

Binahong [*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis] Leaf Infusa for Suture Wound Infection Convalescence

Infusa Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis] terhadap Kesembuhan Infeksi Luka Jahitan

Siti Nur Azizah Sucitra Baso¹, Nurul Azizah*², Rafhani Rosyidah³, Evi Rinata⁴

Program Studi Sarjana Pendidikan Profesi Bidan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: nurulazizah@umsida.ac.id

Abstract. *Postpartum infections are the top 4 main causes of the high maternal mortality rate in Indonesia in 2022 of 183 per 100,000 live births. Efforts to prevent complications due to infection of puerperal suture wounds with pharmacological therapy using antibiotics and antiseptics, as well as non-pharmacological ones using plant extracts. Binahong is believed to contain flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, essential oils, and alkaloids, which are especially useful in healing wound infections. The aim of the study was to determine the effectiveness of infusion of binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) on the healing of suture wound infections in rats (*Rattus norvegicus*) experimental animals. The research method is a true-experimental posttest only control group design, the study was conducted from June to August 2023 at the TLM Microbiology and Pharmacology Laboratory of Muhammadiyah Sidoarjo University, the research variables were binahong leaf infusion and healing of suture infection, assessment and data collection using the REEDA scale instrument, statistical analysis with the one-way ANOVA, and post-hoc follow-up tests. The results showed $p < 0.05$, so there was a significant effect of giving binahong leaf infusion on the healing of suture wound infections. In terms of the difference in the mean value and the results of the post-hoc significant difference test, it appears that the 5% binahong leaf infusion group showed the most effective results in healing suture wound infections and was significantly different from the negative control group with less effective healing of suture infections. This is in line with research that states that the group given a 5% concentration of binahong extract was more effective than the group with a higher concentration. Thus, administration of a 5% concentration of binahong leaf infusion can be an alternative for healing suture wound infections due to the important content in it in the form of flavonoids, terpenoids, saponins, tannins, essential oils, and alkaloids. Further research is needed with lower concentrations of binahong leaf infusion to find out the minimum concentration that can have a good effect on the convalescence of suture wound infections.*

Keywords: *binahong, infection, wound, suture.*

Abstrak. *Infeksi masa nifas merupakan 4 besar penyebab utama tingginya angka kematian ibu di Indonesia pada tahun 2022 sebesar 183 per 100.000 kelahiran hidup. Upaya pencegahan komplikasi akibat infeksi luka jahitan masa nifas dengan terapi farmakologis menggunakan antibiotik dan antiseptik, juga nonfarmakologis dengan menggunakan ekstrak tanaman. Binahong dipercaya mengandung flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid yang bermanfaat terutama pada penyembuhan infeksi luka. Tujuan penelitian mengetahui efektivitas infusa daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan pada hewan coba tikus putih (*Rattus norvegicus*). Metode penelitian *true-experimental posttest only control group design*, penelitian dilakukan Juni hingga Agustus 2023 di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakologi TLM Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, variabel penelitian yakni infusa daun binahong dan kesembuhan infeksi luka jahitan, penilaian dan pengumpulan data menggunakan instrumen *skala REEDA*, analisis statistik dengan uji *One-Way ANOVA* dan uji lanjut *Post Hoc*. Hasil penelitian menunjukkan nilai $p < 0,05$ maka ada pengaruh signifikan pemberian infusa daun binahong terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan. Pada perbedaan nilai *Mean* serta hasil uji beda nyata *Post Hoc* tampak bahwa kelompok infusa daun binahong 5% menunjukkan hasil paling efektif terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan dan berbeda nyata dengan kelompok kontrol negatif dengan penyembuhan infeksi luka jahitan kurang efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan kelompok dengan pemberian ekstrak binahong konsentrasi 5% lebih efektif dibanding kelompok dengan konsentrasi lebih tinggi. Dengan demikian, pemberian infusa daun binahong konsentrasi 5% dapat menjadi alternatif dalam penyembuhan infeksi luka jahitan, dikarenakan kandungan penting di dalamnya berupa flavonoid, terpenoid, saponin, tanin, minyak atsiri dan alkaloid. Perlu penelitian lebih lanjut dengan konsentrasi infusa daun binahong yang lebih rendah untuk mengetahui konsentrasi minimum yang dapat berpengaruh baik terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan.*

Kata Kunci: *binahong, infeksi, luka, jahitan.*

I. PENDAHULUAN

Infeksi merupakan salah satu penyebab Angka Kematian Ibu (AKI) masih tinggi di Indonesia, karena capaian yang masih jauh dari target SDGs (*Sustainable Development Goals*) 70 per 100.000 kelahiran hidup (KH)¹. Tercatat bahwa di Jawa Timur tahun 2021 angka kematian ibu mencapai 234,7 per 100.000 kelahiran hidup dimana infeksi menyumbang sebanyak 7,19%¹. Dan pada tahun yang sama, AKI di Sidoarjo yakni sebanyak 59,69%².

