

Efektivitas Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq) Sebagai Obat Penyembuhan Berbagai Luka

The Effectiveness of Binahong Leaves (*Anredera scandens* (L.) Moq) As a Medicine for Healing Various Wounds

^{1*}Rifa Musyaropah, ¹Ateng Supriyatna

¹ Program studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung

ARTICLE INFO

Article history :
Received :12-06-2023
Accepted :27-07-2023

Keywords :
Binahong leaves (*Anredera scandens* (L.) Moq.), Wound healing, Medicine

Kata Kunci :
Daun Binahong,
Penyembuhan luka, Obat

Correspondence :
Rifa Musyaropah
Email:
rifamusyarofah19@gmail.com

ABSTRACT

Wounds are damage to a network unit or component which results in a specific tissue substance being damaged or lost. Wound healing is the body's response when an injury occurs to various injuries with a complex regeneration process that can result in continuous restoration of anatomy and function. Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) is a typical Indonesian plant which is used to treat various kinds of diseases, one of which is to treat various kinds of wounds. This study used the literature review method, searched journals with the Google Scholar database with inclusion and exclusion criteria for published articles between 2006-2023 and found 14 articles, but after filtering, 10 articles were finally discussed. Journals are selected using PRISMA. This research shows that several studies discussing the effect of binahong leaves on wound healing have proven to be effective for use and have the same effectiveness as other wound healing.

ABSTRAK

Luka merupakan rusaknya kesatuan atau komponen jaringan yang menyebabkan secara sfesifik terdapat substansi jaringan yang rusak atau hilang. Penyembuhan luka merupakan respon tubuh pada saat terjadi luka terhadap berbagai cedera dengan proses regenerasi yang kompleks yang dapat menghasilkan pemulihan anatomi dan fungsi secara terus menerus. Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) merupakan salah satu tanaman khas Indonesia yang dimanfaatkan untuk mengobati berbagai macam penyakit yang salah satunya untuk mengobati berbagai macam luka. Penelitian ini menggunakan metode literature Review, pencarian jurnal dengan database *google scholar* dengan kriteria inklusi dan eksklusi terbitan artikel antara tahun 2006-2023 dan menemukan sebanyak 14 artikel namun setelah dilakukan filterisasi akhirnya artikel yang di bahas sebanyak 10 artikel. Jurnal dipilih dengan menggunakan PRISMA. Penelitian ini menunjukkan beberapa penelitian yang membahas tentang pengaruh daun binahong terhadap penyembuhan luka terbukti efektif untuk digunakan dan memiliki efektivitas yang sama dengan salep-salep penyembuhan luka lainnya.

PENDAHULUAN

Luka merupakan suatu kerusakan integritas kulit yang terjadi ketika kulit terpapar suhu atau pH, zat kimia, gesekan, trauma tekanan dan radiasi (1). Penyembuhan luka merupakan respon tubuh pada saat terjadi luka terhadap berbagai cedera dengan proses regenerasi yang kompleks yang dapat menghasilkan pemulihan anatomi dan fungsi secara terus menerus (2). Tujuan dari penyembuhan luka adalah mempercepat penutupan luka atau pemulihan sel-sel kulit yang mengalami kerusakan dan meminimalkan bekas luka fungsional (3). Penyembuhan luka merupakan suatu proses yang kompleks dengan melalui beberapa tahapan, yaitu koagulasi, inflamasi, proliferasi, dan remodelling (4). Umumnya kebanyakan masyarakat terutama didaerah pedesaan lebih senang dengan pengobatan yang herbal (alami) atau (*black nature*) yang memanfaatkan berbagai macam tanaman sekitar, bahkan tak sedikit dari mereka yang membudidayakan berbagai tanaman didekat rumah. Indonesia yang merupakan negara yang kaya akan bahan alam terutama tanaman yang memiliki potensi untuk dijadikan sebagai obat-obatan yang bermanfaat untuk mengatasi berbagai penyakit sehingga pemanfaatan khasiat tanaman sebagai obat untuk berbagai penyembuhan semakin berkembang.

World Helath Organization (WHO) menegaskan bahwa tanaman yang berkhasiat dan banyak dimanfaatkan sebagai obat dikenal dengan nama obat herbal atau herbal medicine (5). Obat herbal merupakan bahan baku atau sediaan yang berasal dari tanaman yang memiliki efek terapi atau efek lain yang bermanfaat bagi kesehatan manusia yang berupa bahan mentah atau yang telah diolah lebih lanjut dengan beberapa proses dari suatu jenis tanaman atau berbagai jenis ekstrak tanaman (6).

Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) merupakan salah satu tanaman khas Indonesia yang dimanfaatkan untuk mengobati berbagai macam penyakit yang salah satunya untuk mengobati berbagai macam luka (7) diantaranya luka luar akibat goresan senjata tajam, luka setelah operasi, luka setelah melahirkan, luka bekas gesekan gatal-gatal. Selain itu daun binahong juga memiliki khasiat untuk mengobati sakit maag, menyembuhkan memar, rematik, wasir, mencegah stroke, sariawan, asam urat. Didalam daun binahong terdapat berbagai zat penting yang digunakan dalam pengobatan herbal diantaranya saponin, polifenol, alkaloid, minyak atsiri, dan asam oleanolik (Awaluddin, 2020) Daun binahong digunakan dengan cara diminum, ditempel, dan dihirup. Tanaman binahong termasuk tanaman yang mudah didapatkan karena tanaman ini tumbuh dengan baik didaerah dengan cuaca tropis (8).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa ekstrak daun binahong bermanfaat sebagai penyembuhan luka, salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Samirana dkk pada tahun 2016 dengan judul “Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). Meskipun sudah banyak artikel yang membahas mengenai penelitian penyembuhan luka dengan menggunakan daun binahong, akan tetapi untuk melihat efektifitas dari penyembuhan luka tersebut maka perlu dilakukannya evaluasi dari penelitian-penelitian tersebut dengan menggunakan penilaian sistematik atau SLR (Systematic Literature Review). Hal ini merupakan alasan bagi peneliti untuk meneliti Efektivitas Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq) Sebagai Obat Penyembuhan Luka.

METODE

Metode yang dilakukan pada penulisan artikel ini adalah studi kepustakaan atau literature review. Literature yang digunakan dalam penelitian ini berupa jurnal. Mencari jurnal dilakukan dengan menggunakan database google scholar. Jurnal yang dipilih dalam penelitian ini merupakan jurnal yang memenuhi kriteria. Inklusi yang telah ditentukan selanjutnya akan dianalisis. Kriteria inklusi : Diakses dari database, naskah fulltext, Bahasa yang digunakan Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris. jurnal yang dipublikasikan dari tahun 2006 sampai tahun 2023, sesuai dengan topik penelitian yaitu efektifitas pemanfaatan daun binahong terhadap penyembuhan luka. Kriteria Eksklusi : artikel jurnal tidak sesuai dengan topik penelitian, naskah tidak dapat diakses atau dalam bentuk abstrak, artikel atau jurnal tidak lengkap. Jurnal dipilih dengan menggunakan literatur PRISMA. Jumlah jurnal yang digunakan untuk rievew pada penelitian ini yaitu sebanyak 10 jurnal. Proses penelusuran dan rievew literature dapat dilihat pada gambar diagram.



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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelusuran literature tentang ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) dalam penyembuhan berbagai luka dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Syntetis Grid

