

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK
RIMPANG TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*) DAN DAUN
BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) TERHADAP
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Wina Safutri¹, Afi Sania Rosanti², Riza Dwiningrum³, Anisa Udatul Fadilah⁴

Universitas Aisyah Pringsewu Lampung

Email : winasafutri@aisyahuniversity.ac.id¹, afisania2@gmail.com², dwiningrumriza@gmail.com³,
anissaudzatulfadilah@gmail.com⁴

ABSTRAK

Penyakit infeksi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang terus berkembang dimana bakteri *Staphylococcus aureus* menjadi penyebabnya yang dapat menimbulkan beberapa penyakit kulit seperti jerawat, abses kulit dan impetigo. Pengobatan penyakit infeksi bakteri dilakukan dengan menggunakan antibiotik. Pengobatan alternatif yang dapat dilakukan selain menggunakan antibiotik yaitu dengan menggunakan tumbuhan alam. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas kombinasi ekstrak dari rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan model penelitian eksperimental di laboratorium, dan analisis data dilakukan menggunakan SPSS. Ekstrak dibuat dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% selanjutnya dilakukan penujian skrining fitokimia pada ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong, dibuat kombinasi dengan variasi konsentrasi 15:5, 15:30, 30:30, 30:15%. Uji antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram. Diameter zona hambat tertinggi dihasilkan pada kombinasi ekstrak temulawak dan daun binahong konsentrasi 15:30% sebesar $5,00 \pm 0,40$ mm. Hasil uji statistik Kruskal Wallis menunjukkan adanya perbedaan rata-rata diameter zona hambat antar kelompok perlakuan dengan nilai $p=0,002$. Selanjutnya pada uji Mann Whitney masing-masing konsentrasi memiliki perbedaan rata-rata zona hambat yang bermakna ($p<0,05$) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kesimpulan Kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong memiliki aktivitas antibakteri yang lemah.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Binahong, Rimpang Temulawak, *Staphylococcus Aureus*.

ABSTRACT

The bacteria *Staphylococcus aureus* is the cause of many infectious disorders, including acne, skin abscesses, and impetigo. Infectious diseases are one of the most prevalent public health issues. Antibiotics are used in the treatment of contagious bacterial illnesses. In addition to the use of antibiotics, natural plants can be used as alternatives to treatment. The research objective was to determine the effectiveness of a combination of extracts from ginger rhizomes (*Curcuma xanthorrhiza*) and binahong leaves (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The research method used is quantitative with an experimental research model in the laboratory, and data analysis was carried out using SPSS. The extract was made by the maceration method using 96% ethanol solvent, then phytochemical screening tests were carried out on the extracts of temulawak rhizome and binahong leaves, made in combinations with variations in concentration of 15:5, 15:30, 30:30, 30:15%. Antibacterial test against *Staphylococcus aureus* bacteria using the disc diffusion method. The highest inhibition zone diameter was produced in the combination of temulawak extract and binahong leaves at a concentration of 15:30% of 5.00 ± 0.40 mm. The results of the Kruskal Wallis statistical test showed a difference in the average diameter of the inhibition zone between treatment groups with a value of $p = 0.002$. Furthermore, in the Mann Whitney test, each concentration had a significant difference in the average inhibition zone ($p < 0.05$) in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. It can be concluded that the combination of temulawak rhizome extract and binahong leaves has weak antibacterial activity.

Keywords: Antibacterial. Binahong Leaves, Temulawak Rhizome, *Staphylococcus Aureus*.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang terus berkembang dari waktu ke waktu menjadi beberapa jenis penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Staphylococcus aureus*. Impetigo merupakan penyakit superfisial yang disebabkan infeksi piogenik oleh bakteri gram positif. Impetigo dibagi menjadi nonbulosa dan bulosa. Nonbulosa menyumbang 70% kasus impetigo dan dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Impetigo lebih sering terjadi pada usia anak-anak walaupun pada orang dewasa dapat terjadi. Penularan impetigo tergolong tinggi, terutama melalui kontak langsung (Mellaratna et al., 2023).

