



Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Terhadap Bakteri dan Jamur Penyebab Infeksi Pasca melahirkan

Effectiveness of Plant Extracts Against Bacteria and Fungi Causing Postpartum Infections

Noor Hujatussnaini*, Astuti Muh. Amin, Ridha Nirmalasari, Siti Karlina, Pratisa Deifirera Ajiza, Reski Saputra, Pitria, Siti Maysaroh, Via Yuliyana, & Respi

Program Studi Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah Ilmu Keguruan, Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya, Indonesia

Abstrak

Infeksi pasca operasi, terutama setelah persalinan, masih menjadi masalah medis serius karena dapat menimbulkan komplikasi, memperlambat pemulihan, dan meningkatkan resistensi antibiotik akibat penggunaan obat sintesis yang berlebihan. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengobatan yang lebih aman dan efektif, seperti pemanfaatan bahan alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi antimikroba dari kombinasi ekstrak *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* pada infeksi luka operasi pasca melahirkan. Penelitian menggunakan metode true experimental dengan desain uji sensitivitas antimikroba melalui teknik maserasi. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut alkohol 96% dengan tiga variasi konsentrasi 40%, 80%, dan 120% dengan perbandingan campuran 3:2:1. Uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder diikuti dengan uji hambat menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Acorus calamus* mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, dan saponin. Dalam *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* terdapat saponin yang berpotensi sebagai antimikroba. Kombinasi ekstrak ini menunjukkan aktivitas penghambat terhadap pertumbuhan mikroorganisme patogen pada luka operasi yang dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat pada pengujian.

Kata kunci: Ekstrak Tumbuhan; Infeksi Pasca Melahirkan; Aktivitas Antimikroba; *Staphylococcus Aureus*; *Candida Albicans*

Abstract

Postoperative infections, especially after childbirth, remain a serious medical issue as they can lead to complications, delay recovery, and increase antibiotic resistance due to the excessive use of synthetic drugs. Therefore, safer and more effective treatment alternatives, such as the use of natural substances, are needed. This study aims to examine the antimicrobial potential of a combination of *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, and *Acorus calamus* extracts in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*, which are common pathogens in postnatal surgical wound infections. The study employed a true experimental method with an antimicrobial sensitivity test design using the maceration technique. Extraction was conducted using 96% ethanol with three concentration variations: 40%, 80%, and 120%, in a 3:2:1 mixture ratio. Phytochemical screening was carried out to identify secondary metabolite compounds, followed by an inhibition test using the disc diffusion method. The results showed that *Acorus calamus* extract contains flavonoids, alkaloids, and saponins. *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, and *Acorus calamus* all contain saponins with potential antimicrobial activity. The combination of these extracts demonstrated inhibitory effects against the growth of pathogenic microorganisms in surgical wounds, as evidenced by the formation of inhibition zones during testing.

Keywords: Plant Extract; Postpartum Infection; Antimicrobial Activity; *Staphylococcus Aureus*; *Candida Albicans*

How to Cite: Hujatussnaini, N., Amin, A.M., Nirmalasari, R., Karlina, S., Ajiza, P.D., Saputra, R., Pitria, Maysaroh, S., Yuliyana, V., & Respi. (2025). Efektivitas Ekstrak Tumbuhan Terhadap Bakteri dan Jamur Penyebab Infeksi Pasca melahirkan. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 7(1) 2025: 60-70

*E-mail: noor.hujatussnaini@iain-palangkaraya.ac.id

ISSN 2722-9777 (Online)



PENDAHULUAN

Infeksi pasca melahirkan menjadi salah satu penyebab utama morbiditas ibu secara global dan menempati peringkat ketiga penyebab kematian tertinggi, terutama pada wanita usai persalinan (Safitri, 2021). Dua patogen yang paling sering terlibat adalah *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*. *Candida albicans*, meski merupakan flora normal tubuh pada saluran pencernaan, vagina, dan rongga mulut, dapat berubah menjadi patogen oportunistik yang memicu kandidiasis, infeksi serius yang membutuhkan penanganan khusus.