Infeksi luka jahitan merupakan peradangan yang disebabkan oleh organisme bakteri primer terutama flora kulit diantaranya *Streptococcus pyogenes* atau *group A streptococcus* (GAS) dan *Meticillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)³. Selain itu, infeksi luka jahitan dapat disebabkan juga oleh bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Clostridium septicum*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium sordellii*, *Clostridium perfringens*, dan *Morganella morganii*⁴. Ketika infeksi luka berkembang dalam 48 jam, organisme penyebab biasanya adalah *Streptococcus hemolitikus grup A* atau *B* atau yang disebut *streptococcus pyogenes*³. Infeksi nifas oleh *group A Streptococcus* (GAS) masih menjadi penyebab kematian ibu di seluruh dunia, termasuk negara-negara yang menggunakan regimen antibiotik modern, tindakan perawatan intensif dan praktik pengendalian infeksi⁵. Munculnya infeksi ditandai dengan demam, nyeri tekan, kemerahan, bengkak, dan keluaran cairan abnormal atau eksudat⁶. Faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya infeksi luka jahitan ialah akibat perawatan luka jahitan yang kurang bersih sehingga menyebabkan mudahnya pertumbuhan kuman dan bakteri⁷.

Intervensi pada infeksi luka jahitan masa nifas diberikan terapi farmakologis serta terapi nonfarmakologis. Terapi farmakologis adalah dengan pemberian antibiotik dan antiseptik⁸, sedangkan, penggunaan terapi nonfarmakologis salah satunya dengan menggunakan ekstrak tanaman⁸. Binahong adalah tanaman merambat berasal dari Amerika Selatan bagian Tengah dan Timur yang kemudian menyebar ke Asia (China, India, Jepang, Israel), sebagian Afrika, Meksiko, Karibia, Australia, Amerika Serikat, Selandia Baru, dan tempat lainnya⁸. Binahong dipercaya bermanfaat dalam proses penyembuhan luka karena memiliki beberapa kandungan diantaranya flavonoid, saponin, terpenoid, minyak atsiri, dan alkaloid yang bersifat antioksidan anti-inflamasi dan antibakteri⁸.

Berdasarkan penelitian oleh Miladiyah dan Prabowo tahun 2012 menyatakan bahwa ekstrak etanol daun binahong konsentrasi 20% dan 40% efektif terhadap kesembuhan 2 cm luka sayat pada marmut⁹. Hal serupa yang dilakukan oleh Singh, dkk. tahun 2014 menunjukkan bahwa pemberian pasta daun binahong secara topikal menunjukkan hasil yang lebih baik terhadap penyembuhan luka insisi 1 cm² pada Mencit (*Mus musculus*)¹⁰. Hasil riset yang dilakukan oleh Violante, dkk. tahun 2020 menyatakan bahwa flavonoid dalam ekstrak hidroetanol daun kering *Fridericia chica* menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik terhadap bakteri Gram-negatif dan Gram-positif diantaranya *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Salmonella typhimurium*¹¹. Hal serupa dilakukan oleh Hasyim (2020) yang menyatakan bahwa kandungan aktif infusa umbi binahong dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 20% juga memiliki sifat antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*¹². Hasil percobaan oleh Gusnimar, dkk. (2021) menyatakan bahwa air rebusan daun binahong efektif terhadap penyembuhan luka perineum ibu nifas¹³. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait efektivitas kandungan aktif pada daun binahong dengan metode pemberian infusa terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan.

II. METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *true-experimental "posttest only control group design"* untuk menguji efektif tidaknya suatu variabel eksperimen, yang dalam penelitian ini variabel independennya yakni infusa daun binahong [*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis] dan variabel dependennya yakni kesembuhan infeksi luka jahitan. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakologi TLM (Teknologi Laboratorium Medis) Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Intervensi dilakukan selama 7 hari, dan data diambil menggunakan instrumen skala REEDA untuk mengukur kesembuhan infeksi luka jahitan yang mencakup lima komponen yang berhubungan dengan proses penyembuhan yakni kemerahan, bengkak, ekimosis, keluaran, dan pertautan jaringan. Pada penelitian ini, sudah dilakukan uji laik etik terlebih dahulu melalui Komite Etik Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya dengan nomor sertifikat 0313/EC/KEPK/UNUSA/2023.

Adaptasi hewan coba¹⁴

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari tahap persiapan dan pemeliharaan hewan uji yakni tikus putih (*Rattus norvegicus*) sehat yang jumlah sampel sebelumnya ditentukan menggunakan rumus *Federer* sebanyak 24 ekor dengan total cadangan sebanyak 4 tikus berjenis kelamin betina usia $\pm 3-4$ bulan dengan berat sekitar 150-250 gram yang diadaptasi terlebih dahulu selama 1 bulan, yang mana terdapat proses karantina ± 3 minggu untuk membiasakan tikus dengan lingkungan baru dan mempermudah tikus beradaptasi terhadap stimulus yang diberikan pada penelitian melalui pembiasaan kontak antara peneliti dan tikus, serta proses aklimasi yang dilakukan selama ± 1 minggu untuk mengadaptasi tikus dengan prosedur dan perlengkapan baru. Selain itu, juga persiapan lingkungan dan kandang pemeliharaan (suhu ruangan 18°C-26°C, terdapat ventilasi, dan pergantian terang dan gelap setiap 12 jam sekali), serta pemberian makan (yakni beras dan pur) juga minum berupa air.

