



Pengaruh Hidrogel Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*(Ten.) *Stennis*) Terhadap Penyembuhan Luka Insisi pada Tikus Wistar

Muhammad Hafizh Hilmi¹, Eko Krisnarto², Afiana Rohmani³

Program Studi S-1 Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Semarang, Indonesia

Abstract: Background. The paradigm of treatment using herbal plants is still attached to the Indonesian people for wound healing. One of the plants that is often used for treatment and has the effect of accelerating wound, is the binahong plant (*Anredera cordifolia*). The aim of this study is to determine the effect of hydrogel of binahong leaf extract (*Anredera Cordifolia*(Ten.) *Stennis*) on the healing of incisional wounds in wistar rats. **Method.** This study uses a True Experimental research design with the Post Test Only Control Group Design method. The samples were 30 wistar *Rattus norvegicus* rats, divided into 5 groups, namely: K (control group), P1 (was given 10% povidone iodine ointment), P2 (was given 5% binahong leaf extract hydrogel), P3 (was given 10% binahong leaf extract hydrogel), P4 (was given 20% binahong leaf extract hydrogel). The treatment was carried out for 14 days. Wound examination was carried out on days 1,3,6,9,12,14. The REEDA score parameter were used to assess wound healing. **Result.** The bivariate analysis using the Wilcoxon paired difference test in each experimental group showed a significant difference only in group P2 (was given 5% binahong leaf extract hydrogel) with group K (control group), group P1 (was given 10% povidone iodine ointment) and group P2 (was given 5% binahong leaf extract hydrogel) during days 12 and 14. incision wound compared to groups P3 and P4 on the same day. The average score of the REEDA scale on days 1,3,6,9,12, and 14, the most significant incisional wound healing in wistar rats was given hydrogel binahong leaf extract with a concentration of 5%. **Conclusion.** There is an effectiveness of healing incision wounds in wistar rats by giving hydrogel binahong leaf extract. The hydrogel binahong leaf extract 5% is the most significant concentration assessed from the average REEDA scale score.

Keywords. Incision, Hydrogel, Binahong

Abstrak: Latar Belakang. Paradigma pengobatan menggunakan tanaman herbal masih melekat masyarakat indonesia guna penyembuhan luka. Salah satu tanaman yang sering digunakan guna pengobatan dan memberikan pengaruh percepatan penyembuhan luka, adalah tanaman binahong (*Anredera cordifolia*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian hidrogel ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*(Ten.) *Stennis*) terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus wistar. **Metode.** Penelitian ini menggunakan desain penelitian *True Experimental* dengan metode *Post Test Only Control Group Design*. Penelitian menggunakan sampel 30 ekor tikus wistar *Rattus norvegicus*. Sampel dibagi dalam 5 kelompok yaitu: K (kelompok kontrol), P1 (pemberian salep povidon iodine 10%), P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%), P3 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 10%), P4 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 20%). Perlakuan dilakukan selama 14 hari. Pemeriksaan luka dilakukan pada hari 1,3,6,9,12,14 Untuk menilai penyembuhan luka menggunakan parameter skor REEDA. **Hasil.** Hasil analisis bivariat Skor skala REEDA luka pada masing-masing kelompok percobaan menggunakan uji beda berpasangan wilcoxon menunjukkan perbedaan yang bermakna hanya pada kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%) dengan kelompok K (kelompok kontrol), kelompok P1 (pemberian salep povidone iodine 10%) dengan kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%) selama hari 12 dan 14 luka insisi dibandingkan kelompok P3 dan P4 pada hari yang sama. Dari perhitungan rata rata skor skala REEDA pada hari ke 1,3,6,9,12, dan 14, penyembuhan luka insisi paling signifikan pada tikus wistar dengan pemberian hidrogel ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 5%. **Kesimpulan.** Terdapat efektifitas penyembuhan luka insisi pada tikus wistar dengan pemberian hidrogel ekstrak daun binahong. Hidrogel ekstrak daun binahong 5% merupakan konsentrasi yang paling signifikan dinilai dari rata – rata skor skala REEDA.

