

**EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DALAM
PROSES PENYEMBUHAN LUKA DIABETES: *LITERATURE
REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI



**Disusun oleh:
SILVIA DWI RETIANINGSIH
1710201026**



**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DALAM
PROSES PENYEMBUHAN LUKA DIABETES: *LITERATURE
REVIEW***

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar Sarjana Keperawatan
Program Studi Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



**Disusun oleh:
SILVIA DWI RETIANINGSIH
1710201026**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA DIABETES: *LITERATURE REVIEW*

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh:
SILVIA DWI RETIANINGSIH
1710201028

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Keperawatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Disetujui oleh :

Pembimbing : Ns. Diyah Candra, S.Kep., M.Sc.

Tanggal : 8 Februari 2021

Tanda tangan

: 

EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) DALAM PROSES PENYEMBUHAN LUKA DIABETES: *LITERATURE REVIEW*¹

Silvia Dwi Retianingsih², Diyah Candra³

ABSTRAK

Latar Belakang: 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 secara cepat, 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.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menelaah literature penelitian yang berkaitan dengan pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap proses penyembuhan luka diabetes.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode *literature review* dengan kata kunci berupa daun binahong, penyembuhan luka, dan luka diabetes serta menggunakan dua database yaitu *Google Scholar* dan *Pubmed*. Hasil dari pencarian didapatkan 11 jurnal nasional dan internasional. Jurnal atau artikel yang digunakan adalah jurnal tentang penelitian *true experiment* dengan animal models menggunakan hewan coba mencit. Analisis data menggunakan seleksi *literature* (PRISMA) dengan kriteria inklusi 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: Hasil analisis didapatkan sebelas jurnal nasional dan internasional yang menjelaskan adanya pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap penyembuhan luka diabetes.

Simpulan dan Saran: Ekstrak daun binahong memiliki senyawa aktif yang penting dalam proses penyembuhan luka, baik luka akut maupun luka kronik seperti 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 dan dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif untuk berbagai kalangan masyarakat di Indonesia.

Kata Kunci : daun binahong, penyembuhan luka, luka diabetes

Daftar Pustaka : 19

Halaman : ix, 39 halaman

¹ Judul Skripsi

² Mahasiswa PSK Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen PSK Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

BINAHONG LEAF EXTRACT (*Anredera cordifolia*) ON DIABETIC WOUND HEALING PROCESS: A LITERATURE REVIEW¹

Silvia Dwi Retianingsih² , Diyah Candra³

ABSTRACT

Background: Diabetic wounds are wounds that often occur in diabetics with general symptoms of chronic hyperglycemia which causes damage to organs. Diabetic wounds without treatment and care will easily infected with bacteria quickly, expand and, in further conditions, causes diabetic gangrene. *Binahong* leaf extract is an intervention in diabetic wound healing. *Binahong* leaves contain active compounds of alkaloids, saponins, and flavonoids that play an important role in the healing process of diabetic wounds.

Objective: This study aims to examine the research literature related to the administration of *binahong* leaf extract (*Anredera cordifolia*) on the healing process of diabetic wounds.

Methods: This study employed a literature review method with keywords such as *binahong* leaves, wound healing, and diabetic wounds. This research used two databases, that were Google Scholar and PubMed. The results of the search obtained 11 national and international journals. The journal or article used was a journal about true experiment research with animal models using mice as experimental animals. The data analysis used was literature selection (PRISMA) with manuscript inclusion criteria that was the journal could be accessed in full text within the year of publication from 1 January 2015 to 30 September 2020. The assessment of the quality of feasibility used JBI Critical appraisal.

Results: The results of the analysis obtained eleven national and international journals that explained the effect of giving *binahong* leaf extract on diabetic wound healing. **Conclusions and Suggestions:** *Binahong* leaf extract has active compounds that are important in the wound healing process, both acute wounds and chronic wounds such as diabetic wounds. Various parties, both health workers, the community, and nursing are expected to take part in cultivating *binahong* traditional medicinal plants as external wound treatment so that they can prevent ulcers and it can be used as alternative treatments for various groups of people in Indonesia.

Keywords : *Binahong* Leaves, Wound Healing, Diabetic Wound

References : 19 Sources

Pages : ix, 39 Pages

¹ The title

² Student of School of Nursing Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³ Lecturer of School of Nursing Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein yang ditandai dengan naiknya kadar glukosa dalam darah atau sering disebut hiperglikemia yang diakibatkan oleh sekresi insulin yang kurang, aksi insulin menurun atau keduanya (Sihotang, Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes, 2019). 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 penderita DM (Sihotang, Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes, 2019).