Persiapan serbuk ekstrak binahong⁸

Daun binahong yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari tanaman binahong di Kecamatan Magepanda

Kabupaten SIKKA, Maumere, Flores, Nusa Tenggara Timur. Daun binahong diambil dan diproses hingga kering lalu disiapkan sebanyak 200 gram (yang digunakan dalam penelitian 175 gram) ke dalam plastik tebal yang tertutup rapat dan aman yang kemudian dikirim hingga sampai ke pulau Jawa (tempat penelitian, Sidoarjo) melalui kapal selama 3 hari perjalanan. Adapun susunan tahapan persiapan serbuk ekstrak daun binahong sebelum dikirimkan ialah: a) memetik secara langsung daun binahong dari tumbuhannya, b) mencuci seluruh daun binahong yang akan dijadikan bahan ekstrak menggunakan air bersih yang mengalir, c) mengeringkan daun binahong yang telah dicuci bersih di bawah sinar matahari langsung hingga kering selama ± 1 minggu, d) daun binahong yang telah kering diblender dan disaring untuk mendapat serbuk halus, e) serbuk yang telah halus lalu disimpan ke dalam wadah penyimpanan yang aman dan bersih.

Pembuatan media dan peremajaan bakteri *Streptococcus pyogenes*¹⁵

Langkah pertama yakni membuat media *Blood Agar Plate* (BAP) dengan menimbang sebanyak 20 gram media BAP ke dalam erlenmeyer dan dilarutkan dengan 500 ml aquades, lalu dipanaskan di atas bunsen hingga media jernih. Setelahnya media disteril bersih menggunakan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah disteril, media ditambahkan dengan darah domba sebanyak 25 ml atau 5% dari 500 ml, lalu digoyang. Setelah Langkah selanjutnya media dituang ke dalam cawan petri yang telah disiapkan dan disteril kembali pada sinar UV *laminar air flow* selama 30 menit. Selanjutnya, media dibalut plastik wrap dan diinkubasi selama 24 jam.

Langkah berikutnya dilakukan penanaman bakteri biakan murni *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615 yang telah diambil dari BBLK Surabaya ke dalam media BPA yang telah dibuat dengan diambil menggunakan kawat ose steril dan ditanam secara merata pada media dengan cara menggores. Selanjutnya, bakteri diinkubasi selama 24 jam di dalam inkubator untuk membantu pertumbuhan bakteri.

Pembuatan larutan McFarlan 0,5% dan suspensi bakteri^{16,17}

Tahap selanjutnya yakni pembuatan larutan McFarlan 0,5% yang setara dengan jumlah bakteri $1,5 \times 10^8$ sebagai larutan standar pembanding terhadap kekeruhan suspensi bakteri dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) membuat larutan BaCl₂ 1% dengan menimbang 1 gram BaCl₂ ke dalam tabung ukur dan dilarutkan dengan 100 ml aquades, b) membuat H₂SO₄ 1% menggunakan H₂SO₄ pekat yang diambil sebanyak 1,02 ml ke dalam tabung yang telah berisi 100 ml aquades, kemudian diaduk hingga bercampur, c) mencampurkan 0,05 ml BaCl₂ 1% dan 9,95 ml H₂SO₄ 1% lalu dikocok hingga tercampur sempurna.

Setelah larutan McFarlan 0,5 % siap, selanjutnya dibuat suspensi yang disamakan kekeruhannya dengan larutan McFarlan 0,5% dengan langkah-langkah sebagai berikut: a) membuat larutan NaCl 0,9% dengan menimbang 0,9 gram NaCl dan dilarutkan dengan 100 ml aquades ke dalam tabung ukur, b) larutan diaduk hingga tercampur sempurna, c) larutan kemudian dipindahkan ke dalam 2-3 tabung reaksi, d) selanjutnya larutan NaCl 0,9% disteril bersih pada autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit, e) NaCl 0,9% kemudian didinginkan pada suhu ruang terlebih dahulu sebelum dilakukan suspensi, f) mengambil bakteri *Streptococcus pyogenes* pada media BPA menggunakan kawat ose steril secara hati-hati dan dicampurkan ke dalam larutan NaCl 0,9% dan dikocok hingga tercampur sempurna dan disesuaikan dengan standar kekeruhan McFarlan 0,5%, g) suspensi yang sudah sesuai, selanjutnya diinkubasi selama 24 jam dalam inkubator untuk membantu pertumbuhan bakteri.

Pembuatan luka jahitan dan pemberian bakteri^{17,18}

Tahap ini dilakukan sebagai berikut: a) menganestesi tikus menggunakan kloroform, b) tikus yang telah pingsan diletakkan di atas underpad, c) melakukan pencukuran dengan teknik *single midline incision*, d) mengusap permukaan kulit yang telah dicukur menggunakan alkohol swab 70%, e) melakukan penyayatan atau insisi kecil secara vertikal sepanjang 2 cm, f) luka dijahit menggunakan jarum dan benang absorbable, g) luka yang telah dijahit dibersihkan menggunakan kapas steril lalu tikus diletakkan kembali ke dalam kandang, h) setelah selesai penjahitan tikus, disuntikkan sekitar 0,2 cc suspensi bakteri *Streptococcus pyogenes* diatas luka jahitan dan didiamkan selama 24 jam untuk pertumbuhan bakteri, i) pada hari ke-1 pengamatan patologi anatomi didapati tikus yang terinfeksi oleh *Streptococcus pyogenes* yang ditandai dengan adanya kemerahan disekitar area lesi (luka), adanya sedikit pembengkakan dan kerusakan jaringan sekitar lesi, serta menimbulkan abses berupa nanah.