Beberapa mikroflora seperti *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans* dapat memicu infeksi pasca melahirkan, yang umumnya ditangani dengan antibiotik (Santoso *et al.*, 2020). Namun, resistensi antibiotik menjadi masalah serius karena meningkatkan kegagalan pengobatan, memperparah infeksi, dan menambah biaya medis (Hujatusnaini *et al.*, 2019). Penelitian (Haniah, 2008) menunjukkan resistensi tinggi terhadap antibiotik konvensional, sehingga dibutuhkan alternatif terapi yang aman dan efektif berbasis bahan alami (Febrianti *et al.*, 2018).

Penggunaan tanaman obat sejalan dengan WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023 yang mendorong integrasi pengobatan tradisional ke sistem kesehatan modern (Fitria *et al.*, 2016). Namun, validasi ilmiah terhadap efektivitas dan mekanisme kerja *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* terhadap patogen masih terbatas (Haniah, 2008). sehingga diperlukan penelitian sistematis untuk menjembatani praktik tradisional dan bukti ilmiah (Rahman *et al.*, 2018). Penelitian ini bertujuan mengkaji potensi antimikroba ketiga tanaman tersebut dan mengidentifikasi senyawa bioaktifnya secara *in vitro* (Hujatusnaini *et al.*, 2024).

Eksplorasi tanaman herbal sebagai agen antimikroba alternatif telah menjadi fokus penelitian (Reti Puji Handayani *et al.*, 2019). *Ageratum conyzoides*, yang dikenal sebagai "rumput tempuyung", mengandung flavonoid dan alkaloid dengan aktivitas antibakteri (Silalahi, 2019). *Mussaenda frondosa* ("sembalit angin") memiliki sifat antiinflamasi dan antijamur (Qamariah *et al.*, 2018). sedangkan *Acorus calamus* mengandung senyawa fenolik dan saponin yang efektif menghambat pertumbuhan patogen (Silalahi, 2018). Penggunaan antibiotik sintetis pasca melahirkan berisiko menimbulkan efek samping dan

meningkatkan resistensi antibiotik, yang menjadi masalah serius dalam penanganan infeksi.

Obat herbal menawarkan solusi efektif dengan keunggulan seperti efek samping minimal, biaya terjangkau, akses mudah, dan potensi aktivitas multi-target untuk mengatasi infeksi kompleks. Rahman, (2021) melaporkan bahwa 82% tanaman obat tradisional di Asia Tenggara memiliki aktivitas antimikroba yang tervalidasi ilmiah (Nurdin *et al.*, 2024). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* memiliki sifat antibakteri dan antiinflamasi, namun belum ada penelitian lebih lanjut mengenai efektivitasnya dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* pasca melahirkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* sebagai penginfeksi yang di uji secara *in vitro* dengan memperhatikan lama waktu bakteri tersebut dapat beradaptasi berdasarkan perbandingan kemampuan adaptasi dan tingkat kepekaannya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Desember 2024 di Laboratorium Mikrobiologi IAIN Palangka Raya dengan menerapkan metode eksperimen murni (*true experimental*). Desain penelitian difokuskan pada pengujian efektivitas antimikroba, yang dilakukan menggunakan metode maserasi sebagai teknik ekstraksi (Hujjatusnaini *et al.*, 2019; Badriyah & Fariyah, 2023).

Bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain kultur murni *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* yang didapat dari laboratorium mikrobiologi Tadris Biologi Instiut Agama Islam Negeri Palangka Raya., Alkohol 96%, aquadest, medium NA, medium NB, Amoxilin, Obat Sehat wanita, alkohol 70%, HCl, *Dragen drof*, H₂SO₄, NaCl, FeCl₃, cotton bud, tissue, aluminium foil, paper disk, kertas sampul, spritus, Lysol, ekstrak *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus*. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain cawan petri, neraca analitik, magnetik stirrer, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, autoklaf, inkubator, bunsen, penjepit spatula, pemantik api,

toples kaca, saringan, kertas saring, vortex, hotplate, pipet tetes, pinset, gelas beaker, mortar, jangka sorong. dan orbital shaker (Hujatusnaini *et al.*, 2024).

1. Proses Estraksi *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus*.

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan alkohol 96%, di mana serbuk bahan direndam selama 24 jam. Setelah disaring, filtrat dievaporasi untuk menghilangkan pelarut. Ekstrak yang diperoleh diencerkan pada konsentrasi 40%, 80%, dan 120% dengan perbandingan 3:2:1 untuk *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus*. Campuran kemudian dihomogenkan menggunakan orbital shaker selama 24 jam (Hujatusnaini *et al.*, 2023).