Impetigo terjadi di seluruh negara di dunia dengan angka kejadian yang terus meningkat setiap tahunnya. World Health Organization Departemen of Child and Adolescent Health and Development melaporkan bahwa prevalensi impetigo diperkirakan mencapai 111-1140 juta anak atau 12%, yang secara retrospektif mencakup anak di bawah usia 14 tahun. Negara berkembang dan pasien impetigo pada saat yang bersamaan (WHO, 2019). Di Indonesia impetigo menyumbang sekitar 10% masalah kulit pada anak. Puncak kejadiannya terjadi pada musim hujan dan musim kemarau. Impetigo bulosa lebih sering terjadi pada bayi dan anak-anak di bawah 2 tahun dan penyebab 90% kasus impetigo (Hidayati 2019).

Alternatif yang dapat dilakukan untuk menangani resistensi itu salah satunya menggunakan bahan herbal karena mengandung metabolit sekunder yang minim efek. Oleh karena itu bahan herbal dapat menjadi tambahan yang bermanfaat dalam menjaga kesehatan dan juga meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Hingga saat ini bahan herbal masih banyak dimanfaatkan sebagai bahan dasar terapi seiring dengan kandungan senyawa tertentu (Aprilia, 2022). Bahan herbal yang digunakan sebagai bahan dasar terapi diantaranya adalah rimpang temulawak dan binahong.

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) memiliki kandungan yang dapat berguna sebagai antibiotik atau antibakteri sedangkan secara fitokimia temulawak mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik saponin, triterpenoid dan glikosida (Dicky dan Apriliana, 2016). Tanaman daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang memiliki zat berkhasiat dan memiliki kandungan zat aktif antara lain flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin. Tanaman ini digunakan sebagai antibakteri. Berbagai bahan aktif dan manfaat yang terkandung dalam daun binahong, peneliti ingin membuktikan daya hambat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Bahwa adanya zona hambat, yang ditunjukkan dengan adanya zona bening pada sumuran media MHA (sulistyarsi dan pribadi., 2018).

Pada penelitian Dicky dan Apriliana (2016) menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat mikroba ekstrak dari rimpang temulawak *Curcuma xanthorrhiza* Roxb) 8-15 mm untuk *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan 9-13 mm untuk *Escherichia coli* sedangkan dalam sebuah penelitian Mengga et al., (2022). Hasil penelitian uji efektivitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan ekstrak daun binahong efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 5%, 10 %, dan 15%. Penggunaan konsentrasi ekstrak binahong 10% dan 15% efektif digunakan sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*. Kemudian dalam sebuah penelitian Utami et al., (2023) dituliskan di bawah ini kombinasi ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) yaitu 0 mm : 4,25 mm, 10,7 mm, 12,5 mm dan 13 mm. Hasil

dapat menghambat aktivitas.

Berdasarkan uraian mengenai bakteri *Staphylococcus aureus* di atas, pada penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan model eksperimental di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Skrining Fitokimia

Uji skrining fitokimia rimpang temulawak dan daun binahong pada penelitian ini terdiri dari alkaloid, flavonoid, sponin, dan tanin

Tabel I. Hasil Skrining Fitokimia Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Stenis)

Uji Senyawa	Pereaksi	Tanda Positif	Hasil	Kesimpulan	
				ET	EB
Alkaloid	Dragendrof	Endapan berwarna jingga	Endapan berwarna jingga	+	+
	Reagen Mayer	Terdapat endapan berwarna putih	Endapan berwarna putih	+	+
Flavonoid	Mg + HCl pekat	Menghasilkan warna kemerah kecoklatan atau jingga	Perubahan warna menjadi kuning kemerahan (jingga)	+	+
Saponin	Aquadest+ HCl	Timbul busa selama 30 detik	Timbul busa selama 30 detik	+	+
Tanin	FeCl ₃ 1%	Hijau pekat biru kehitaman	Perubahan warna menjadi biru kehitaman	+	-