Kata Kunci : Luka Insisi , Hidrogel, Binahong

1. PENDAHULUAN

Luka insisi termasuk kedalam luka terbuka yang merupakan kondisi terjadinya kerusakan abnormal pada kulit dikarenakan terputusnya kontinuitas jaringan karena trauma atau pembedahan.¹

Prevalensi cedera nasional menurut data riseksdas sebesar 8,2% pada tahun 2013, dan naik menjadi 9,2% pada tahun 2018, kemudian pada data RISKESDAS Provinsi Jawa Tengah, kota Demak tergolong kota yang mengalami cedera lumayan banyak yaitu 14,1% dari rata-rata kota lain sebesar 9,3%. Luka insisi juga sering menyebabkan komplikasi infeksi sebesar 14% - 16% untuk kasus luka pasca operasi.¹

Luka insisi memerlukan kondisi area lembab sehingga proses reepitelisasi cepat terjadi dan mencegah timbulnya edema, salah satu sediaan yang cocok dengan kriteria ini adalah hidrogel, dimana berbahan primer dan bisa membangun lingkungan luka tetap lembab, melunakkan dan menghancurkan jaringan nekrotik tanpa merusak jaringan normal, menyisakan efek pendingin pada lingkungan luka.²

Povidone iodine adalah senyawa antiseptik lokal yang sudah digunakan sebagai obat luka sejak tahun 1955. Pemanfaatan povidone iodine sangat teruji untuk membunuh mikroorganisme, namun akan membuat gangguan cedera karna zat yang terkandung dalam povidon iodin akan dianggap sebagai benda asing oleh tubuh sebab susunan dan kandungannya tidak sama dengan sel-sel tubuh. Bahan ini agak iritan dan dapat menimbulkan alergi serta meninggalkan residu, Studi Ramane (2013) dan Fillat (2018) menunjukkan efek samping povidone iodine antara lain: hipersensitivitas, dan iritasi lokal.^{3,4}

Paradigma pengobatan menggunakan tanaman herbal masih lengket dalam keyakinan di masyarakat Indonesia. Hal ini terbukti dalam penelitian Yuzda, 2014 tentang perilaku masyarakat di Gorontalo yang menggunakan daun binahong dalam mengobati luka. Daun binahong mengandung senyawa kimia aktif *saponin*, *flavonoid*, dan *alkaloid*. Daun binahong atau dalam bahasa latin disebut *Anredera Cordifolia (Tenore) Steenis* terbukti memberikan khasiat dalam menyembuhkan sakit ringan dan berat, termasuk kelebihanannya dalam menyembuhkan luka. Senyawa aktif *flavonoid*, *asam oleanolik*, *protein*, *saponin*, dan *asam askorbat* mempercepat fase hidrosilasi guna pembuatan kolagen, sehingga luka menjadi cepat sembuh.⁵⁻⁸

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian hidrogel ekstrak daun binahong terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus wistar.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *True Experimental* dengan metode *Post Test Only Control Group Design*, dengan menggunakan tikus *wistar* sebagai objek penelitian. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang pada tanggal 4 Desember 2021. Sampel penelitian adalah tikus *wistar* jantan (*Rattus norvegicus*) di lab FMIPA UNNES yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Simple random sampling merupakan metode yang digunakan dalam penelitian ini, Kelompok perlakuan pada penelitian ini dibagi menjadi 5. Kelompok kontrol (K) tidak diberikan perlakuan, kelompok perlakuan 1 (P1) diberikan salep povidon iodine 10%, kelompok perlakuan 2 (P2) diberikan hidrogel ekstrak daun binahong 5%, kelompok perlakuan 3 (P3) diberikan hidrogel ekstrak daun binahong 10%, kelompok perlakuan 4 (P4) diberikan hidrogel ekstrak daun binahong 20%. Dengan kriteria inklusi, usia 2 - 3 bulan, memiliki berat badan rata-rata 150-200 gram, tikus keadaan sehat dan lincah, dan terdapat pembuatan luka insisi stadium 2. Kemudian kriteria eksklusi yaitu adanya penurunan berat badan tikus >10% setelah tahap aklimatisasi dan tikus drop out.