Sampling^{3,19,20}

Sebanyak 24 tikus yang telah terinfeksi dikelompokkan secara acak (*simple random sampling*) dengan cara undian ke dalam 4 kelompok dengan tiap kelompoknya berisi 6 ekor tikus (kelompok eksperimen 1 infusa 5%, kelompok eksperimen 2 infusa 20% dengan dosis pemberian infusa sebanyak 3,6 ml/200 gr BB tikus/hari, kelompok kontrol positif diberi antibiotik *Co-Amoxiclav* dosis 11,25 mg/200 gr BB tikus/8 jam, serta kelompok kontrol negatif atau tanpa perlakuan, hanya perawatan biasa). Dosis pada tiap perlakuan disesuaikan kembali dengan berat masing-masing tikus dan diberikan 3 kali sehari atau jeda waktu 8 jam yakni pukul 07.00 WIB (pagi), 15.00 WIB (siang), dan 23.00 WIB (malam) secara oral menggunakan sonde lambung selama 7 hari perlakuan.

Pembuatan infusa daun binahong dan larutan antibiotik^{3,8}

Pembuatan larutan infusa daun binahong *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis dengan langkah sebagai berikut: a) menimbang daun binahong yang telah dihaluskan sesuai konsentrasi ekstrak yang diinginkan yakni konsentrasi 5% atau 50 mg/ml (5 gram/100 ml aquades) dan konsentrasi 20% atau 200 mg/ml (20 gram/100 ml aquades) ke dalam gelas beker b) memanaskan ekstrak menggunakan bunsen selama 15 menit setelah suhu larutan ekstrak mencapai 90°C, c) selanjutnya dilakukan penyaringan saat cairan masih panas. Pembuatan antibiotik *Co-Amoxiclav* 625 mg

dilakukan dengan cara menggerus obat sediaan hingga halus dan dilarutkan dengan 100 ml aquades hingga larut sempurna.

Analisis data

Data hasil penelitian pada hari ke-1, ke-5, dan ke-8 yang telah dikumpulkan dengan lembar observasi skala REEDA dianalisis menggunakan SPSS dengan uji statistik *One-Way ANOVA* untuk melihat nilai rata-rata (*Mean*) dan nilai signifikansinya untuk menilai ada tidaknya pengaruh dari setiap kelompok. Kriteria pembacaan hasil nilai rata-rata skala REEDA tiap kelompok yakni semakin kecil jumlah nilainya maka semakin efektif terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan, dan hasil uji *One-Way ANOVA* ialah jika *P-value* < 0,05 maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima yang berarti adanya pengaruh pemberian infusa daun binahong terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan hewan coba *Rattus norvegicus*. Hasil uji dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc Tukey* untuk menilai beda nyata antar kelompok, jika *P-value* < 0,05 maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima yang berarti adanya pengaruh kelompok terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan hewan coba *Rattus norvegicus*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Tabel 3.1.1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data

KELOMPOK	Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i>	Homogenitas
Ekstrak 5%	0.212	
Ekstrak 20%	0.091	0.712
Kontrol +	0.421	
Kontrol -	0.167	

Berdasarkan Tabel 3.1.1, tampak bahwa nilai signifikansi > 0,05, sehingga keempat kelompok penelitian memiliki data yang berdistribusi normal dan homogen.

Tabel 3.1.2. Hasil Rekapitulasi Data Kesembuhan Infeksi Luka Jahitan

	KELOMPOK	N	Mean±SD	CI 95%	<i>P-value</i>
Hari ke-1	Ekstrak 5%	6	13.17 ± 0.753	13.96-12.38	0.806
	Ekstrak 20%	6	13.33 ± 0.816	14.19-12.48	
	Kontrol +	6	12.83 ± 1.169	14.06-11.61	
	Kontrol -	6	13.00 ± 0.894	13.94-12.71	
Hari ke-5	Ekstrak 5%	6	8.75 ± 0.509	9.29-8.22	0.008
	Ekstrak 20%	6	8.85 ± 0.720	9.61-8.10	
	Kontrol +	6	9.37 ± 0.623	10.02-8.71	
	Kontrol -	6	10.03 ± 0.619	10.68-9.38	
Hari ke-8	Ekstrak 5%	6	3.11 ± 2.177	5.50-0.83	0.027
	Ekstrak 20%	6	4.69 ± 2.502	7.31-2.06	
	Kontrol +	6	5.71 ± 2.260	8.08-3.33	
	Kontrol -	6	7.40 ± 2.101	9.60-5.19	