Keterangan : (+) = Positif

(-) = Negatif

ET= Ekstrak Temulawak

EB = Ekstrak Binahong

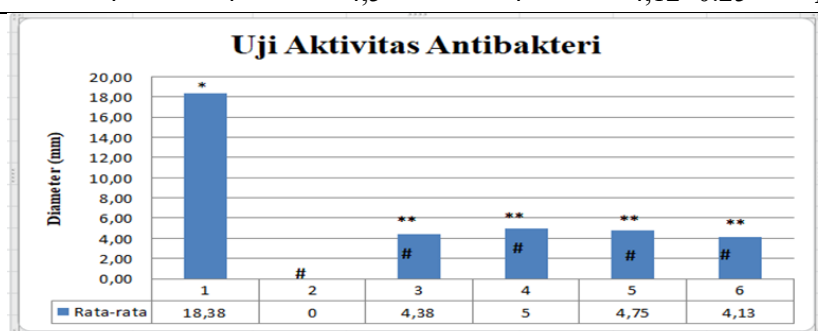
Berdasarkan Uji Skrining fitokimia pada rimpang temulawak dan daun binahong yang dapat dilihat pada Tabel I dapat dinyatakan untuk rimpang temulawak mengandung alkaloid, flavanoid, dan saponin sedangkan untuk daun binahong mengandung alkaloid, flavanoid, tanin, dan saponin.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya zona hambat. Hasil uji aktivitas kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong dapat di lihat pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Sampel	Diameter (mm)				Rata-rata ± Std.Deviasi	Kategori
	R1	R2	R3	R4		
K+	18,25	18	18,75	18,5	18,37±0,32	Kuat
K-	0	0	0	0	0±0	Lemah
P1	4,5	4	4	5	4,37±0,47	Lemah
P2	5	4,5	5	5,5	5,00±0,40	Lemah
P3	6	4	5	4	4,75±0,95	Lemah
P4	4	4	4,5	4	4,12±0,25	Lemah



Gambar 1. Diagram Batang Rata-Rata Diameter Zona Hambat

Keterangan :

- R : Replika (pengulangan)
- Kontrol positif : Media NA + Bakteri + tetrasiklin
- Kontrol negatif : Media NA + Bakteri + aquades steril
- P1 : media NA + Bakteri + Kombinasi Ekstrak Temulawak dan Daun Binahong Konsentrasi 15% : 15%
- P2 : Media NA+ Bakteri + Kombinasi Ekstrak Temulawak dan Daun Binahong Konsentrasi 15% : 30%
- P3 : Media NA+ Bakteri + Kombinasi Ekstrak Temulawak dan Daun Binahong 30% : 30%
- P4 : Media NA+ Bakteri + Kombinasi Ekstrak Temulawak dan Daun Binahong 30% : 15%
- * : Kontrol positif berbeda nyata sampai perlakuan 4
- ** : Perlakuan 1 sampai 4 berbeda bermakna
- # : Kontrol negative berbeda nyata sampai perlakuan 4

Berdasarkan hasil penelitian uji efektivitas daya hambat kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan binahong yang dapat dilihat pada Tabel II terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, mendapatkan hasil adanya daya hambat yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat disekitar bagian area kertas cakram pada percobaan dengan konsentrasi 15% dan 30%, penelitian ini dilakukan 4 kali perlakuan dengan 6 kali pengulangan dengan diawali pengujian antibakteri kombinasi pada kedua ekstrak sampel. Hasil pada perlakuan kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong memiliki kandungan metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Kekuatan daya hambat sebagai antibakteri terbagi menjadi empat kriteria, yang terdiri dari kriteria lemah, sedang, kuat, dan sangat kuat. Pada kriteria tersebut ditentukan berdasarkan hasil rata-rata diameter zona bening yang dihasilkan. Zona bening 5 mm atau

kurang zona tersebut dikategorikan lemah, zona bening berdiameter 6 mm sampai 10 mm dikategorikan sedang, zona bening berdiameter 10 sampai 20 mm lebih dikategorikan sangat kuat (Subrjowardojo et al., 2015).