Pembuatan hidrogel ekstrak daun binahong mengambil sumber dari Arikumalasari (2013) sebagai berikut⁹:

Tabel 1. Formulasi hidrogel ekstrak daun binahong

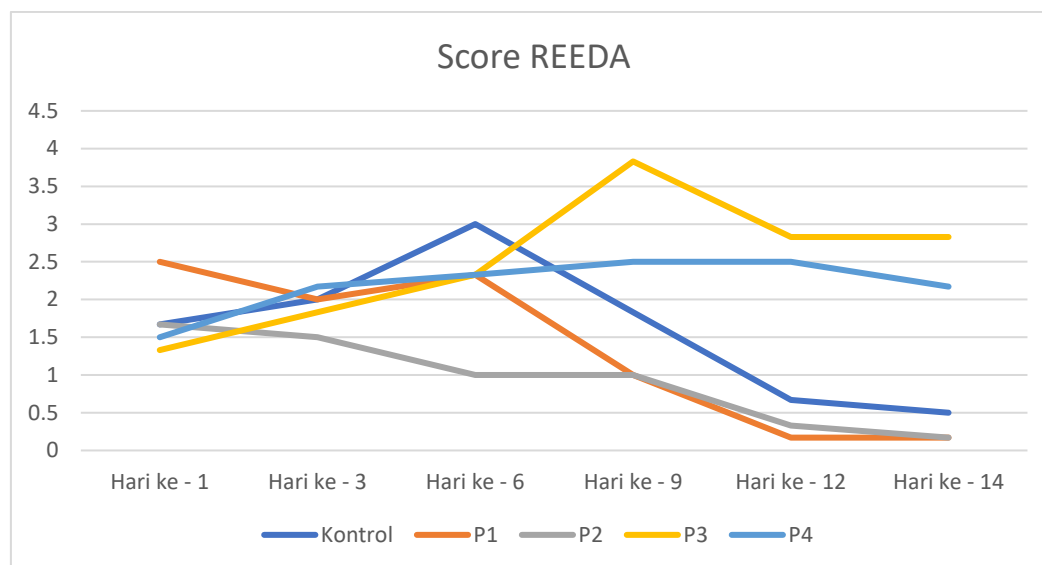
Komposisi	Formula (g)		
	F1	F2	F3
Ekstrak Daun Binahong	5	10	20
Propelien Glikol	15	15	15
CMC-Na	5	5	5
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18
Aquades	100	100	100

Pada penelitian ini menggunakan data primer yakni penilaian langsung di laboratorium FMIPA UNNES pada hari ke-1,3,6,9,12,14 dimana parameter penilaiannya menggunakan skoring REEDA (*Redness, Edema, Ecchymosis, Discharge, Approximation*).

Penelitian telah mendapatkan persetujuan etik oleh KEPK FK Universitas Muhammadiyah Semarang dengan terbitnya surat nomor 111/EC/FK/2021 dan perijinan

penelitian dari Laboratorium Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang dengan nomor surat 315/UN.37.1.4.5./KM/2021.

3. HASIL



Gambar 2. Grafik penurunan skor REEDA antar kelompok penelitian

Diagram garis pada gambar 2. merupakan nilai rata-rata pada hasil uji analisis deskriptif, terlihat penurunan skor REEDA paling signifikan terlihat pada kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak binahong 5%) (garis warna abu) kemudian diikuti kelompok P1 (pemberian salep puvidon iodine 10%) (garis warna orange) dimana skor REEDA terlihat menurun dimulai pada hari ke 6 menuju hari ke-14.

