

**UJI POTENSI ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KAYU  
METANG (*Lunasia amara blanco*) TERHADAP *Staphylococcus aureus***

*(Test the antibacterial potential of metang wood leaf ethanol extract  
(Lunasia amara blanco) against Staphylococcus aureus)*

**Aurelia Yulianty Carmila Dasor<sup>1\*</sup>, Maxs U. E. Sanam<sup>2</sup>, Nemay A. Ndaong<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

<sup>2</sup>Laboratorium Mikrobiologi dan Bakteriologi, Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Nusa Cendana

<sup>3</sup>Laboratorium Anatomi, Fisiologi, Farmakologi dan Biokimia, Fakultas  
Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana

\*Korespondensi e-mail: aureliadasor@gmail.com

**ABSTRACT**

*Staphylococcus aureus is a normal flora in living things found on the skin and mucous membranes. Staphylococcus aureus can potentially cause infections of the skin and mammary glands. Natural ingredients that have potential as anti-bacterial are Kayu Metang Leaves (Lunasia amara blanco) Manggarai people use the leaves to treat diabetes and wounds on the skin. The purpose of this study was to determine the secondary metabolites contained in Kayu Metang leaves and to determine the level of effective concentration as an antibacterial Staphylococcus aureus. This study used four replications and there were three variations of the ethanol extract concentration, namely 5%, 10%, and 20%. Data analysis in this study employed One-Way Anova followed by normality test and homogeneity test with 95% confidence level ( $\alpha = 0.05$ ). The results revealed that the inhibition zones resulting from concentrations of 5%, 10%, and 20% had different diameter values and had the same average antibacterial strength, namely the strong category because the range of inhibition zones formed from 9.525 mm to 14.65 mm. The result of the one-way Anova test was a significance of  $p = 0.397$ . There was no significant difference in each concentration of metang wood leaf extract with  $p$  value  $> 0.05$ . The use of metang wood extract had a smaller inhibitory power than the use of the antibiotic ciprofloxacin, but the use of metang wood extract has been shown to inhibit *S. aureus* bacteria. This study concluded that the leaves of metang wood (*Lunasia amara blanco*) have been shown to contain alkaloids, flavonoids, saponins, steroids and triterpenoids, and antibacterial compounds to the growth of *Staphylococcus aureus*.*

**Keywords:** Ethanol; *Lunasia amara blanco*, *Staphylococcus aureus*

**PENDAHULUAN**

*Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada mahkluk hidup yang terdapat di kulit dan selaput lendir. *Staphylococcus*

*aureus* berpotensi menyebabkan infeksi pada kulit dan kelenjar mammae (Iranto, 2014). Infeksi *Staphylococcus aureus* memiliki dampak yang signifikan terhadap kesehatan masyarakat, ternak, pertanian dan sistem perekonomian (Haag *et al.*, 2019).

Beberapa obat yang berasal dari bahan kimia telah mengalami resistensi terhadap bakteri, sehingga para ahli menggunakan tanaman sebagai alternatif obat untuk membunuh bakteri. Hal ini dikarenakan efek samping yang dihasilkan dari tanaman herbal sangat minimum dibandingkan obat yang berasal dari bahan kimia sintesis (Totaan *et al.*, 2018). Salah satunya adalah *Lunasia amara blanco* (Dapar *et al.*, 2018).

*Lunasia amara blanco* merupakan tanaman herbal langka yang memiliki khasiat anti radang

atau anti inflamasi dan digunakan sebagai obat serta formulasi dari terapi herbal (Hasnaeni *et al.*, 2016). Ekstrak dari kulit kayu metang memiliki kandungan aktif yang terdiri dari fenolat, terpena dan scopoletin yang berperan dalam aktivitas antibakteri *S.aureus* dan *E.coli* (Prescott *et al.*, 2007; Zubair dan Subehan, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui metabolit sekunder yang terkandung pada daun kayu metang dan untuk mengetahui tingkat konsentrasi yang efektif sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi terkait potensi daun kayu metang sebagai herbal antibakteri.

## MATERI DAN METODE

Sampel daun kayu metang asal Kabupaten Manggarai, diambil sebanyak 2000 gram, dikeringkan dan dijadikan serbuk untuk digunakan sebagai bahan penelitian. Bahan kimia yang digunakan adalah HCL, Kloroform, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, asetat anhidrat, pereaksi *Dragendroff*, pereaksi *Mayer*, pereaksi *Wargner*, *Staphylococcus aureus*, *Mannitol Salt Agar*, *Mueller Hinton Agar*. Alat yang digunakan yaitu, *Laminer Air Flow* (Eyela), evaporator. Langkah kerja pada penelitian ini dimulai dari metode ekstraksi, metode uji

fitokimia, dan metode uji bakteri dengan teknik difusi sumuran. Pengujian fitokimia dilakukan di Laboratorium FKIP Kimia Undana sedangkan pembuatan konsentrasi dan uji antibakteri dilakukan di Laboratorium UPT Veteriner.