No	Penulis	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Besar Sampel	Hasil Penelitian
1.	Samirana (9)	Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera scandens (L.) Moq.</i>) pada Tikus Jantan Galur Wistar	true experiment	n=25	Data persentase penyembuhan luka dianalisis dengan uji Anova satu arah dan uji Bonferoni masing-masing dengan taraf kepercayaan 95%. Ekstrak daun binahong (<i>Anredera scandens (L.) Moq.</i>) memiliki aktivitas penyembuhan luka ($p < 0,05$) namun belum mampu memberikan penyembuhan luka hingga ke keadaan normal.
2.	Wika (10)	Uji Pemanfaatan Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis</i>) Pada Proses Penyembuhan Luka Gingiva Tikus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) Melalui Pengamatan Kepadatan Serabut Kolagen Dan Ketebalan Epitel	true experiment	n=30	Pemberian tumbukan daun Binahong secara topikal efektif dalam proses penyembuhan luka gingiva. Daun Binahong juga terbukti lebih efektif dalam mempercepat penyembuhan luka dibandingkan dengan Povidone Iodine.
3.	Persada (11)	Perbandingan Tingkat kesembuhan Luka Bakar Derajat II Antara Pemberian Topikal Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (Ten) Steenis</i>) Tumbuk dan Hidrogel pada Tikus Putih	post test only controlled group	N=18	Tingkat kesembuhan luka bakar derajat II pada tikus (<i>Rattus Norvegicus</i>) dengan pemberian daun binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten)(Stentees)</i>) tumbuk lebih cepat dibandingkan hydrogel secara secara makroskopik.
4.	Sisca Dwi Saputri(12)	Perbandingan efektifitas Ekstrak etanol Daun Binahong (<i>Anredera cordifolio(Ten)Steenis</i>) Dengan MEBO (<i>Moist Exposed Burn Ointment</i>) Terhadap penyembuhan luka bakar derajat II A pada tikus putih jantan (<i>Rattus Norvegicus</i>)	true experiment	N=20	Pada perlakuan kelompok 1 menggunakan ekstrak daun binahong rata-rata waktu dalam proses penyembuhan luka bakar derajat IIA selama 10 hari. Sedangkan pada perlakuan kelompok 2 dengan salep MEBO rata-rata waktu dalam proses penyembuhan selama 11 hari. (wiwik, 2017)
5.	Anis Hikmatul Maula (13)	Analisis Pemberian Daun Binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) Terhadap Penyakit Luka Gatal Pada Siswa Pondok Pesantren Ngembal Rejo, Kudus	direct observation	N=10	Daun binahong terbukti sebagai obat penyembuhan luka gatal dengan ditandai oleh rerata pengecilan luka, warna ruam kemerahan pada luka berangsur hilang dan luka mulai mengering dalam waktu 5 hari.
6.	Wijonarko (14)	Efektifitas ekstrak binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) terhadap proses penyembuhan luka diabetic pada tikus wistar (<i>Rattus novergicus</i>)	True experiment	N=27	Dosis ekstrak binahong 50 % menunjukkan hasil kesembuhan yang lebih cepat pada luka diabetik selama 21 hari dibandingkan dengan kontrol Nacl 0,9% dan salep ekstrak daun binahong dosis 40%
7.	Nurhikma Awaluddin (15)	Uji Efektivitas Gel Ekstrak Etanol Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia</i>) Sebagai Penyembuhan Luka Insisi Pada Tikus Wistar Jantan	true experiment	N=14	Formula gel ekstrak daun binahong (<i>anredera cordifolia</i>) memiliki efektivitas dalam menyembuhkan luka insisi pada tikus wistar jantan dengan konsentrasi 5%, 10% dan 15% dengan penyembuhan kurang dari 14 hari.
8.	Sihotang (16)	Efektifitas pemberian ekstrak daun binahong terhadap proses penyembuhan luka insisi pada kulit mencit (<i>Mus musculus</i>) penderita diabetes melitus.	True experiment	N=24	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 35% menunjukkan kesembuhan yang lebih cepat pada luka insisi mencit diabetes dibandingkan dengan gel placebo (control).
9.	Rita (17)	Potential of Binahong (<i>Anredera cordifolia (Ten.) Steenis</i>) Leaves Impored Wound Healing In Guinea Pigs	True exsperimental	N=30	Binahong memiliki berbagai senyawa aktif dan ekstrak daunnya dapat mempercepat proses penyembuhan luka pada hewan yang berpotensi sebagai alternatif
10.	Dea (18)	Uji potensi ekstrak daun binahong (<i>Anredera cordifolia</i>) terhadap peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar tikus.	True exsperimental	N=20	Peningkatan rata-rata tebal jaringan granulasi dan waktu penyembuhan yang lebih baik yaitu pada percobaan yang diberi ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 40% memiliki potensi mempercepat peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar yang lebih baik dari ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 20%

Hasil menunjukkan bahwa kelima variabel memiliki pengaruh dengan kepuasan kerja karyawan meliputi variabel gaji, Tanggung Jawab, hubungan interpersonal, Kebijakan organisasi, dan kondisi kerja.

Luka terbagi dua bagian ada luka akut dan juga luka kronik (19). Luka akut merupakan luka trauma yang masih bias sembuh dan tidak ada konflikasi contohnya seperti luka bakar,luka jahit,luka sayat dan luka tusuk. Sedangkan luka kronik adalah luka yang sering gagal sembuh dalam jangka waktu yang sudah diperkirakan (20).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Persada (2014) menyebutkan bahwa daun binahong terbukti dapat mempercepat lama fase inflasi pada saat proses kesembuhan luka. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis yang ditetapkan sebelumnya yaitu lama fase inflamasi kelompok 2 (perlakuan) yang diberikan tumbukan daun binahong lebih cepat dari lama fase inflamasi kelompok 1 (kontrol). Jadi, masyarakat bisa memanfaatkan daun binahong untuk membantu proses penyembuhan luka (fase inflamasi) (11).

Dalam penelitian yang dilakukan Mutiara (2015) dalam daun binahong terdapat beberapa senyawa aktif yang digunakan dalam proses penyembuhan luka antara lain (21).

