Anredera cordifolia (Ten.) Steenis leaves improved wound healing in guinea pigs. *Universa Medicina*. 2012; 31 (1): 4-11.
- [20] HYPERLINK  
"<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1876498312000069>" \l "!" Shah JB. The History of Wound Care. HYPERLINK  
"<https://www.sciencedirect.com/science/journal/18764983>" \o "Go to The Journal of the American College of Certified Wound Specialists on ScienceDirect" *The Journal of the American College of Certified Wound Specialists* . 2011; 3 (3): 65-66
- [21] Mutiara. Efektifitas Hidrogel Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih (Rattus norvegicus) Galur Wistar Kondisi Hiperglikemia. *Majalah Kesehatan FKUB*. 2015; 2 (1): 29-40.
- [22] Manoi. Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*. 2019; 8 (4): 456-463.
- [23] Kintoko, Desmayanti A. The effectivity of ethanolic extract of binahong leaves (Anredera cordifolia (tenore) steen) gel in the management of diabetic wound healing in aloxan-induced rat models. HYPERLINK  
"<https://journal.uui.ac.id/JKKI/issue/view/803>" \t "\_parent" JKKI. 2016; 7 (5): 227-236.
- [24] Anggraeni D, Airin CM, Raharjo S. The effectiveness of ethanol extract of binahong leaves on diabetic wound healing. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 2017; 11 (4): 146-152.
- [25] Waugh HV, Sherratt JA. Macrophage dynamics in diabetic wound healing. *Bull Math Biol*. 2006; 68: 197-207.
- [26] Tsourdi E, Barthel A, Rietzsch H., Reichel A, Bornstein SR. Current aspects in the pathophysiology and treatment of chronic wounds in diabetes mellitus. *BioMed Res Int*. 2013; 1: 1-6.
- [27] Wen YJ, Gu SL, Li MA, Reddy, Natarajan R, Nadler JL. Elevated glucose and diabetes promote interleukin-12 cytokine gene expression in mouse macrophages. *Endocrinology*. 2006; 147 (5): 2518-2525.
- [28] Ratna D.. Atioxidant activity of flavonoid from Anredera cordifolia (Ten) Steenis leave. *Int. Res. J. Pharmacy*. 2012; 44 (3): 122-134.
- [29] Pebri IG. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (Anredera cordifolia) terhadap proses penyembuhan luka insisi (Vulnus incisivum) pada mencit (Mus musculus). *JIMVET*. 2017; 2 (1): 1-11.
- [30] Primadina N. Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*. 2019; 3 (1): 1-31.