Serbuk daun kayu metang diesktraksi dengan metode maserasi. Sebanyak 1000 gram serbuk daun kayu metang dimasukkan direndam dengan 5000 mL pelarut etanol 70% dan dibiarkan selama 3 hari. Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memperoleh filtrat ekstrak,

sedangkan serbuk daun kayu metang diekstraksi kembali dengan metode yang sama. Filtrat hasil ekstraksi I dan II kemudian digabungkan dan dipekatkan dengan alat *rotarievaporator* (Hanani *et al.*, 2005; Sumaryono *et al.*, 2005).

Pengujian bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan teknik difusi sumuran. Media *Mueller Hinton Agar* yang telah ditambahkan bakteri *Staphylococcus aureus* dilubangi menggunakan perforator. Kemudian dimasukkan hasil ekstrak ke dalam masing-masing lubang sumuran. Pengujian ini dilakukan sebanyak 4

kali ulangan. Terakhir, dilakukan inkubasi terhadap media selama 1 hari dengan suhu 37<sup>0</sup>C (Saputra, *et al.*, 2019). Kontrol positif menggunakan antibiotik kloramfenikol, ciprofloxacin, tertrasiklin, ampicilin sedangkan kontrol negatif menggunakan NaCl fisiologis.

#### Analisis Data

Data hasil uji fitokimia disajikan dalam bentuk tabel. Uji rata-rata diameter zona hambat antibakteri dianalisis dengan *oneway* Anova.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Analisis Skrining Fitokimia

Hasil uji fitokimia terhadap daun kayu metang menunjukkan bahwa terdapat senyawa metabolit

sekunder yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid (Tabel 1).

Tabel 1. Uji Fitokimia Daun *Lunasia amara blanco*

No	Uji Fitokimia	Ket
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Saponin	+
4	Terpenoid	+
5	Steroid	-

#### Alkaloid

Alkaloid adalah senyawa yang bersifat basa dan beragam secara struktural (Othman *et al.*, 2019). Alkaloid dapat membentuk ikatan hidrogen dan memiliki enzim, reseptor, dan protein, karena alkaloid memiliki gugus fungsional yaitu

proton dapat menerima atom nitrogen (Cushnie *et al.*, 2014).

Pada uji *Mayer* adanya alkaloid pada daun kayu metang ditunjukkan dengan endapan berwarna putih. Menurut Suteja *et al.*, (2020) terbentuknya endapan pada senyawa alkaloid diduga disebabkan oleh

adanya kompleks kalium dan nitrogen dalam alkaloid, yang bereaksi dengan ion logam  $K^+$ .

### Flavonoid

Pada pengujian flavonoid ekstrak daun kayu metang dengan tambahan aquadest, larutan ammonia dan  $H_2SO_4$  menunjukkan hasil uji positif yang ditandai dengan adanya warna kuning.

### Saponin

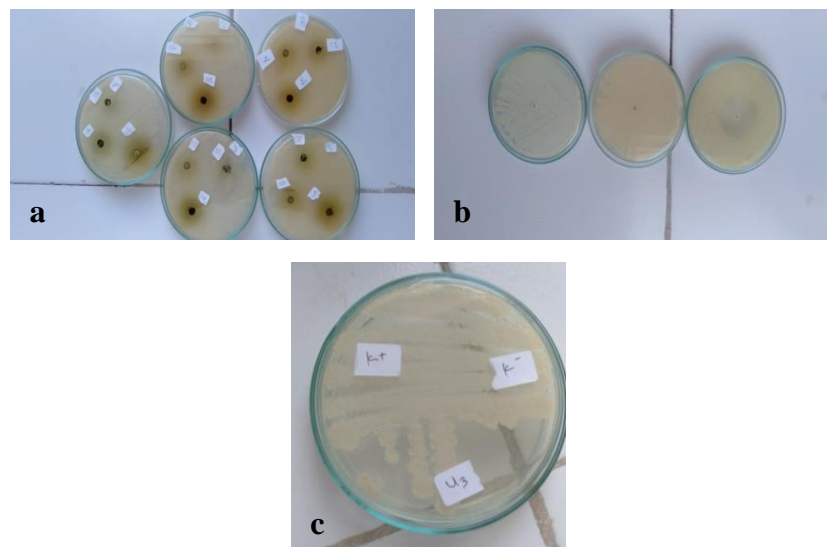
Pada pengujian saponin ekstrak daun kayu metang menunjukkan hasil positif dengan ditandai adanya busa pada tabung reaksi.