2. Uji fitokimia

Uji fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak kombinasi *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus*. Pengujian mencakup flavonoid, alkaloid, terpenoid, tanin, fenol, dan saponin. .

3. Uji Sensitifitas

Kultur murni *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* ditanam dalam medium NB dan diinkubasi selama 24 jam, kemudian digoreskan ke medium NA. Paper disk diletakkan pada permukaan medium, dan uji sensitivitas dilakukan dengan ekstrak *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* pada konsentrasi 40%, 80%, dan 120%. Pengulangan dilakukan 5 kali dengan kontrol positif (*amoksisilin* dan obat sehat wanita) dan kontrol negatif (aquades). Ekstrak diteteskan pada paper disk dan diinkubasi selama 72 jam. Zona hambat diukur setiap 24 jam, dan hasil diinterpretasikan berdasarkan kecepatan tumbuh mikroba. Data kepekaan diukur berdasarkan zona hambat minimum (KHM) dan dianalisis dengan uji one-way ANOVA.

4. Uji Antimikroba *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus*

Aktivitas antimikroba diuji dengan metode difusi cakram menggunakan Nutrient Broth (NB) untuk kultur *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus* (Hujatusnaini1 *et al.*, 2020). Kultur mikroba diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, lalu digoreskan pada medium NA. Paper disk 6 mm direndam dalam ekstrak dengan 5 konsentrasi berbeda (40%, 80%, 120%) selama 30 menit dan diletakkan pada permukaan medium yang telah diinokulasi mikroba. Uji dilakukan dalam 5 ulangan dengan

kontrol positif (*amoksisilin*) dan kontrol negatif (*aquades steril*). Setelah inkubasi 72 jam, zona hambat diukur setiap 24 jam menggunakan jangka sorong digital. Zona bening menunjukkan kemampuan ekstrak menghambat pertumbuhan mikroba, dengan ukuran zona hambat mengindikasikan efektivitas ekstrak (Yani *et al.*, 2016; Hujjatusnaini *et al.*, 2021). Zona hambat diukur dengan jangka sorong digital, di mana zona bening menunjukkan kemampuan ekstrak menghambat pertumbuhan mikroba. Semakin besar zona hambat, semakin efektif ekstrak dalam menghambat mikroorganisme (Prasetia *et al.*, 2019; Hujjatusnaini *et al.*, 2020; Hujjatusnaini *et al.*, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Skrining Fitokimia

Hasil uji fitokimia yang diperoleh tercantum dalam Tabel 1 berikut, yang merinci senyawa yang terdeteksi, jenis reagen yang digunakan, warna atau perubahan yang terjadi, serta interpretasi positif atau negatif dari uji tersebut.

Tabel 1. Hasil skrining Fitokimia ekstrak *Acorus calamus Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus*

No	Uji Fitokimia	Reagen	Hasil	Keterangan
1	Flavonoid	Magnesium	Kuning	+
2	Alkaloid	Dragendorff	Orange	+
3	Terpenoid	HCl dan H ₂ SO ₄	Coklat kejinggaan	-
4	Tanin	NaCl dan FeCl ₃	Hijau	-
5	Feno	FeCl ₃	Coklat kejinggaan	-
6	Saponin	Aquades	Terdapat buih	+

Keterangan: (+) Menunjukkan hasil positif (-) Menunjukkan hasil negatif

Berdasarkan Tabel 1, ekstrak *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab infeksi luka pasca melahirkan (Sampepana *et al.*, 2020). Ketiga senyawa ini bekerja efektif dengan mengganggu siklus hidup patogen (Hardiansi *et al.*, 2020; Yulia & Setiyabudi, 2021).