Luka diabetes merupakan luka yang sering terjadi pada penderita diabetes dengan gejala umum hiperglikemi yang kronis sehingga menimbulkan kerusakan pada organ (Kruese & Edelman, 2018). Luka diabetes yang tidak mendapatkan pengobatan dan perawatan akan mudah terinfeksi bakteri secara cepat, meluas dan dalam keadaan lebih lanjut menyebabkan gangren diabetik (Waspadji, 2019). Kadar glukosa darah yang tinggi di dalam darah menyebabkan penderita Diabetes Melitus mengalami penyembuhan luka yang lebih lama dibandingkan dengan keadaan normal (Sihotang T. F., 2019). Beberapa dampak dan efek dari luka diabetes yang dapat terjadi 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. Penderita DM mengalami penyembuhan luka yang lebih lama dibanding dengan manusia normal. Hal ini karena luka pada kondisi DM termasuk dalam luka kronis akibat perpanjangan fase penyembuhan luka yaitu haemostasis, inflamasi, proliferasi, dan remodelling (Umami, 2020).

Permasalahan kesehatan yang mendunia saat ini adalah penyakit diabetes melitus yang merupakan penyebab kenaikan angka kematian di dunia. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-7 negara penyandang penderita diabetes melitus, dan diperkirakan pada tahun 2030 mendatang diperkirakan akan terjadi peningkatan penderita mencapai 21,3 juta penderita (Kemenkes, 2019). Penderita ulkus kaki diabetes di Indonesia sekitar 15% dengan angka amputasi mencapai 30% dan angka kematian 32%. Permasalahan ini dapat mempengaruhi kualitas hidup serta kondisi ekonomi bagi penderita (Hastuti, 2019). Oleh karena itu diperlukan penanganan dalam penyembuhan luka secara mendalam.

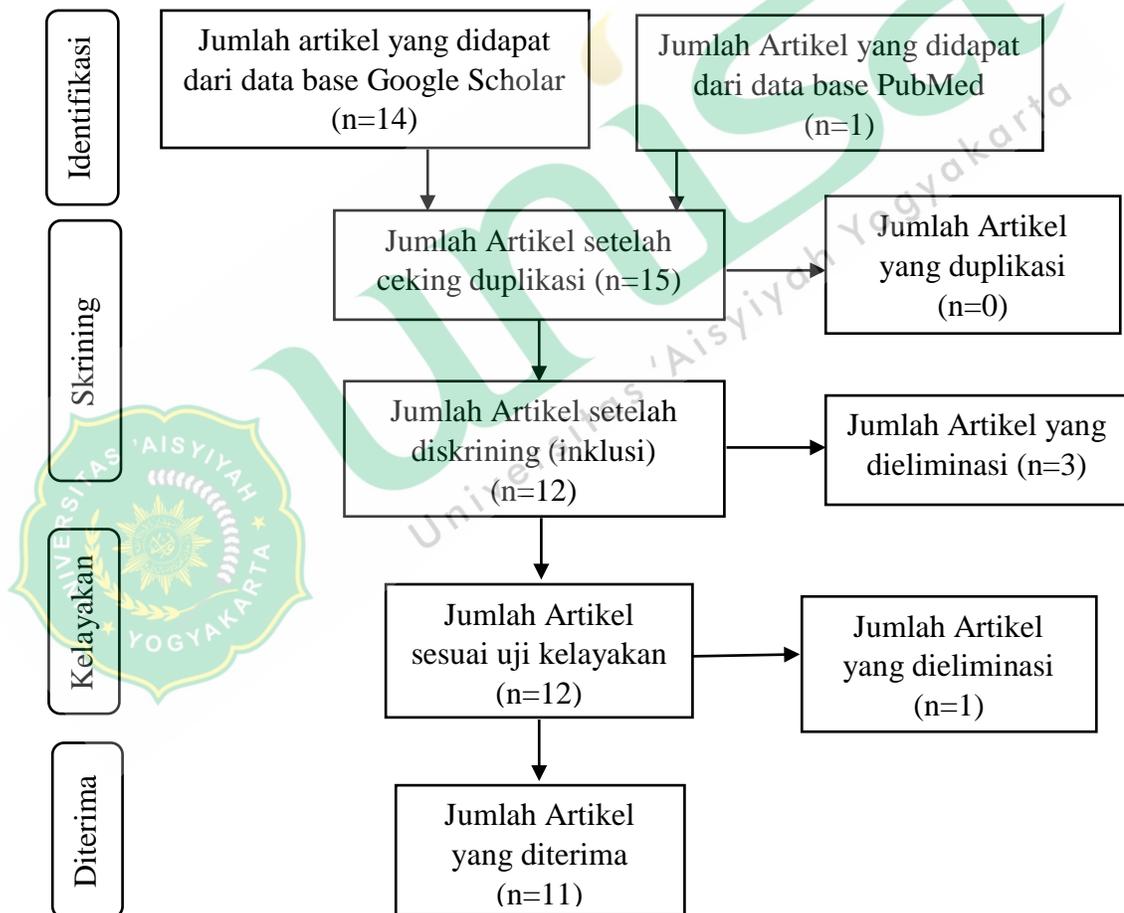
Penyembuhan luka adalah suatu proses yang kompleks yang melalui beberapa tahapan, yaitu koagulasi, inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Penyembuhan luka dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk jenis obat-obatan yang digunakan. Penyembuhan luka dapat dilakukan secara tradisional maupun modern (Rohma, 2015).