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

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wijonarko (2016) menunjukan bahwa pemberian salep ekstrak binahong dosis 50% selama 21 hari dimulai pada hari ke 3, ternyata efektif untuk mempercepat penyembuhan luka diabetic pada tikus wistar. Hal ini dikarenakan binahong mengandung flavonoid, triterpenoid, tannin, saponin, protein dan vitamin c.

Pembuatan ekstrak binahong yang dilakukan Wijonarko (2016), sampel dipetik 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 vacuum evaporator dengan suhu 6000C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Ekstrak daun binahong juga dapat dijadikan sebagai obat luka akibat gatal-gatal seperti dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Anis Hikmatul Maula (2021) terbukti bahwa daun binahong mampu menyembuhkan luka akibat gatal-gatal dengan ditandai oleh rerata pengecilan luka, warna ruam kemerahan pada luka berangsur hilang dan luka mulai mengering dalam waktu 5 hari (13).

Beberapa penelitian lain juga menjelaskan bahwa ekstrak dari daun binahong terbukti ampuh untuk mempercepat penyembuhan luka bakar. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak daun binahong dapat menyembuhkan luka bakar, salah satunya seperti penelitian Komang (2018) yang menjelaskan bahwa ekstrak daun binahong dapat mempercepat proses penyembuhan luka bakar pada tikus (22). Dalam penelitian Istanti dan Bayu (2015) bahwa ekstrak daun binahong juga dapat menyembuhkan luka pada marmut. Hal ini didukung oleh penelitian Rita, (2017) dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa senyawa aktif dalam kandungan daun binahong dapat digunakan untuk pengobatan pada ternak sehingga berpotensi sebagai alternatif pengobatan (17).

Selain efektif untuk menyembuhkan luka bakar ekstrak etanol daun binahong juga sangat efektif untuk penyembuhan luka diabetes (23), Hal lain juga sesuai dengan penelitian Kitoko (2015) menjelaskan ekstrak etanol daun binahong sangat baik untuk penyembuhan luka diabetes (24). Hal ini didukung oleh penelitian Ratna (2017) yang menjelaskan bahwa ekstrak dari daun binahong mengandung senyawa flavonoid 8-Glucopyranosyl -4, 5, 7- trihydroxyflavone, yang juga dikenal sebagai 8-Glucopyranosylapigenin, 8-Glucosylapigenin, yang mampu menurunkan glukosa darah dan menghambat enzim α -glukosidase. Selain itu penelitian lain juga

menyebutkan bahwa topikal Fraksi etil asetat dari daun binahong sangat efektif terhadap penyembuhan luka.

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 (25).

KESIMPULAN

Dalam literature review ini mencoba memberikan penjelasan terkait beberapa artikel ilmiah dan hasil penelitian tentang bagaimana efektifitas daun binahong mampu menyembuhkan berbagai macam luka. Dalam literature review ini disimpulkan bahwa kandungan senyawa flavonoid, alkanoid, dan saponin yang dimiliki daun binahong sangat efektif untuk mempercepat proses penyembuhan luka. Maka tiak diragukan lagi bahwa daun binahong ini dijadikan sebagai obat alternatif di kalangan masyarakat

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini baik yang secara langsung maupun tidak langsung,

DAFTAR PUSTAKA

1. Arief H, Widodo MA. Peranan Stres Oksidatif pada Proses Penyembuhan Luka. *J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma*. 2018;5(2):22.
2. Vermeij WP, Backendorf C. Skin cornification proteins provide global link between ROS detoxification and cell migration during wound healing. *PLoS One*. 2010;5(8).
3. Wilkinson HN, Hardman MJ, Wilkinson HN. Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes. *Open Biol*. 2006;(JUNE):1–160.
4. Wilkins RG, Unverdorben M. Wound cleaning and wound healing: A concise review. *Adv Ski Wound Care*. 2013;26(4):160–3.
5. Yeung KS, Hernandez M, Mao JJ, Haviland I, Gubili J. Herbal medicine for depression and anxiety: A systematic review with assessment of potential psycho-oncologic relevance. *Phyther Res*. 2018;32(5):865–91.
6. Wagner L, Cramer H, Klose P, Lauche R, Gass F, Dobos G, et al. Herbal Medicine for Cough: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Complement Med Res*. 2015;22(6):359–68.
7. Yadnya Putra AAGR, Samirana PO, Anndhini DAA. Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Potensial Antioksidan dari Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). *J Farm Udayana*. 2020;8(2):90.
8. Samirana PO, Swastini DA, Satriani NW. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) terhadap Makroskopik dan Biokimia Ginjal Mencit Jantan Galur Balb/C. *J Farm Udayana*. 2017;6(2):28–35.
9. Samirana P, Swastini D, Ariadi. Uji Aktivitas Penyembuhan Luka Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.) pada Tikus Jantan Galur Wistar. *J Farm Udayana*. 2014;5(2):19–19.
10. Wika Putri Adriani IANHWDNSIPAESM. Uji Pemanfaatan Daun Binahong (*Anredera Cardifolia* (Tenore) Steenis) Pada Proses Penyembuhan Luka Gingiva Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Melalui Pengamatan Kepadatan Serabut Kolagen Dan Ketebalan Epitel. *Insisiva Dent J*. 2012;1(2):10–6.
11. Persada, Windarti, Fiana. 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. *J Major [Internet]*. 2014;3(4):1–10. Available from: <https://juka.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/237>
12. Saputri SD, Darmawan TC. Perbandingan Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera Cordifolio* (Ten) Steenis) Dengan MEBO (Moist Exposed Burn Ointment) Terhadap Penyembuhan