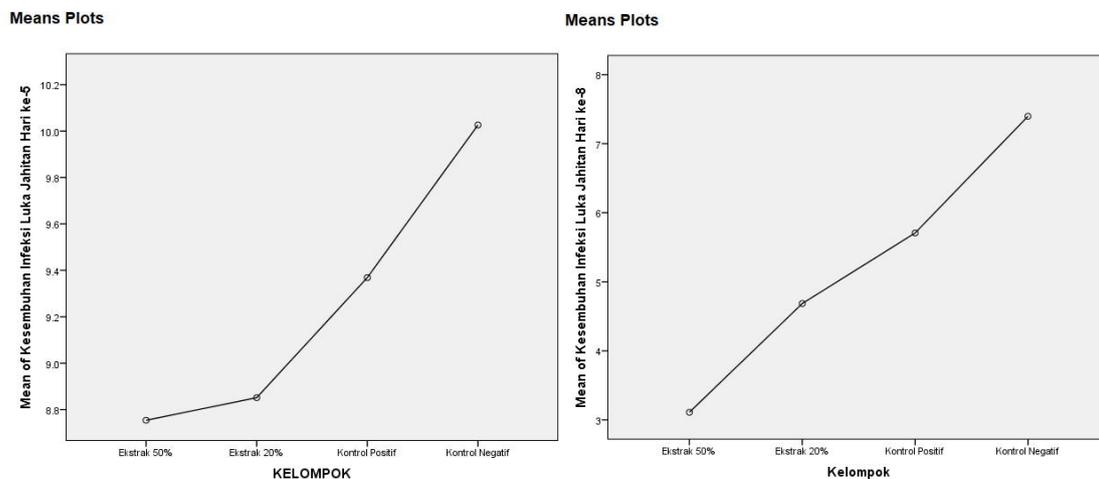
Berdasarkan tabel 3.2., tampak pada hasil uji nilai rata-rata (*Mean*) terdapat perbedaan antar keempat kelompok, tampak dari nilai rata-rata yang semakin menurun hingga di hari kedelapan yang berarti bahwa pemberian infusa daun binahong memiliki efek yang bagus terhadap penyembuhan infeksi luka jahitan. Tampak pula nilai signifikansi pada hari pertama yakni 0,806 yang > 0,05 yang berarti tidak adanya perbedaan yang signifikan pada keempat kelompok pada hari pertama dikarenakan merupakan nilai dari infeksi yang ditemukan 24 jam setelah pemberian bakteri dan belum diberikan intervensi. Adapun nilai signifikansi pada hari kelima (0,008) dan hari kedelapan (0,027) yang mana < 0,05, maka *H₀* ditolak dan *H_a* diterima. Sehingga, dapat dikatakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok.

Tabel 3.1.3. Hasil Uji Beda Nyata

KELOMPOK		Hari ke-5	Hari ke-8
Ekstrak 5%	Ekstrak 20%	0.993	0.632
	Kontrol +	0.344	0.227
	Kontrol -	0.010	0.018
Ekstrak 20%	Ekstrak 5%	0.993	0.632
	Kontrol +	0.491	0.862
	Kontrol -	0.018	0.196
Kontrol +	Ekstrak 5%	0.344	0.227
	Ekstrak 20%	0.491	0.862
	Kontrol -	0.289	0.578
Kontrol -	Ekstrak 5%	0.010	0.018
	Ekstrak 20%	0.018	0.196
	Kontrol +	0.289	0.578