Pengenceran Ekstaksi untuk Perendaman *Paper disc*

Untuk memperoleh variasi konsentrasi yang dibutuhkan dalam pengujian, dilakukan proses pengenceran ekstrak, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengenceran ekstrak untuk perendaman *Paper disc*

Bahan	Perlakuan	Ekstrak(ml)	Aquades (ml)	Waktu
Aquades	Kontrol (-)	-	10ml	
Amoxicilin dan Sehat Wanita	Kontrol (+)	-	10ml	
<i>Staphylococcus aureus</i> & <i>Candida albicans</i>	40%	7,9ml	10ml	30 menit
	80%	15,9ml	10ml	
	120%	2,4ml	10ml	

Tabel 2 menunjukkan hasil pengenceran ekstrak untuk perendaman *paper disc* yang terdiri dari kontrol negatif (10 ml aquades), kontrol positif (10 ml aquades + campuran Amoxicillin dan Sehat Wanita), serta perlakuan dengan konsentrasi ekstrak campuran *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* masing-masing 40% (7,9 ml ekstrak + 10 ml aquades), 80% (15,9 ml ekstrak + 10 ml aquades), dan 120% (2,4 ml ekstrak + 10 ml aquades). Semua sampel direndam selama 30 menit.

Tabel 3. Normalitas *Staphylococcus aureus*

Zona Hambat	Konsentrasi	Test of Normality			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Zona Hambat	P1	.	5	.	.	5	.
	P2	.241	5	.200*	.821	5	.119
	P3	.347	5	.049	.787	5	.064
	P4	.266	5	.200*	.895	5	.382
	P5	.368	5	.025	.700	5	.010

Uji normalitas dilakukan menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk untuk menguji distribusi data dari zona hambat pada masing-masing konsentrasi (P1 hingga P5). Berdasarkan Kolmogorov-Smirnov, konsentrasi P2 (Sig. = 0,200), P4 (Sig. = 0,200) menunjukkan nilai signifikansi lebih dari 0,05, yang berarti data berdistribusi normal. Namun, P3 (Sig. = 0,049), P5 (Sig. = 0,025) menunjukkan nilai signifikansi kurang dari 0,05, sehingga data tidak berdistribusi normal. Pada Shapiro-Wilk, P4 memiliki nilai signifikansi 0,382, yang mendukung distribusi normal, sementara P5 dengan Sig. 0,010 tidak memenuhi syarat distribusi normal. Hal ini menunjukkan variasi dalam distribusi data di antara konsentrasi.

Untuk memperkuat interpretasi hasil uji aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, dilakukan analisis statistik menggunakan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Uji ini merupakan salah satu metode post hoc yang digunakan setelah analisis varians (ANOVA) menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Tujuan dari Uji Duncan adalah untuk mengelompokkan perlakuan berdasarkan tingkat kesamaan secara statistik ke dalam subset yang homogen, sehingga dapat diketahui secara

lebih rinci perlakuan mana saja yang benar-benar memberikan perbedaan bermakna dalam hal efektivitas terhadap pertumbuhan mikroorganismenya.

Tabel 4. Uji Duncan *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi	N	Zona Hambat		
		Duncan ^a		
		Suset for alpha=0.05		
		1	2	3
P1	5	.000		
P2	5		1.300	
P4	5			4.840
P3	5			4.920
P5	5			5.020
Sig.		1.000	1.000	.539

Pada subset pertama, P1 memiliki rata-rata zona hambat 0,000, menunjukkan bahwa tidak ada efek pada zona hambat. Pada subset kedua, P2 memiliki rata-rata zona hambat 1,300, menunjukkan peningkatan dibandingkan P1. Subset ketiga mencakup P4 (rata-rata 4,840), P3 (rata-rata 4,920), P5 (rata-rata 5,020), yang menunjukkan bahwa kelompok dengan konsentrasi lebih tinggi menghasilkan zona hambat yang lebih besar. Peningkatan konsentrasi menghasilkan zona hambat yang signifikan, dengan P5 menunjukkan efek paling besar.

Tabel 5. Normalitas *Candida albicans*

Zona Hambat	Konsentrasi	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
	P1	.	5	.	.	5	.
	P2	.198	5	.200*	.951	5	.742
	P3	.284	5	.200*	.880	5	.311
	P4	.243	5	.200*	.911	5	.476
	P5	.234	5	.200*	.869	5	.261

Uji normalitas dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk untuk memeriksa apakah data distribusi zona hambat berdistribusi normal. Hasil Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa semua konsentrasi (P2, P3, P4, dan P5) memiliki nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,200, yang lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data dari semua konsentrasi berdistribusi normal. Demikian pula, uji Shapiro-Wilk memperlihatkan nilai signifikansi P2 (0,742), P3 (0,311), P4 (0,476), P5 (0,261), semuanya lebih besar dari 0,05, yang mengonfirmasi distribusi normal data pada semua kelompok.