- Luka Bakar Derajat II A Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *J Keperawatan*. 2017;6(2).
13. Maula AH. Analisis Pemberian Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Terhadap Penyakit Luka Gatal Pada Siswa Pondok Pesantren Ngembal Rejo, Kudus. *J Pembelajaran Dan Biol Nukl*. 2021;7(2):272–9.
 14. Wijonarko B. Efektivitas topikal salep ekstrak binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap proses penyembuhan luka ulkus diabetik pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*). *J Ilm Kesehat*. 2016;4(2):1–11.
 15. Awaluddin N, Farid N, Bachri N. UJI EFEKTIVITAS GEL EKSTRAK ETANOL DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia*) SEBAGAI PENYEMBUHAN LUKA INSISI PADA TIKUS WISTAR JANTAN. *J Kesehat*. 2020;13(2):158.
 16. Sihotang TF, Agung A, Jayawardhita G, Ketut Berata I. Efektivitas Pemberian Gel Ekstrak Daun Binahong Terhadap Kepadatan Kolagen pada Penyembuhan Luka Insisi Mencit Diabetes. *Indones Med Veterinus* Juli. 2019;8(4):2477–6637.
 17. Miladiyah I, Prabowo BR. Ethanolic extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis leaves improved wound healing in guinea pigs. *Universa Med* [Internet]. 2012;31(1):4–11. Available from: <https://univmed.org/ejournal/index.php/medicina/article/view/107>
 18. Betriksia D, Hamid IS, Hermanu LS. Uji Potensi Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Peningkatan Ketebalan Jaringan Granulasi dan Waktu Penyembuhan Luka Bakar Tikus. *J Farm Sains dan Terap* [Internet]. 2018;5(1):11–7. Available from: <http://journal.wima.ac.id/index.php/JFST/article/view/2050>
 19. Abdullah F, Tahir T, Kadar K. Metode Pencucian Luka pada Luka Akut dan Kronik : Literature Review. *J Keperawatan*. 2022;14:993–1000.
 20. Sudarman, Asfar A, Amir H. Modern Dressing Wound Care Effective Healing Diabetic. *J Ipteks Terap* [Internet]. 2020;14(2):138–45. Available from: <http://ejournal.ildikti10.id/index.php/jit/article/view/5384>
 21. Mutiara, G., Nurdiana, N., dan Yulian W. Efektifitas Hidrogel Binahong Terhadap Penurunan Jumlah Makrofag pada Penyembuhan Luka Fase Proliferasi Tikus Putih Galur Wistar Kondisi Hiperqlikemia. *Maj Kesehat FKUB*. 2015;2(1):29–40.
 22. Airlangga KSG, Gorda IW, Dada IKA, Sudimartini LM. Gerusan Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Mempercepat Kesembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*). *Bul Vet Udayana*. 2019;(21):78.
 23. Anggraeni D, Airin CM, Raharjo S. the Effectiveness of Ethanol Extract of Binahong Leaves on Diabetic Wound Healing. *J Kedokt Hewan - Indones J Vet Sci*. 2018;11(4):146–52.
 24. Kintoko K, 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. *J Kedokt dan Kesehat Indones*. 2009;7(5):227–36.
 25. Djamil R, Winarti W, Zaidan S, Abdillah S. Antidiabetic Activity of Flavonoid from Binahong Leaves (*Anredera cordifolia*) Extract in Alloxan Induced Mice. *J Pharmacogn Nat Prod*. 2017;03(02):2–5.