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 (Takahashi, 2019). Semua bagian dari tanaman binahong ini dapat dimanfaatkan sebagai obat, mulai dari batang, akar, bunga, dan daun. Namun yang paling sering 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 (Manoi, 2019).

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan literature review tentang efektivitas pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap proses penyembuhan luka diabetes.

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 pemeberian 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.



Gambar 1. PRISMA diagram search and selection process using google scholar, and PubMed

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literature tentang ekstrak daun binahong (*anredera cordifolia*) dalam penyembuhan luka diabetes dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan studi yang termasuk dalam review

No	Penulis	Tujuan	Desain Penelitian	Besar Sampel	Hasil Penelitian
1	(Anggraeni, 2018)	Mengetahui kadar glukosa, insulin, kimia darah (serum glutamic pyruvate transaminase=SGPT, serum glutamic oxaloacetic transaminase=SGOT, ureum, kreatinin) dan histopatologi kulit pada tikus diabetes setelah diberi ekstrak etanol daun binahong.	<i>True experiment</i>	(n=20)	Hasil penelitian menunjukkan kadar glukosa, insulin, SGOT, SGPT, dan ureum tikus diabetes yang diberi EEB secara topikal maupun oral tidak berbeda signifikan dengan tikus kontrol diabetes, meskipun demikian, kadar glukosa, insulin, SGOT, SGPT, dan ureum tikus diabetes yang diberi EEB cenderung lebih rendah dibandingkan tikus kontrol diabetes.
2	(Congdon, 2019)	Mengetahui efek allelopathic dengan mengisolasi dan mengidentifikasi zat allelopathic dari ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>).	<i>True experiment</i>	(n=8)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa <i>A. cordifolia</i> memiliki sifat allelopathic yang mempengaruhi spesies tanaman lainnya. Senyawa terisolasi dari bahan tanaman, 3-hidroksi-alpha-ionone, dapat berkontribusi pada efek allelopathic <i>A. cordifolia</i> .
3	(Elfasyari, 2018)	Mengetahui bagaimana gambaran penyembuhan luka diabetes fraksi etil asetat daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) konsentrasi 10% dengan parameter jumlah sel fibroblast pada tikus yang diinduksi sterptozotocin.	<i>True experiment</i>	(n=20)	Penelitian menunjukkan fraksi etil asetat daun binahong mengandung senyawa flavonoid dan tanin, serta berperan dalam meningkatkan jumlah sel fibroblast ($P<0.05$).