Tabel 6. Uji Duncan *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* Terhadap *Candida albicans*

Konsentrasi	N	Zona Hambat		
		Duncan ^a		
		Suset for alpha=0.05		
		1	2	3
P1	5	.000		
P2	5		1.540	
P4	5			2.920
P5	5			
P3	5			
Sig.		1.000	1.000	1.000

Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan luas zona hambat terhadap *Candida albicans*. P1 (0,000) tidak menunjukkan efek, P2 (1,540) menunjukkan efek ringan, dan P4 (2,920) menunjukkan peningkatan efek. P3 dan P5 memiliki rata-rata zona hambat tertinggi (4,940) dan berbeda signifikan dari perlakuan lain ($\alpha = 0,05$), menandakan bahwa konsentrasi lebih tinggi memberikan efek antimikroba yang lebih kuat.

Tabel 7. Uji Anova Oneway *Staphylococcus aureus* *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondose*, dan *Acorus calamus* *Candida albicans*

Mikroba		Zona Hambat				Sig.
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	
<i>Candida albicans</i>	Between Groups	92.478	4	23.119	45.243	.000
	Within Groups	10.220	20	.511		
	Total	102.698	24			
<i>Staphylococcus aureus</i>	Between Groups	114.046	4	28.511	154.617	.000
	Within Groups	3.688	20	.184		
	Total	117.734	24			

Uji ANOVA menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan dalam zona hambat antar kelompok perlakuan (P1–P5). Untuk *Staphylococcus aureus*, nilai signifikansi sebesar 0,000 dan nilai F sebesar 154,617 menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Demikian pula, untuk *Candida albicans*, nilai F sebesar 45,243 dan Sig. = 0,000 menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak berpengaruh signifikan terhadap zona hambat (Prasetya *et al.*, 2019).

Penelitian oleh (Indah *et al.*, 2022; Torar *et al.*, 2017) menunjukkan bahwa konsentrasi perlakuan memiliki pengaruh signifikan terhadap penghambatan pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Peningkatan konsentrasi menyebabkan peningkatan zona hambat, dengan konsentrasi tertinggi (P5) menunjukkan

efek penghambatan puncak pada kedua mikroorganismenya. Uji ANOVA menunjukkan nilai signifikansi 0,000, menegaskan bahwa peningkatan konsentrasi memberikan efek signifikan terhadap pertumbuhan keduanya. Uji Duncan juga mengelompokkan konsentrasi berdasarkan zona hambat, dengan konsentrasi tertinggi menunjukkan efek paling signifikan (Kosanke, 2019).

Staphylococcus aureus dan *Candida albicans* adalah patogen utama penyebab infeksi pasca melahirkan. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi pada luka operasi, abses, hingga sepsis berat jika tidak segera ditangani, sementara *Candida albicans* dapat menyebabkan kandidiasis, terutama pada wanita dengan sistem imun yang lemah setelah melahirkan. Penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi perlakuan yang tepat dapat secara signifikan menghambat pertumbuhan kedua mikroorganismenya tersebut, memberikan bukti bahwa peningkatan konsentrasi perlakuan dapat meningkatkan efektivitas penghambatan. Peningkatan konsentrasi terbukti memberikan efek maksimal terhadap zona hambat kedua patogen, yang mendukung pentingnya pengembangan terapi antimikroba yang lebih efektif dan aman untuk mencegah infeksi pasca melahirkan.

SIMPULAN

Kombinasi ekstrak *Ageratum conyzoides*, *Mussaenda frondosa*, dan *Acorus calamus* (3:2:1) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid, dan saponin yang efektif menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Konsentrasi 120% menghasilkan zona hambat terbesar setelah 72 jam, namun konsentrasi 80% menunjukkan efektivitas setara dengan 120%. Kombinasi ekstrak ini berpotensi menjadi alternatif pengobatan tradisional untuk infeksi pasca melahirkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah, L., & Fariyah, D. (2023). Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(1), 30-37. <https://doi.org/10.56399/jst.v3i1.32>
- Febrianti, D. R., Khairina, N., & Alisa, P. N. (2018). Uji Aktivitas Anti Mikroorganismenya Ekstrak Jeringau (*Acorus calamus* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* dan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 1(April), 96-103.
- Fitiria, s dkk. (2016). Rancangan Program Aplikasi Informasi Ramuan Etnomedisin Obat Tradisional Indonesia Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI*, 15(1), 71-80.
- Fransisca, D., Kahanjak, D. N., & Frethernety, A. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan metode difusi cakram Kirby-Bauer. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan (Journal of Environmental Sustainability Management)*, 4(1), 460-470. <https://doi.org/10.36813/jplb.4.1.460-470>