### Terpenoid

Pada uji terpenoid daun kayu metang terdeteksi dengan ditandai adanya warna coklat kemerahan dibatas kloroform dan  $H_2SO_4$ . Hasil ini dapat terlihat dengan adanya perubahan warna setelah penambahan 2 mL larutan asam sulfat pekat.

### Analisis Pengujian Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan agar dapat mengetahui seberapa besar daya hambat ekstrak daun kayu metang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.



Gambar 1. Hasil uji antibakteri ekstrak daun kayu metang terhadap *Staphylococcus aureus*. a. Perlakuan ekstrak daun kayu metang dengan konsentrasi 5%, 10%, 20% serta ulangan 1, 2, 3, 4; b. Kontrol positif ciprofloxacin, kloramfenikol, ampisilin; c. Kontrol positif tetrasiklin dan kontrol negatif NaCl.

Dari Gambar 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian ekstrak daun kayu metang (*Lunasia amara blanco*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* terbukti menghambat pertumbuhan bakteri

yaitu dilihat dari rata-rata diameter zona hambatnya. Zona hambat yang dihasilkan dari konsentrasi 5%, 10% dan 20% memiliki nilai diameter yang berbeda dan memiliki rata-rata kekuatan antibakteri yang sama yaitu

kategori kuat. Rentangan zona hambat yang terbentuk berkisaran dari 9,525 mm hingga 14,65 mm. Hal ini dikarenakan daun kayu metang (*Lunasia amara blanco*) mengandung zat antibakteri antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid (Tabel 1).

Senyawa alkaloid bekerja dengan menghambat aktivitas enzim, mengganggu membran sel bakteri, mempengaruhi pembelahan sel pada bakteri, menghambat pernapasan bakteri sehingga menyebabkan

lisisnya bakteri (Othman *et al.*, 2019). Saponin mampu merusak stabilitas membran sel, sehingga menyebabkan pelepasan komponen penting pada proses pertumbuhan sel bakteri (Kurniawan dan Aryana, 2015). Terpenoid bekerja sebagai zat antibakteri yaitu merusak membran dan mengurangi permeabilitas dinding sel bakteri. Flavonoid bekerja dengan cara menghambat penggunaan oksigen pada bakteri (Nomer *et al.*, 2019).

Tabel 2. Hasil pengujian ekstrak daun kayu metang (*Lunasia amara blanco*) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi Ekstrak Daun Kayu Metang (%)	Daya Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (mm).				Rata-Rata Zona Hambat
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4	
5	10	9,6	8,3	10,2	9,525
10	10,6	13,1	10,7	13,5	11,975
20	12,6	11,3	13,1	21,6	14,65
Kontrol Positif (Ciprofloxacin)	21	-	-	-	21
Kontrol Positif (Kloramfenikol)	6,1	-	-	-	6,1
Kontrol Positif (Ampicilin)	0	-	-	-	0
Kontrol Positif (Tetrasiklin)	0	-	-	-	0
Kontrol Negatif (NaCl)	0	-	-	-	0

Antibiotik ciprofloxacin memiliki diameter zona bening yaitu 21 mm. Hal ini karena antibiotik ciprofloxacin termasuk golongan fluroquinolones yang mempunyai efek

bakterisidal. Mekanisme kerja antibiotik adalah dengan menghambat DNA girase (topoisomzerase II) sehingga proses sintesis DNA bakteri tidak terjadi (Pasaribu, 2011).

Tabel 3. Uji *One way Anova*

Uji <i>One way Anova</i>	Sig
Kelompok perlakuan ekstrak daun kayu metang	0.397

Diameter zona bening antibiotik kloramfenikol tergolong kategori lemah dibandingkan dengan

diameter zona bening yang dihasilkan oleh ekstrak daun kayu metang yaitu 6,1 mm. Hal ini dapat

disebabkan karena perubahan pada sisi pengenalan target antibiotik, sehingga memiliki tingkat afinitas atau sensitivitas yang rendah. Antibiotik tetrasiklin dan ampisilin tidak memiliki zona hambat (tidak terbentuknya zona bening). Dengan kata lain bakteri *Staphylococcus aureus* telah mengalami resistensi terhadap kedua antibiotik tersebut.