- | | | | | | |
|---|-------------------|---|------------------------|--------|--|
| 4 | (Kintoko, 2015) | Mengetahui konsentrasi yang tepat terhadap aktivitas antibakteri dan antiinfeksi ekstrak etanol daun binahong pada proses penyembuhan luka serta mengetahui perubahan diameter luka diabetes melitus. | <i>True experiment</i> | (n=25) | Hasil penelitian menunjukkan gel daun binahong 10% dan 30% efektif digunakan dalam menyembuhkan luka diabetes mellitus pada tikus |
| 5 | (Mutiar PI, 2015) | Mengetahui pengaruh perawatan luka kondisi hiperglikemia menggunakan hidrogel binahong terhadap jumlah makrofag. | <i>True experiment</i> | (n=30) | Hasil penelitian menunjukkan perawatan luka menggunakan hidrogel binahong dapat menurunkan jumlah makrofag pada penyembuhan luka fase proliferasi di jaringan kulit luka tikus dengan kondisi hiperglikemia. |
| 6 | (Pebri, 2017) | Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun binahong terhadap proses penyembuhan luka insisi pada mencit (<i>Mus musculus</i>). | <i>True experiment</i> | (n=12) | Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak daun binahong pada konsentrasi 15% dapat menyembuhkan dan mempercepat proses penyembuhan luka insisi pada mencit dibandingkan dengan konsentrasi 10% dan 5%. |
| 7 | (Rohma, 2015) | Menguji pengaruh gel binahong pada penyembuhan luka dilihat dari profil histopatologi. | <i>True experiment</i> | (n=24) | Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol binahong dapat membantu mempercepat penyembuhan ulkus diabetik. |
| 8 | (Wijonarko, 2016) | Mengetahui efektivitas ekstrak binahong (<i>Anredera Cordifolia</i>) terhadap proses penyembuhan luka diabetik pada tikus wistar (<i>rattus novergicus</i>). | <i>True experiment</i> | (n=27) | Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dengan dosis 50% lebih efektif dalam mempercepat penyembuhan luka diabetik selama 21 hari dibandingkan dengan kontrol NaCl 0,9% dan salep ekstrak binahong dosis 40%. |

9	(Sihotang, 2019)	Mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daun binahong terhadap proses penyembuhan luka insisi pada kulit mencit (<i>Mus musculus</i>) penderita diabetes melitus.	<i>True experiment</i>	(n=24)	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 35% menunjukkan hasil kesembuhan yang lebih cepat pada luka insisi mencit diabetes dibandingkan dengan gel placebo (kontrol), ekstrak daun binahong konsentrasi 25% dan 30%, yang dilihat dari gambaran mikroskopis histopatologi.
10	(Umami, 2020)	Mengetahui efek antibakteri salep ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dari luka diabetes.	<i>True experiment</i>	(n=20)	Semakin tinggi konsentrasi salep ekstrak daun binahong maka efek antibakterinya juga akan semakin tinggi hal ini terlihat dari prosentase daya penutupan luka yang semakin tinggi terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> yang diisolasi dari luka penderita diabetes karena senyawa-senyawa aktif yang berada dalam ekstrak daun binahong semakin banyak.
11	(Agung, 2019)	Mengetahui pengaruh gel ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) terhadap percepatan kesembuhan luka insisi pada mencit penderita hiperglikemia melalui pengamatan proses angiogenesis.	<i>True experiment</i>	(n=24)	Pemberian gel ekstrak daun binahong konsentrasi 35% paling baik mempercepat proses kesembuhan luka insisi kulit mencit yang mengalami hiperglikemia

PEMBAHASAN

1. Ekstrak Daun Binahong

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia*) banyak tersebar di daerah tropis dan subtropis, salah satunya Indonesia. Penelitian aktivitas daun binahong dalam penyembuhan luka telah banyak dilakukan. Analisis fitokimia binahong menunjukkan bahwa daun binahong mengandung saponin triterpenoid, steroid, glikosida, dan alkaloid. Selain itu kandungan senyawa kimia lain dari daun binahong adalah flavonoid dan senyawa golongan tannin. Komponen senyawa penting yang terdapat dalam ekstrak binahong untuk penyembuhan luka ialah alkaloid, saponin, dan flavonoid (Mutiara, 2015). Ekstrak daun binahong dapat mempercepat penyembuhan luka diabetes tikus dengan meningkatkan reepitelisasi, kolagenasi dan menurunkan sel radang limfosit. Pemberian binahong dilakukan secara topikal dalam bentuk gel atau salep. Gel ekstrak etanol daun binahong dengan konsentrasi 30% dan 50 % efektif menyembuhkan luka diabetes tikus (Elfasyari, 2018).

Pembuatan ekstrak binahong yang dilakukan (Wijonarko, 2016), 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 600⁰C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Penelitian yang dilakukan (Elfasyari, 2018), menunjukkan bahwa dosis yang efektif digunakan dalam penyembuhan luka sebesar 25mg 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. Dalam penelitian ini 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.

2. Luka Diabetes

Luka diabetes dikarakteristikan sebagai luka kronis dengan penyembuhan luka yang lama. 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. Dalam proses

penyembuhan luka ekstrak daun binahong dapat berperan penting dalam penyembuhan luka akut maupun kronis. Dilihat dari kandungan senyawa aktif daun binahong dapat menyembuhkan luka akut maupun luka kronis. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Wijonarko, 2016), 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 bandingkan dengan luka kronis yang tidak diberikan daun binahong.