Berdasarkan kriteria kekuatan daya hambat tersebut, hasil pengukuran rata-rata daya hambat kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong terdapat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada perlakuan kontrol positif menghasilkan nilai $(18,37 \pm 0,32)$ dikategorikan kuat, kontrol negatif 0. Pada perlakuan pertama kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong 15% : 15% $(4,37 \pm 0,47)$ lemah. Kemudian kombinasi rimpang temulawak dan daun binahong 15% : 30% $(5,00 \pm 0,40)$ lemah. Selanjutnya perlakuan ketiga kombinasi rimpang temulawak dan daun binahong 30% : 30% $(4,75 \pm 0,95)$ lemah. Setelah itu perlakuan ke empat kombinasi ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong 30 : 15% $(4,12 \pm 0,25)$ lemah.

Pada hasil penelitian ini dikategorinya lemah karena kandungan dari daun binahong tidak cocok untuk membunuh bakteri *Staphylococcus aureus*, (Rinto et al., 2019) menyatakan penurunan ukuran diameter zona hambat terjadinya karena isolat bakteri sudah masuk fase kematian disebabkan sumber nutrisi pada media terbatas (Dicky dan Apriliana 2016). Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa rata-rata daya hambat ekstrak rimpang temulawak dan daun binahong pada perbandingan 1:1 memiliki daya lemah karena nilai daya hambat ≤ 5 mm (Suriman et al 2017). Semakin tinggi ekstrak konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* maka akan semakin besar zona hambat yang terbentuk yang disebabkan oleh kandungan zat antibakteri yang lebih banyak pada konsentrasi yang lebih tinggi. Pada hasil zona hambat di setiap perlakuan. Hasil uji aktivitas antibakteri tersebut telah sesuai dengan penelitian Sasebohe et al (2023), Jamaluddin, (2017) Nin Suharti, (2022) yang menyatakan bahwa temulawak dan daun binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Diameter zona hambat menunjukan antibakteri yang terdapat pada ekstrak. Semakin besar zona hambat yang diperoleh maka potensi senyawa bakteri yang di kandunginya semakin besar. Tingginya konsentrasi ekstrak dapat mempengaruhi diameter zona hambat, apabila konsentrasi semakin tinggi maka zona hambat yang di peroleh semakin besar. karena semakin banyak kandungan senyawa metabolit yang terdapat pada ekstrak (Fitriani et al., 2023). Analisa dan interpretasi data yang bertujuan untuk mempermudah memahami data diperoleh dari sampel yang dibuat. Analisis data diuji menggunakan SPSS 18 diawali dengan uji normalitas, karena sampel yang digunakan kurang dari 50 maka uji yang digunakan yaitu Shapiro-Wilk dengan $p\text{-value} < 0,05$, berdasarkan hasil uji normalitas didapatkan beberapa nilai signifikansi data 0,001 yang menunjukan data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dilihat pada lampiran. Setelah itu dilakukan uji homogenitas untuk melihat apakah data homogen atau tidak. Hasil menunjukan nilai $p\text{-value}$ signifikansi 0,007 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ yang berarti data tidak berdistribusi homogen, namun syarat untuk uji One way anova bahwa data harus berdistribusi normal dan homogen.