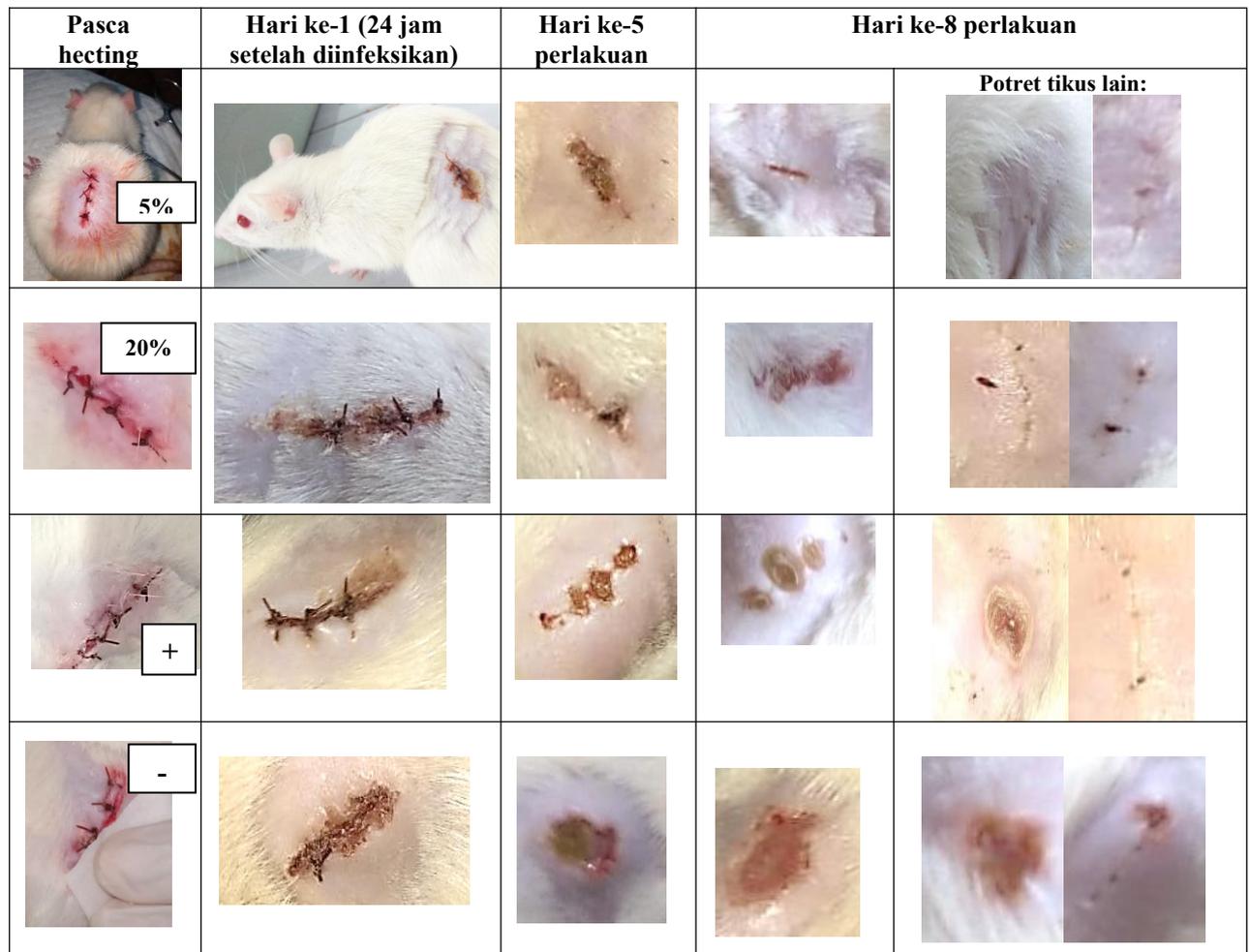
Berdasarkan tabel 3.1.3., tampak bahwa setiap kelompok memiliki efek penyembuhan terhadap infeksi luka jahitan, dimana kelompok ekstrak 5%, ekstrak 20% dan kelompok kontrol positif menunjukkan tidak adanya perbedaan yang sangat signifikan atau sangat jauh dibanding terhadap kelompok kontrol negatif. Dan nilai yang paling menunjukkan adanya perbedaan yang nyata yakni antar kelompok ekstrak 5% dan kelompok kontrol negatif dengan nilai *P-value* 0.018 atau < 0.05 .

Gambar 3.1.1. Kesembuhan Infeksi Luka Jahitan Hari Kelima dan Kedelapan



Berdasarkan gambar 3.1.1., tampak adanya penurunan pada nilai rata-rata kesembuhan, yang menunjukkan bahwa adanya pengaruh antara pemberian infusa daun binahong terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan. Dan kelompok infusa ekstrak daun binahong 5% menunjukkan penurunan paling tinggi atau paling efektif terhadap penyembuhan infeksi luka jahitan, dan kelompok kontrol negatif memiliki nilai kesembuhan paling tidak efektif. Dimana dalam skala REEDA dengan komponen-komponen penilaian berupa kemerahan (*Redness*), pembengkakan (*Edema*), perdarahan bawah jaringan (*Ecchymosis*), eksudat (*Discharge*), dan pertautan jaringan (*Approximation*), semakin rendah atau menurunnya skor yang diperoleh dari kesembuhan, maka semakin efektif terhadap penyembuhan infeksi luka jahitan, dan nilai yang masih tinggi maka penyembuhannya kurang baik.

Gambar 3.1.2. Proses Kesembuhan Infeksi Luka Jahitan

**Keterangan gambar :**

- 5% : Infusa daun binahong konsentrasi 5%
 20% : Infusa daun binahong konsentrasi 20%
 + : kontrol positif
 - : kontrol negatif

Berdasarkan gambar 3.1.2. tampak adanya proses penyembuhan pada tiap kelompok. Dimana kelompok 5% memberi efek penyembuhan paling bagus terhadap infeksi luka jahitan, dan kelompok negatif memiliki efek penyembuhan paling tidak efektif ditandai dengan masih tingginya derajat infeksi pada luka jahitan.

3.2. Pembahasan

Pada penelitian ini, tikus putih (*Rattus norvegicus*) dipilih sebagai hewan coba dan diinfeksi dengan menggunakan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada luka jahitan yang kemudian dinilai kesembuhannya setelah diberikan perlakuan. Tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebagai hewan coba memiliki kesamaan dengan manusia dalam sistem saraf, jaringan, sistem reproduksi, kebutuhan nutrisi, penyakit serta kecemasan karena kesamaan organisasi DNA dan ekspresi gen yang serupa dengan gen manusia sekitar 98%¹⁸.

Infeksi luka jahitan merupakan peradangan yang disebabkan oleh organisme bakteri primer terutama flora kulit diantaranya *Streptococcus pyogenes* atau *group A streptococcus* (GAS) dan *Meticillin resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)³. Berdasarkan PerMenKes RI No.28 Tahun 2021 tentang Pedoman Penggunaan Antibiotik, bahwa pada infeksi kulit, kelenjar dan jaringan lunak oleh bakteri *Group A Streptococcus* (*Streptococcus pyogenes*) adalah dengan pemberian antibiotik Amoksisilin-klavulanat/oral (*Co-Amoxiclav/oral*) 625 mg/8 jam atau antibiotik

Klindamisin/oral 300 mg/8 jam¹⁹. *Co-amoxiclav* dapat digunakan untuk pengobatan infeksi luka karena mengandung Amoksisilin yang 10 kali lipat lebih aktif daripada cefuroxime terhadap *group A streptococcus* (GAS)³.

Daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) memiliki berbagai manfaat termasuk sebagai antiinflamasi, antioksidan, antibakteri, dan analgesik²¹. Daun binahong mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan saponin. Flavonoid yang terkandung dalam daun binahong memiliki efek anti inflamasi, sedangkan saponin memiliki efek antiseptik yang dapat mencegah atau menghentikan pertumbuhan mikroorganisme pada luka, sehingga mampu mencegah maupun mengobati infeksi, memperbanyak sel fibroblas, serta merangsang pembentukan jaringan baru²². Mengenai efek toksik, *Anredera cordifolia* tidak beracun bagi tikus wistar (*Rattus norvegicus*) dan tidak memiliki efek teratogenik²³. Pada uji teratogenisitas, 100, 400 dan 1.000 mg/kg dosis ekstrak daun binahong diberikan secara oral pada tikus bunting hari keenam sampai kelimabelas kehamilan. Tepat hari ke 20 kehamilan, tindakan laparotomi dilaksanakan untuk mengeluarkan janin. Temuan menunjukkan bahwa tidak adanya malformasi organ dan rangka, maupun gangguan pertumbuhan pada berat badan²³.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yuniarti dan Lukiswanto (2017)²⁴ ditemukan bahwa proses penyembuhan luka pada kelompok ekstrak daun binahong 5% lebih baik dibandingkan kelompok ekstrak daun binahong 10%, 15%, serta kelompok yang diberi antibiotik, yang mana menunjukkan bahwa daun binahong dengan konsentrasi 5% merupakan dosis optimum yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Hal tersebut terkait dengan kandungan obat di dalamnya yakni diantaranya flavonoid, saponin, tanin, dan asam askorbat²⁴.

Flavonoid berperan sebagai antioksidan yang mampu meredam radikal bebas. Antioksidan nantinya berikatan dengan radikal bebas yang merusak membran sel, yang kemudian mengurangi kerusakan pada membran sel dan memungkinkan fase proliferasi pada penyembuhan luka terjadi dengan baik²⁵. Selain itu, flavonoid juga memiliki mekanisme antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dari protein terlarut dan ekstraseluler yang mampu merusak dinding sel bakteri, kemudian diikuti dengan lepasnya senyawa intraseluler²⁶. Saponin berperan penting dalam proses penyembuhan luka, yakni dapat meningkatkan proliferasi monosit, yang kemudian meningkatkan jumlah makrofag yang akan mengeluarkan faktor pertumbuhan yang sangat penting pada proses penyembuhan luka, serta mempercepat proses migrasi keratinosit yang berperan penting dalam proses repitalisasi²⁶. Tanin yang terdapat pada daun binahong memiliki fungsi sebagai astringent yang dapat mengakibatkan pori-pori pada kulit mengecil dan menghentikan keluaran eksudat serta perdarahan pada luka²⁶. Tanin dan saponin berperan dalam migrasi dan proliferasi fibroblas pada luka, membuat luka berkontraksi lebih cepat²⁶. Asam askorbat atau vitamin C, juga memiliki peran penting dalam proses penyembuhan luka. Asam askorbat diperlukan dalam pengaktifkan prolyl hidroksilase, yang mendukung tahap hidroksilasi dalam deposisi kolagen. Kolagen merupakan komponen penting dalam pembentukan jaringan parut dan penyembuhan luka²⁶. Dengan demikian, flavonoid, saponin, tannin, dan asam askorbat berperan penting terhadap proses penyembuhan luka, baik melalui mekanisme antioksidan, antibakteri, maupun stimulasi pertumbuhan dan migrasi sel-sel yang terlibat dalam penyembuhan luka²⁶.

IV. KESIMPULAN

Pemberian infusa daun binahong memiliki efek penyembuhan yang bagus terhadap luka jahitan yang terinfeksi bakteri *Streptococcus pyogenes* ATCC 19615. Pada hari kelima dan kedelapan tampak terdapat perbedaan yang signifikan pada keempat kelompok, dimana setiap kelompok memiliki efek terhadap penyembuhan infeksi luka jahitan. Kelompok dengan perbedaan paling signifikan yaitu kelompok infusa daun binahong 5% yang menunjukkan efek paling baik terhadap penyembuhan infeksi luka jahitan dibandingkan kelompok lainnya, dengan kelompok kontrol negatif yang menunjukkan efek penyembuhan terhadap infeksi luka jahitan paling tidak efektif. Sehingga infusa daun binahong konsentrasi 5% dapat dijadikan alternatif dalam pengobatan infeksi luka jahitan. Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengujian pada konsentrasi infusa daun binahong yang lebih rendah untuk mengetahui konsentrasi minimum yang dapat berpengaruh baik terhadap kesembuhan infeksi luka jahitan.