Uji Friedman dilakukan untuk membandingkan nilai rata-rata antar waktu penilaian (*repeated measures*). Uji ini digunakan sebagai alternatif *Anova repeated measures* yang tidak bisa dilakukan karena uji normalitas dan homogenitas memiliki hasil $p > 0,05$ (tidak normal dan tidak homogen) sehingga tidak terpenuhinya syarat yang diharuskan dalam ANOVA dua arah. Hasil dari uji friedman yaitu :

Tabel 3. Hasil uji Friedman ukuran luka berdasarkan kelompok perlakuan

Kelompok	Hari						p
	1	3	6	9	12	14	
K	1,7 ± 0,8	2,0 ± 1,3	3,0 ± 1,7	1,8 ± 2,1	0,7 ± 1,2	0,5 ± 0,8	0,006 ^{‡*}
P1	2,5 ± 1,2	2,0 ± 1,7	2,3 ± 1,5	1,0 ± 1,3	0,2 ± 0,4	0,2 ± 0,4	0,001 ^{‡*}
P2	1,7 ± 1,0	1,5 ± 0,6	1,0 ± 1,1	1,0 ± 1,7	0,3 ± 0,8	0,2 ± 0,4	0,013 ^{‡*}
P3	1,3 ± 0,5	1,8 ± 1,3	2,3 ± 2,0	3,8 ± 4,2	2,8 ± 4,0	2,8 ± 4,0	0,979 [‡]
P4	1,5 ± 0,8	2,2 ± 1,6	2,3 ± 1,8	2,5 ± 2,6	2,5 ± 3,0	2,2 ± 3,1	0,842 [‡]

Keterangan: * Signifikan ($p < 0,05$); Friedman

Hasil uji Friedman dapat dilihat pada tabel 3. Pada Kelompok K (kelompok kontrol), kelompok P1 (pemberian salep puvidon iodine 10%) dan kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak binahong 5 %) memiliki perbedaan signifikan rata rata skor skala REEDA antara enam waktu pemeriksaan pada masing – masing kelompok ($p < 0.05$). Sementara pada kelompok P3 dan P4 tidak memiliki perbedaan signifikan, rata rata skor skala REEDA.

Kemudian dilakukan uji wilcoxon untuk mengetahui lebih spesifik lagi, perbandingan hari ke berapa mengalami perbedaan luka insisi. Pada uji ini yang mengalami perbedaan signifikan rata – rata skor REEDA yaitu pada kelompok kontrol (K), kelompok P1 (pemberian salep puvidon iodine 10%), dan kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak binahong 5%).

Tabel 4. Hasil uji wilcoxon kelompok (K)

Hari	1	3	6	9	12	14
1		0,317	0,046*	1,000	0,131	0,066
3			0,083	0,783	0,131	0,066
6				0,084	0,026*	0,027*
9					0,102	0,109
12						0,317
14						

Keterangan: * Signifikan ($p < 0,05$)

Pada tabel 4. diatas, dapat disimpulkan kelompok kontrol (K) mengalami progress penyembuhan pada hari ke 6 jika dibandingkan dengan hari ke 1, hari ke 12 dan 14 jika dibandingkan dengan hari ke 6 ($p < 0,05$).

Tabel 5. Hasil uji wilcoxon kelompok P1

Hari	1	3	6	9	12	14
1		0,396	0,783	0,111	0,039*	0,039*
3			0,157	0,157	0,024*	0,024*
6				0,066	0,026*	0,026*
9					0,102	0,102
12						1,000
14						

Keterangan: * Signifikan ($p < 0,05$)

Pada tabel 5. diatas, dapat disimpulkan kelompok P1 (pemberian salep puvidon iodine 10%) mengalami progress penyembuhan pada hari ke 12 dan 14, jika dibandingkan dengan hari ke 1, 3 dan 6 ($p < 0,05$).