Pada pengolongan data dilanjutkan dengan uji nonparametrik menggunakan uji Kruskal-Wallis dan Mann Whitney. Hasil uji Mann Whitney terdapat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada setiap kelompok perlakuan terdapat perbedaan rata-rata yang bermakna dengan nilai $p < 0,05$ pada setiap kelompok perlakuan, dan pada perlakuan p2 ekstrak kombinasi temulawak 15% dan daun binahong 30% memiliki hasil nilai daya hambat lebih besar dibandingkan perlakuan kelompok lainnya, karena kombinasi tersebut dapat menghambat bakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat di area kertas cakram terdapat pengaruh yang menghambat secara signifikan dengan nilai kurang dari 0,05. Sedangkan kelompok lainya tidak mempunyai perbedaan rata-rata yang bermakna dengan

hasil nilai signifikan kurang dari $p < 0,05$, pada setiap kelompok perlakuan terdapat perbedaan yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kombinasi tersebut memberikan pengaruh pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*,

Analisis data yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bawah hipotesis diterima yaitu adanya perbedaan bermakna antara temulawak dan daun binahong secara kombinasi, dimana perbedaan tersebut yaitu pada diameter zona hambatnya, perbedaan diameter zona hambat tersebut dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu adanya variasi konsentarsi yang berbeda cukup jauh kecepatan difusi, ukuran molekul, stabilitas antibakteri, sifat media yang digabukan jumlah organisme yang di inokulasi, kecepatan tubuhan bakteri, konsentrasi bahan kimia serta keadaan saat inkubasi (Jamilatun 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Rata-rata diameter zona hambat kombinasi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Stenis) menunjukkan hasil konsentrasi 15% : 15% ($4,37 \pm 0,47$ mm,) konsentrasi 15% : 30% ($5,00 \pm 0,40$ mm). Pada konsentrasi 30% : 30% ($4,75 \pm 0,95$ mm), konsentrasi 30% : 15% ($4,12 \pm 0,25$ mm), dapat menghambat bakteri yang dikategorikan lemah dan kombinasi ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) dan daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Stenis) terdapat perbedaan secara signifikan dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan nilai signifikansi $< 0,005$.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, E. N. (2022). Pemberian Ekstrak Temulawak sebagai Terapi Komplementer dalam Menurunkan Nyeri Dysmenorrhea pada Remaja Putri. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(2), 441–450.
<https://doi.org/10.37287/jppp.v4i2.926>
- Dicky, A., & Apriliana, E. (2016). Efek Pemberian Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli* secara In Vitro Effect Of Extract Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) On Growth Inhibition Of *Staphylococcus Aureus* . *JK Unila* |, 1, 308.
- Fauziyah, R., Widyasanti, A., & Rosalinda, S. (2022). Perbedaan Metode Ekstraksi terhadap Kadar Sisa Pelarut dan Rendemen Total Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Kimia Padjadjaran*, 1, 18–25.
<https://jurnal.unpad.ac.id/jukimpad>
- Fitriani, O. S., Putra, F. A., Yesti, Y., Saputra, H. A., & Wirasti, N. (2023). Potensi Ekstrak Daun Kelor (*moringa oleifera* lam) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri (*propionibacterium acnes*). 8(2), 291–297
- Hidayati AN. (2019). Folikulitis. In *Buku Seri Dermatologi dan Venereologi: Infeksi Bakteri di Kulit* (pp. 16–22).
- Jamaluddin. (2017). efktivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) dan anting-anting (*Acalypha indica*) Sebagai Antibakteri *Staphylococcus aureus* *Jurnal kesehatan* 9(1).212-111.
- Jamilatun Nurahmanto (2020). Perbandingan Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Sediaan Gel dan Spray Antiseptik. *Prosiding Seminar Nasional Current Challenges in Drug Use and Development*, 63–7
- Klau, M. H. C., & Hesturini, R. J. (2021). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Dandang Gendis (*Clinacanthus nutans* (Burm F) Lindau) Terhadap Daya Analgetik Dan Gambaran Makroskopis Lambung Mencit. *Jurnal Farmasi & Sains Indonesia*, 4(1), 6–12.
<https://doi.org/10.52216/jfsi.v4i1.59>
- Karim, S. E., & Prayitno, S. (2020). *Jurnal Farmasi Sandi Karsa (JFS)*. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa (JFS)*, 6(2), 56–62.
- Kurniati, T. H., Indrayanti, R., Muzajjanah, Rustam, Y., & Sukmawati, D. (2018). Penuntun