- Haniah, M. (2008). Isolasi Jamur Endofit Dari Daun Sirih (*Piper betle* L.) Sebagai Antimikroba Terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* Dan *Candida albicans*. *Skripsi*, 12(5), 110–119.
- Hardiansi, F., Afriliana, D., Munteira, A., & Wijayanti, E. D. (2020). PERBANDINGAN KADAR FENOLIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA RIMPANG JERINGAU (*Acorus calamus*) SEGAR DAN TERFERMENTASI. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 3(1), 16. <https://doi.org/10.35799/pmj.3.1.2020.28959>
- Hujatusnaini, N., Friska, Y. D., Saadah, A., & Muh. Amin, A. (2021). The Potential Of Purple Leaves Ethanol Extract (*Graptophyllum pictum* L.) Against The Growth Of *Staphylococcus aureus* and *Candida albicans*. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika (Juatika)*, 3(2), 196–207. <https://doi.org/10.36378/juatika.v3i2.1325>
- Hujatusnaini, N., Indah, B., Afritri, E., Widyastuti, R., & Nirmalasari, R. (2019). BUKU REFERENSI EKSTRAKSI. *Buku Referensi*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_S TRATEGI_MELESTARI
- Hujatusnaini, N., Nada, A. A., Jumrodah, J., Nirmalasari, R., & Amin, A. M. (2023). ANALGETIC EFFECT OF COMBINATION 3:2:1 GEL EXTRACT *Ageratum conyzoides* Mussaenda frondosa) AND *Curcuma domestica* of *Staphylococcus aureus* INFECTED POST PARTUM MICE. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 8(3), 0–1. <https://doi.org/10.30604/jika.v8i3.2029>
- Hujatusnaini, N., Nirmalasari, R., Amin, A. M., Biologi, S. T., Raya, I. P., & Tengah, K. (2024). Uji Sensitifitas *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, dan *Fusarium* Sp. Terhadap *Myrmecodia* sp., Jack Sebagai Faktor Pemicu Resiko Infeksi Pelvic Inflammatory Disease Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, 6(April), 25–36. <https://doi.org/10.31289/jibioma.v6i1.3461>
- Hujatusnaini, N., Nirmalasari, R., Amin, A. M., Nur, J. B. S., Fatimah, Alia, R., Meiana, N. A., Puteri, S. M., & Wahyuni1, S. (2024). PERBANDINGAN SIFAT FUNGISTATIK EFEKTIF ANTARA EKSTRAK DAUN Muntingia calabura DAN *Strobilanthes crispata* TERHADAP *Fusarium* sp SECARA IN VITRO. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 7(1), 1–23. <https://doi.org/10.36387/jifi.v7i1.1801>
- Hujatusnaini1., N., Khusna, A. M. A., Dahlianti, ., & Sari, Purwita, Nur, . (2020). Pancasakti Science Education Journal. *Pancasakti Science Education Journal*, 5(9), 4–11. <https://doi.org/10.24905/psej.v9i1.165>
- Indah, B., Hujatusnaini, N., Amin, A. M., & Indahsari, L. I. N. (2021). Methanol Extracts Formulation of Tambora Leaves (*Ageratum conyzoides* L.), Sembalit Angin Leaves (*Mussaendafrondosa* L.) and Turmina Rhizome (*Curcuma longa*) as *Candida albicans* Antifungal. *Sainstek : Jurnal Sains Dan Teknologi*, 13(2), 105. <https://doi.org/10.31958/js.v13i2.3473>
- Kosanke, R. M. (2019). UJI AKTIVITAS ANTIFUNGI EKSTRAK ETANOL GAL MANJAKANI (*Quercus infectoria*) TERHADAP *Candida albicans* Novi. 1(1).
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). UJI FITOKIMIA EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39. <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
- Nurdin, A., Fitria, U., & Dinen, K. A. (2024). Antropologi Kesehatan Dan Praktik Perawatan Tradisional Oleh Masyarakat Aceh. *Public Health Journal*, 1–8. <http://teewanjournal.com/index.php/phj/article/view/250%0Ahttp://teewanjournal.com/index.php/phj/article/download/250/232>
- Prasetya, D. I., Inggriani, M., & Ilsan, N. A. (2019). UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK KOTRIMOKSAZOL TERHADAP BAKTERI *Salmonella* sp. DENGAN METODE MODIFIKASI KIRBY-BAUER. *Jurnal Mitra Kesehatan*, 2(1), 7–11. <https://doi.org/10.47522/jmk.v2i1.23>
- Qamariah, N., Handayani, R., & Novaryatiin, S. (2018). Empirical and Ethnopharmacological Study of Medicinal Plant Forest from Tumbang Rungan Village, Pahandut Village, Palangkaraya City, Central Kalimantan. *Anterior Journal*, 18(1), 98–106.
- Radam, R., Soendjoto, M. A., Prihatiningtyas, E., Rahmadi, A., & Rezekiah, A. A. (2016). Spesies tumbuhan yang dimanfaatkan dalam pengobatan oleh tiga etnis di. *Seminar Nasional Dan Gelar Produk, October*. <https://www.researchgate.net/publication/317539441>
- Rahman, M. T., Sulthonie, A. A., & Solihin, S. (2018). “Sosiologi Informasi Pengobatan Tradisional Religius” Kajian di Masyarakat Perdesaan Jawa Barat. *Jurnal Studi Agama Dan Masyarakat*, 14(2), 100. <https://doi.org/10.23971/jsam.v14i2.724>