Tabel 6. Hasil uji wilxocon kelompok P2

Hari	1	3	6	9	12	14
1		0,705	0,334	0,453	0,084	0,038*
3			0,180	0,408	0,038*	0,023*
6				1,000	0,046*	0,059
9					0,157	0,180
12						0,317
14						

Keterangan: * Signifikan ($p < 0,05$)

Pada tabel 6. diatas, dapat disimpulkan kelompok P2 (pemberian salep puvidon iodin 10%) mengalami progress penyembuhan pada hari ke 12 dan 14, jika dibandingkan dengan hari ke 1, 3 dan 6 ($p < 0,05$).

4. PEMBAHASAN

Pada analisis deskriptif penelitian ini, pada hari ke 14 (hari terakhir penilaian) hasil nilai rata-rata skor REEDA yang rendah terjadi pada kelompok P1 (pemberian salep puvidon iodin 10%) dan kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%) yaitu hanya berkisar di angka $0,17 \pm 0,41$. Tetapi jika dilihat dari hari ke 1 sampai hari ke 14 terlihat kelompok perlakuan P2 memiliki progress nilai skor penyembuhan luka terbaik. Pada hasil uji *friedman* pada kelompok K (kelompok kontrol), kelompok P1(pemberian salep puvidon iodin 10%) dan kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%) memiliki nilai $p < 0.05$, maka pada kelompok tersebut terdapat perbedaan signifikan rata-rata skor skala REEDA antara enam waktu pemeriksaan. Sedangkan pada kelompok P3 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 10%) dan kelompok P4 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 20%) memiliki nilai $p > 0.05$, maka pada kelompok tersebut tidak memiliki perbedaan signifikan rata - rata skor skala REEDA antara enam waktu pemeriksaan.

Analisis bivariat skor skala REEDA luka pada masing-masing kelompok percobaan menggunakan uji beda berpasangan *wilcoxon* menunjukkan perbedaan yang bermakna hanya pada kelompok P2 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5%) selama hari ke 12 dan 14, luka insisi dibandingkan kelompok P3 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 10%) dan kelompok P4 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 20%) pada hari yang sama. Hal ini dikarenakan kandungan zat aktif yang terkandung dalam daun binahong. Daun binahong terbukti bisa mempersingkat fase inflamasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hipotesis yang ditetapkan adalah durasi fase inflamasi kelompok pemberian ekstrak binahong 5%, 10% dan 20% lebih cepat dari durasi fase inflamasi pada kelompok kontrol.

Pada ekstrak daun binahong 10% dan 20% skor skala REEDA mengalami penurunan penyembuhan luka karena pada konsentrasi itu bersifat mengiritasi kulit binatang percobaan, yang artinya inflamasi yang terjadi pada konsentrasi ekstrak daun binahong 10% dan 20% bertambah hebat karena bersifat toksisitas pada luka, sehingga hal ini sejalan dengan penelitian sri hartati (2012), konsentrasi 5% dari daun binahong menginduksi aktivitas penyembuhan luka yang maksimal, dan iritasi terjadi pada ekstrak etanol 10%.¹⁰ Pada konsentrasi 10% dan 20% ekstrak daun binahong mengiritasi kulit hewan coba, sehingga fase inflamasi bertambah lama Peradangan yang berlebihan memperpanjang pelepasan sitokin proinflamasi. Jika ini terjadi, fase inflamasi diperpanjang, menyebabkan peningkatan kadar matriks metaloprotease (MMPs). MMPa adalah keluarga protein yang mampu mendegradasi Extracellular Matrix (ECM).¹⁰ Hal ini juga menjelaskan bahwa grafik analisis deskriptif (gambar 1.) kelompok P3 (pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 10%) pada hari ke 9 mengalami peningkatan, dengan nilai 2-3 skor REEDA pada discharge dan approximation.