- Praktikum Mikrobiologi. Penuntun Praktikum Mikrobiologi, 1–31.
- Mengga, C., Rampe, M., & Sangande, F. (2022). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *BiofarmasetikalTropis*, 5(1), 6065. <https://doi.org/10.55724/jbiofartrop.v5i1.370>
- Mailuhu, M., Runtuwene, M. R. J., & Koleangan, H. S. . (2017). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit batang Soyogik (*Saurauia Bracteosa* DC.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 10(1), 68. <https://ejournal.unsrat.ac.id>.
- Nin Suharti. (2022). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah PANNMED (Pharmacist, Analyst, Nurse, Nutrition, Midwifery, Environment, Dentist)*, 17(3), 480–484. <https://doi.org/10.36911/pannmed.v17i3.1442>.
- Utami, N., Farras Musyayaf, A., Fadhillah, Z., & Indrayudha, P. (2023). Mouthwash Spray Kombinasi Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dan Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) Untuk Mengatasi Halitosis. *Journal Systems STF Muhammadiyah Cirebon : Ojs.Stfmuhammadiyahcirebon.Ac.Id*, 8(3), 925–934.
- Pujiastuti, E., & El'Zeba, D. (2021). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70% Dan 96% Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Spektrometri. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 5(1), 28–43. <https://doi.org/10.31596/cjp.v5i1.131>.
- Syafitriana, V., Febriani, A. Suyono, Nurfitri & Hamdan F. 2021. Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of *Sempur* (*Dillenia suffrutucosa* (Griff.) Martelli) Leaves against Pathogenic Microorganisms. *Borneo Journal of Pharmacy* 4(2): 135-144.
- Surjowardojo, P., Susilawati, T.E., & Sirait, G.R. 2016. Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus syvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. Penyebab mastitis pada sapi perah. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 16(2), 40-48.
- Sasebohe, V. Y., Prakasita, V. C., & Aditiyarini, D. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat. *Sciscitatio*, 4(1). <https://doi.org/10.21460/sciscitatio.2023.41.107>
- Surjowardojo, P., Susilawati, T.E., & Sirait, G.R. 2016. Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus syvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. Penyebab mastitis pada sapi perah. *Ternak Tropika Journal of Tropical Animal Production*, 16(2), 40-48.
- Suriaman, E., Khasanah, S., Prodi, D., Iii, D., Kesehatan, A., Analis, A., Malang, K., & Prodi, M. (2017). Skrining Aktivitas Antibakteri Daun Kelor (*Moringa Oleifera*), Daun Bidara Laut (*Strychnos Ligustrina* Blume), Dan Amoxicilin Terhadap Bakteri Patogen *Staphylococcus aureus*. In *Jurnal Biota* (Vol. 3).
- Sulistiyarini, Pribadi I., Sari, D. A., & Wicaksono, T. A. (2018). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 56–62.
- Pramiastuti, C., Agatha, L., Kusuma, E. W., Anggaraini, D. I., Tinggi, S., & Kesehatan, I. (2020). Uji Aktivitas Antipiretik Ekstrak Etanol Bawang Lanang Hitam (*Allium sativum* L.) Pada Tikus Putih Jantan Dengan Metode Perkolasi Activity Test Of Antipyretic Of Ethanol Extract Of Black Onion (*Allium Sativum* L.) In. 12(2), 25–30.
- Wulandari, D. T., Warnida, H., Farmasi, P. S., Tinggi, S., Kesehatan, I., Abdul, J., Nomor, W. S., & Timur, K. (2023). Uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol propolis dari lembah kelulut (*Heterotrigona itama*) Terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* DAN *Staphylococcus aureus*. 11(2), 1933–1945.
- WHO. (2019). WHO Informal Consultation on a Framework for Scabies Control Meeting report (Issue February).
- Wulan Nurhaedah, T. Idiani F. Jesika L. (2019). Aktivitas Antibakteri Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *J Agromed Unila*, 2(2), 100.