- Reti Puji Handayani, Jenta Puspariki, & Tiya Nurmala. (2019). Persepsi Masyarakat Kabupaten Purwakarta Terhadap Pengobatan Tradisional Berdasarkan Kelompok Usia. *Pharma Xplore: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(2). <https://doi.org/10.36805/farmasi.v4i2.741>
- Safitri, Y. (2021). Perubahan Pada Masa Nifas. *Masa Nifas*, 13–19.
- Sampepana, E., Apriadi, R., & Rahmadi, A. (2020). Kandungan Fenolik, Flavonoid, Tanin dan Aktivitas Antioksidan Produk UKM Teh Tiwai di Kabupaten Kutai Kartanegara secara Spektrofotometer Uv-Vis. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1, 1–12. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/snppm>
- Santoso, U., Utari, M., & Marpaung, M. P. (2020). AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN ANTIJAMUR EKSTRAK BATANG AKAR KUNING (*Fibraurea chloroleuca* Miers) TERHADAP *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* DAN *Candida albicans*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 20(2), 194. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v20i2.611>
- Silalahi, M. (2018). Senyawa Bioaktif Pada *Acorus calamus* (L.) Dan Pemanfaatannya Sebagai Obat Kanker Dan Antimikroba. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 11(1), 95. <https://doi.org/10.33541/jdp.v11i1.799>
- Silalahi, M. (2019). *Ageratum conyzoides* L. (Pemanfaatan Sebagai Obat Dan Bioaktivitasnya). *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 11(3), 197. <https://doi.org/10.33541/jdp.v11i3.891>
- Torar, G. M. J., Lolo, W. A., & Citraningtyas, G. (2017). Uji Aktivitas ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa* DAN *Staphylococcus aureus*. *PHARMACONJurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(2), 14–22.
- Triratnawati, A. (2010). Pengobatan Tradisional, Upaya Meminimalkan Biaya Kesehatan Masyarakat Desa Di Jawa. *Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan*, 13(2), 69–73.
- Yani, T. N., Anwar, E., & Saputri, F. C. (2016). Formulasi Emulgel yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Uji Aktivitasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara In Vitro Emulgel Formulation of Binahong Leaves Ethanolic Extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) . *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, Vol 6(2), 89–97.
- Yulia, N., & Setiyabudi, L. (2021). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Jeringau dan Brotowali terhadap *Streptococcus pyogenes*. *Prosiding Seminar Nasional Dan Diseminasi Penelitian Dosen*, 1(1), 36–41.