Cara pembuatan luka diabetes menurut (Mutiara, 2015), pembuatan luka mencit yang pertama, 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.

Pembuatan luka yang dilakukan oleh (Wijonarko, 2016). Cara pembuatan luka pada penelitian ini dengan menentukan terlebih dahulu daerah yang akan dilukai, Menghilangkan terlebih dahulu bulu, dengan cara mencukurnya sampai sekitar ± 4 cm disekitar area kulit yang akan dilukai, Memasang perlak dan alasnya dibawah tubuh tikus yang akan dilukai, mencuci tangan, melakukan diinfeksi area kulit yang telah dicukur dengan alkohol 70%, memakai sarung tangan steril, melakukan perlukaan kulit dengan besi panas panjang ± 4 cm dan kedalaman luka ± 0,5 cm atau sampai pada area subkutan. Ekstrak daun binahong dibuat topikal menjadi salep. Pemberian salep ekstrak binahong dosis 50% selama 21 hari di mulai pada hari ke-3, ternyata efektif untuk mempercepat penyembuhan luka diabetik pada tikus wistar.

3. Kandungan Binahong

Menurut penelitian yang dilakukan (Mutiara, 2015) didapatkan dalam daun binahong terdapat beberapa senyawa aktif yang digunakan dalam proses penyembuhan luka antara lain:

Tabel 2. Kandungan 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.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Wijanarko, 2016) menunjukkan bahwa pemberian salep ekstrak binahong dosis 50% selama 21 hari di mulai pada hari ke-3, ternyata efektif untuk mempercepat penyembuhan luka diabetik pada tikus wistar. Hal ini dikarenakan kandungan binahong mengandung flavanoid, triterpenoid, tannin, saponin, protein dan vitamin C. Dalam ekstrak tersebut diduga berguna sebagai anti bakteri dan merangsang pembentukan regenerasi sel-sel epitel dan jaringan ikat. Flavanoid diketahui memiliki antikorbut yang berperan melindungi asam askorbat dan oksidasi sehingga sintesis kolagen dapat berjalan dengan baik. Flavanoid juga bertindak melindungi lipid membran terhadap agen yang merusak. Binahong mempunyai kandungan vitamin C yang tinggi. Asam askorbat dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap infeksi, berfungsi dalam pemeliharaan membrane mukosa, mempercepat penyembuhan. Saponin berperan sebagai antioksidan dan antimikroba daun binahong mengandung senyawa fenol yang tinggi, asam askorbat dan antioksidan. Saponin dapat berfungsi sebagai antibakteri, antitumor, penurunan kolesterol dan dapat pembentukan kolagen yang memiliki peranan penting dalam proses penyembuhan luka. Binahong mengandung protein oncordin yang dapat menstimulasi nitrit oksida sehingga sirkulasi aliran darah menuju menjadi lebih baik serta dapat juga menstimulasi tubuh menghasilkan hormon pertumbuhan dan merangsang pergantian sel sel yang rusak dengan sel yang baru.

4. Mencit

Penelitian di Indonesia sebagian besar meneliti pengaruh ekstrak daun binahong terhadap penyembuhan luka diabetes dengan metode *true experiment* menggunakan hewan coba yaitu 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 ≥ 250 mg/dL.

Menurut (Mutiara, 2015), pembuatan luka mencit yang pertama dilakukan adalah melakukan pengecekan kadar gula darah terlebih dahulu, jika kadar gula darah puasa mencapai ≥ 250 mg/dL, siap dilakukan pembuatan luka mencit.

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.		
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	Perubahan diameter penutupan luka	Jangka sorong (diukur secara vertical, horizontal, dan diagonal)

diabetic wound healing in aloxan-induced rat models,” *J. Kedokt. dan Kesehat. Indones.*, vol. 7, no. 2, pp. 52–58, 2015.