Kandungan dalam daun binahong terutama saponin akan meningkatkan terbentuknya makrofag di fase inflamasi dan antimikrobanya menyokong makrofag mempercepat proses penyembuhan.^{2,11} Selain kandungan saponin daun binahong mempunyai bermacam kandungan zat kimia aktif yang dapat mempengaruhi re-epitelisasi. Substansi dalam daun binahong antara lain *flavonoid*, *alkaloid*, *asam askorbat*, *saponin*, *tanin* dan *asam oleanolik*, kandungan tersebut ampuh memperpendek proses penyembuhan luka di kulit. Kandungan *flavonoid*, *saponin* dan *asam oleanolik* dapat mengaktifasi *TGF-β*. Kandungan *flavonoid* dalam daun binahong (*Anredera cordifolia*) bertindak dalam mekanisme antiinflamasi, mengekang radikal bebas dan merangsang re-epitelisasi. Zat kimia *saponin* dalam binahong dapat menghambat infeksi luka dan mengkatifkan growth factor terutama *TGF-β*. *Alkaloid* dalam daun binahong sebagai antimikroba maka dari itu secara tidak langsung mempengaruhi proses penyembuhan luka. Kandungan *tanin* sebagai antioksidan. *Asam askorbat* dapat merangsang peningkatan daya tahan tubuh terhadap infeksi, berperan dalam menjaga selaput lendir, mempercepat penyembuhan, dan berperan sebagai antioksidan.³

5. KESIMPULAN

Terdapat pengaruh pemberian hidrogel ekstrak daun binahong terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus wistar. Pemberian hidrogel ekstrak daun binahong 5% merupakan kelompok perlakuan yang paling efektif dalam menyembuhkan luka insisi.

DAFTAR PUSTAKA

- Albadali, A. R. (2020). Efektifitas pemberian daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap penyembuhan luka bakar pada tikus: Literature review.
- Andiana, M. (2018). Perbedaan efek pemberian getah tanaman yodium (*Jatropha multifida*), jarak pagar (*Jatropha curcas*) dan povidone iodine 10% terhadap penyembuhan luka sayat pada mencit (*Mus musculus*).
- Arikumalasari, J., Dewantara, I. G. N. A., & Wijayanti, N. P. A. D. (2013). Optimasi HPMC sebagai gelling agent dalam formula gel ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L). *Jurnal Farmasi Udayana*, 145–152.
- Astuti, S. M., Sakinah, A. M. M., Andayani, B. M. R., & Risch, A. (2011). Determination of saponin compound from *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis plant (binahong) to potential treatment for several diseases. *Journal of Agricultural Science*, 3(4), 224–229.
- Boateng, J. S., Matthews, K. H., Stevens, H. N., & Eccleston, G. M. (2008). Wound healing dressings and drug delivery systems: A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 97(8), 2892–2923. <https://doi.org/10.1002/jps.21210>
- Kementrian Kesehatan R. (2021). Hasil utama Riskesdas 2018 [Internet]. kesmas.kemkes.go.id. Retrieved June 16, 2021, from https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf
- Mutiara, P. I., Nurdiana, & Utami, Y. (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. *Jurnal Majalah Kesehatan FKUB*, 29–40.
- Paju, N., Yamlean, P. V. Y., & Kjong, N. (2013). Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Pharmacon*, 1, 1–7.
- Pariyana, P., Saleh, M. I., Tjekyan, S., & Hermansyah, H. (2016). Efektivitas pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap ketebalan jaringan granulasi dan jarak tepi luka pada penyembuhan luka sayat tikus putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 3(3), 155–165.
- Ramane, S. B., & Syed, V. N. (2013). Evaluation of wound healing activity of polyherbal gel—A novel herbal formulation. *International Journal in Pharm and Biomed Sciences*, 4, 788–794.
- Yuliani, S. H. (2012). Formulasi sediaan hidrogel penyembuh luka ekstrak etanol daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis). *Fakultas Farmasi UGM*.