Pada Tabel 3 hasil yang diperoleh dengan nilai signifikansinya  $p=0,397$ , tidak memiliki perbedaan yang bermakna pada setiap konsentrasi ekstrak daun kayu matang. Meskipun tidak memiliki perbedaan yang signifikan akan tetapi diameter zona hambatnya terbukti dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

### SIMPULAN

Daun kayu matang (*Lunasia amara blanco*) memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavanoid, saponin, dan terpenoid. Konsentrasi 5%, 10% dan 20% efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* karena zona hambat yang

dihasilkan termasuk dalam kategori kuat. Konsentrasi 20% dengan zona hambat paling luas yaitu 14,65 mm sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### DAFTAR PUSTAKA

- Cushnie TT, Cushnie B and Lamb AJ. 2014. Alkaloids: An overview of their antibacterial, antibiotic-enhancing and antivirulence activities. *Int. J. Antimicrob. Agents* 44:377–386. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2014.06.00
- Dapar MLG, Demayo CG, Senarth WTPK. 2018. Antimicrobial and Cellular Metabolik Inhibitory Properties of the Ethanolik Extract Form the Bark of “Lunas-Bagon”(Lunas *sp*). *Intenational Journal of Pharmaceutical Sciences and Researcs* 9(1): 88-97.
- Haag AF, Fitzgerald JR, Penades JR. 2019. *Staphylococcus aureus* in animals. *Microbiologi Spectrum. Americam Societi for Microbiology Press*.
- Hasnaeni, Sudarsono, Nurrochmad A, Widyarini S. 2016. Kajian Efek Anti Radang Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara blanco*). *Jurnal Imiah Farmasi*. 5(2):18-21 ISSN 2302-2493.
- Hanani E, Munim A, Sekarini R. 2005. Identifikasi Senyawa Antioksidan Dalam Spons *Challyspongin sp*. Dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasihan* 11(3):127-133.
- Iranto, Koess. 2014. *Bakteriologi Mikologi dan Virologi Pan-*

- duan Medis dan Klinis. Badung: Penerbit Alfabeta.
- Kurniawan, Aryana WF. 2015. Binahong (*Cassia Alata L.*) As Inhibitor of *Escherichia coli* Growth. *Journal Majoriti*.4(4):100-104.
- Nomer NMGR, Agus SD, Komang AN. 2019. Kandungan Senyawa Flavanoid dan Antosianis Ekstrak Daun Secang (*Caesalpinia sappan L*) serta Aktivitas Antibakteri terhadap *Vibrio cholera*.8(2):216-225.
- Othman L, Sleiman A, Abdel-Masih RM. 2019. Antimicrobial activity of polyphenols and alkaloids in middle eastern plants. *Frontiers in Microbiology. Review Article* Frontiers Media S.A. 10:1-5. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.0091>.
- Pasaribu DMR. 2011. Konsentrasi Hambat Minimal Moxifloxacin dan Ciprofloxacin pada Methicilin Resisten *Staphylococcus aureus* dan Metisilin Sensitif *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran Meditek*. 17(43).
- Prescott TAK. IH, Salder R, Kiapranis, Maciver SK. 2007. Lunacridine from *Lunasia amara* is a DNA Intercalating Topoisomerase II Inhibitor. *Journal of Ethnopharmacologi*. 109(2):289-294.
- Saputera MMA, Marpaung TQA, Ayuhecacia N. 2019. Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM) Kadar Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampak (*Spatholobus littoralis hassk*) terhadap Bakteri *Escheria coli* Melalui Metode Sumuran. *Jurnal Ilmiah Manantung* 5(2): 167-173.
- Sumaryono W, Wibobo AE, Chaidir. 2005. Isolasi dan Elisidasi Struktur Senyawa Utama dari Spons. *Axynissa Aplysiaoides*. *Majalah Farmasi Indonesia* 16(4): 186-191.
- Suteja A, EH Kardhinata, Rosliana, L. 2020. Identifikasi Senyawa Metbolit Sekunder pada Durian (*Durio zibethinus Murr*). *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (jibioma)*.1(1):1-6.
- Totaan IDV, Calma ZD, Nicdao MAC, Totaan EV. 2018. Antioxidant, Antibakterial and Anti-Clastogeic Activities of *Lunasia amara* Blanco Leaf Extract. *Internasional Journal of Advanced Scientific and Techinical Research*. ISSUE 8.1(13):111-123.
- Zubair MS, Subehan. 2010. Molecular Docking of Lunacridine from *Lunasia amara* to DNA: its Inhibition and Interaction Study Correlated with the Cytotoxic Activity on P388 Murine Leukimia Cell. *Indonesia Journal of Cancer Chemoprevention*. 1(2): 108-117.