- 5 G. Mutiara PI, Nurdiana, and Y. W. Utami, “Efektifitas Hidrogel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar Kondisi Hiperglikemia,” *Maj. Kesehat. FKUB*, vol. 2, no. 1, pp. 29–40, 2015. Penurunan jumlah makrofag Mikroskop olympus
- 6 G. Pebri, Rinidar, and Amiruddin, “Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap proses penyembuhan luka insisi (*Vulnus incisivum*) pada mencit (*Mus musculus*),” *J. Ilm. Mhs. Vet.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2017. Ukuran luka, kemerahan dan udem, terbentuknya keropeng, terlepasnya keropeng Penggaris dan Mengamati secara makroskopis
- 7 S. C. Rohma, E. Umayah, and D. Holiday, “Pengaruh Gel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan (*The Effect of Binahong* (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Gel on Wound Healing Process of Diabetic Rats Induced by Allox,” *e-Jurnal Pustaka Kesehat.*, 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, “Efektvitas Topikal Salep Ekstrak Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*) Diabetes Melitus (DM),” *Jurnal* Leukosit dan makrofag Bates Jansen Wound Assesment Tools, Mikroskop cahaya

Ilmiah Kesehatan (JIK)., vol. IX,
no. 2, 2016.

- 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,” *Indones. Med. Veterinus*, 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 (*Anrederacordifolia*) to Staphylococcus aureus Bacteria From Diabetes Wounds Uji Antibakteri Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus Dari Luka Diabetes,” vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2020. Diameter penutupan luka, daya hambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus Aureus 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),” *Indones. Medicul Veterinus*, 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.

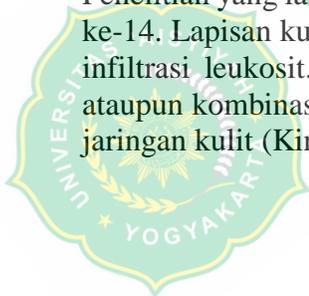
1=jika ada 1-10, 2=
jika ada 11-30,
3=jika ada >31
pembuluh darah.

6. Efektivitas Binahong dalam Menyembuhkan Luka Diabetes

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.

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 (Manoi, 2019).

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 (Kintoko, 2015).



DAFTAR PUSTAKA

- Elfasyari. (2018). Gambaran Penyembuhan Luka Tikus Diabetes Dengan Fraksi EtilAsetat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *TALENTA Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(3), 158-161.
- Hasibuan. (2017). Pengaruh pemberian getah bonggol pisang (*Musa paradisiaca* var. *sapientum* L. Kuntze. AAB) terhadap penyembuhan luka sayat pada kulit tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal e-Biomedik*, 5(1), 1-7.
- Hastuti. (2019). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus*. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*, 3(1), 68-78.
- Kemenkes, R. (2019). Potensi Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Sebagai Spray Untuk Pemulihan Luka Mencit Diabetik Yang Terinfeksi *Staphylococcus aureus*. *Biotropic*, 3(1), 68-78.
- Kintoko. (2015). 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. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*, 7(2), 52-58.
- Kruese, & Edelman. (2018). Gambaran Penyembuhan Luka Tikus Diabetes Dengan Fraksi Etil Asetat Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis). *TALENTA Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(3), 158-161.
- Manoi. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetus. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Mutiara. (2015). 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*, 2(1), 29-40.
- Pebri, I. G. (2017). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) TERHADAP PROSES PENYEMBUHAN LUKA INSISI (*Vulnus incisivum*) PADA MENCIT (*Mus musculus*). *JIMVET E-ISSN : 2540-9492*, 2(1), 1-11.
- Primadina, N. (2019). Proses Penyembuhan Luka Ditinjau dari Aspek Mekanisme Seluler dan Molekuler. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*, 3(1), 1-31.
- Rohma, S. C. (2015). Pengaruh Gel Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap Penyembuhan Luka Tikus Diabetes yang Diinduksi Aloksan. *e-Jurnal Pustaka Kesehatan*, 3(3), 414-418.
- Sihotang. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetus. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.

- Sihotang. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Sihotang, & Fitri, T. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen Pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Sihotang, T. F. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Suseno. (2017). PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN BINAHONG(*Anredera cordifolia*) TERHADAP PROSES PENYEMBUHANLUKA INSISI (*Vulnus incisivum*) PADA MENCIT (*Mus musculus*). *JIMVET E-ISSN : 2540-9492*, 2(1), 1-11.
- Takahashi. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Triyono. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Umami, R. (2020). Uji Antibakteri Salep Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dari Luka Diabetes. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains (PENBIOS)*, 3(1), 1-10.
- Velnar, T. (2019). PROSES PENYEMBUHAN LUKA DITINJAU DARI ASPEK MEKANISME SELULER DAN MOLEKULER. *Qanun Medika*, 13(1), 31-43.
- Waspadji. (2019). Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(4), 456-463.
- Wijonarko. (2016). Efektivitas Topikal Salep Ekstrak Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap Proses Penyembuhan Luka Ulkus Diabetik pada Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*). *Jurnal Kesehatan Ilmiah*, 1-11.