REFERENSI

1. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur. Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur 2021. *Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur* 2021; tabel 53.
2. Dinkes Sidoarjo, Profil Kesehatan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2021. *DINKES SIDOARJO* 2022; 326.
3. Phillips C, Walsh E. Group A Streptococcal Infection During Pregnancy and the Postpartum Period. *Nurs Womens Health* 2020; 24: 13–23.
4. Royal College of Obstetrician & Gynecologist. Bacterial Sepsis following Pregnancy. *Green-to Guidel No 64B* 2012; 1–21.
5. Hamilton SM, Stevens DL, Bryant AE. Pregnancy-related group a streptococcal infections: temporal relationships between bacterial acquisition, infection onset, clinical findings, and outcome. *Clin Infect Dis* 2013; 57: 870–876.
6. Shinar S, Fouks Y, Amit S, et al. Clinical Characteristics of and Preventative Strategies for Peripartum Group

- A Streptococcal Infections. *Obstet Gynecol* 2016; 127: 227–232.
7. Lubis DH. View of PENGETAHUAN IBU HAMIL TENTANG INFEKSI MASA NIFAS DI DESA TANDAM HILIR II KECAMATAN HAMPARAN PERAK KABUPATEN DELI SERDANG. *Jurnal Kebidanan Flora* 2016; 6.
 8. BPOM. *Binahong binahong binahong*. Jakarta: BPOM, 2016.
 9. Miladiyah I, Prabowo BR. Ethanolic extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis leaves improved wound healing in guinea pigs. *Universa Med* 2012; 31: 4–11.
 10. Gurcharan Singh GK a/p, Utami NV, Usman HA. Effect of Topical Application of Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis] Leaf Paste in Wound Healing Process in Mice. *Althea Med J* 2014; 1: 6–11.
 11. Violante IMP, Carollo CA, Silva LI, et al. Cytotoxicity and antibacterial activity of scutellarein and carajurone-enriched fraction obtained from the hydroethanolic extract of the leaves of *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G. Lohmann. *Nat Prod Res* 2021; 35: 5287–5293.
 12. Hasyim MF. Uji Efektivitas Anti Bakteri Infusa Umbi Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) steenis) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*. *J Farm Sandi Karsa* 2020; 6: 69–72.
 13. Gusnimar R, Veri N, Mutiah C. Pengaruh Air Rebusan Daun Binahong Dalam Mempercepat Penyembuhan Luka Perineum Masa Nifas. *Sel J Penelit Kesehat* 2021; 8: 15–23.
 14. Handajani F. *Metode Pemilihan dan pemnbuatan hewan model beberapa penyakit pada penelitian eksperimental*. 2021.
 15. Nurhidayanti. View of PEMANFAATAN DARAH SISA TRANSFUSI DALAM PEMBUATAN MEDIA BAP UNTUK PERTUMBUHAN BAKTERI *Streptococcus pyogenes*, <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/biosains/article/view/3189/3001> (2019, accessed 28 August 2023).
 16. Rosmania R, Yanti F. Perhitungan jumlah bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan pengembangan metode Spektrofotometri. *J Penelit Sains* 2020; 22: 76–86.
 17. Postol E, Alencar R, Higa FT, et al. StreptInCor: A Candidate Vaccine Epitope against *S. pyogenes* Infections Induces Protection in Outbred Mice. *PLoS One* 2013; 8: 60969.
 18. Rejeki PS, Putri EAC, Prasetya RE. *Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit*. 2018.
 19. Kemenkes R. Pedoman Penggunaan Antibiotik. *Pedoman Pengguna Antibiot* 2021; 1–97.
 20. Setyawan R. Kadar Asam Urat pada Model Tikus Hiperurisemia Setelah Pemberian Infusa Daun Sirsak (*Anona muricata* L.). 2015; 1–13.
 21. Lestari D, Sukandar EY, Fidrianny I. *Anredera cordifolia* leaves fraction as an antihyperlipidemia. *Asian J Pharm Clin Res* 2016; 9: 82–84.
 22. Sasidharan S, Nilawaty R, Xavier R, et al. Wound healing potential of *Elaeis guineensis* Jacq leaves in an infected albino rat model. *Molecules* 2010; 15: 3186–3199.
 23. Sukandar EY, Kurniati NF, Fitria VIA. Innovare Academic Sciences EVALUATION OF TERATOGENICITY EFFECTS OF ETHANOLIC EXTRACTS OF BINAHONG LEAVES (*ANREDERA CORDIFOLIA* (TEN) STEENIS) IN WISTAR RAT. 2014; 6: 2–6.
 24. Misaco Yuniarti W, Sektiari Lukiswanto B. Effects of herbal ointment containing the leaf extracts of Madeira vine (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) for burn wound healing process on albino rats. Epub ahead of print 2017. DOI: 10.14202/vetworld.2017.808-813.
 25. (PDF) Phytochemical screening and assessment of wound healing activity of the leaves of *Anogeissus leiocarpus*, https://www.researchgate.net/publication/256077800_Phytochemical_screening_and_assessment_of_wound_healing_activity_of_the_leaves_of_Anogeissus_leiocarpus (accessed 18 August 2023).
 26. Kurniawan B dan, Aryana W. Binahong (*Cassia Alata* L.) For Inhibiting The Growth of Bacteria *Escherichia coli*. *J Major* 2017; 4: 100–104.