

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KAYU ULIN TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

by Cek Turnitin

Submission date: 05-Jan-2024 05:45PM (UTC+0700)

Submission ID: 2266963048

File name: OL_KULIT_BATANG_KAYU_ULIN_TERHADAP_BAKTERI_PENYEBAB_JERAWAT.docx (1.44M)

Word count: 2820

Character count: 18109

3
AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KAYU ULIN
TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

34
Antibacterial Activity of Kayu Ulin Bark Ethanol Extract Against Acne-Causing Bacteria

Susi Novaryatiin^{1*}, Muhammad Aripin Hidayat¹, Syahrida Dian Ardhany¹

¹ Program Studi DIII Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Jl RTA Milono Km 1,5 Palangka Raya

E-mail korespondensi: susi_novaryatiin@yahoo.com

4
ABSTRACT

There are several social, cultural, and economic benefits to cultivating the native Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) in Kalimantan. The Dayak tribe utilizes the Kayu Ulin for herbal medicinal purposes, with its skin and roots proving effective in treating skin conditions such as acne, boils, and wound infections. *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Cutibacterium acnes* are the root cause of acne, a skin infection. This study aimed to find out the potential of the ethanolic extract of Kayu Ulin bark as an antibacterial agent for acne bacteria. This study used the disc-diffusion (Kirby-Bauer) technique for extraction, which involved the soxhletation process with 96% ethanol as the solvent. Each of the four concentrations of the extract—1%, 5%, 10%, and 15%—was tested three times to determine its antibacterial activity. The study's results showed that the ethanolic Kayu Ulin bark extract is effective in suppressing the growth of *S. aureus*, *S. epidermidis*, and *C. acnes*. Moderate inhibition of *C. acnes* was seen at concentrations of 1%, 5%, and 15%. However, most extract concentrations tested on *S. epidermidis* showed weak activity. The highest inhibition zone was observed with the 15% ethanol extract of Kayu Ulin bark against *S. aureus*, measuring 9.8±4.3 mm, categorizing it as a moderate inhibitory response. Further research is warranted to explore the inhibitory capabilities using different extraction methods.

Keywords: Kayu Ulin, *Eusideroxylon zwageri*, Disc Diffusion, Acne Bacteria

1
Diterima: dd bulan yyyy Direview: dd bulan yyyy Diterbitkan: dd bulan yyyy

ABSTRAK

Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) sejenis tanaman asli Kalimantan, mempunyai arti penting secara ekonomi, budaya, dan sosial. Suku Dayak memanfaatkan Kayu Ulin untuk keperluan obat herbal, yang mana bagian kulit dan akarnya berguna untuk pengobatan penyakit kulit termasuk infeksi luka, bisul, dan jerawat. Jerawat merupakan penyakit infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Cutibacterium acnes*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengevaluasi potensi ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin sebagai agen penghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Metode *disc diffusion* (Kirby-Bauer) digunakan dalam penelitian ini. Pelarut yang terdiri dari etanol 96% digunakan untuk melakukan proses ekstraksi dengan metode sokhletasi. Aktivitas antibakteri dari ekstrak pada empat tingkat konsentrasi berbeda, yaitu 1%, 5%, 10%, dan 15%, dengan tiga kali pengulangan. Hasil penelitian membuktikan bahwa ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin efektif dalam menekan pertumbuhan tiga jenis bakteri: *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes*. Hasil pengujian konsentrasi ekstrak 1%, 5% dan 15% memiliki respon daya hambat sedang terhadap *C. acnes*. Sedangkan hampir semua konsentrasi ekstrak yang diujikan pada *S. epidermidis* menunjukkan aktivitas yang lemah. Zona hambat tertinggi dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 15% terhadap *S.*

aureus, yaitu sebesar $9,8 \pm 4,3$ mm, yang dapat dikategorikan sebagai respon daya hambat sedang. Penelitian lanjutan diperlukan untuk melihat kemampuan daya hambat dengan penggunaan metode ekstraksi yang berbeda.

Kata Kunci : Kayu Ulin, *Eusideroxylon zwageri*, Disc Diffusion, Bakteri Jerawat

PENDAHULUAN / INTRODUCING

Provinsi Kalimantan Tengah mayoritas dihuni oleh suku Dayak, yang mewarisi penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional dari generasi ke generasi. Tumbuhan obat tetap menjadi pilihan utama suku Dayak Kalimantan Tengah dalam pengobatan penyakit secara tradisional (Pitoyo & Triwahyudi, 2017). Terdapat beragam jenis tumbuhan dan hewan di hutan Kalimantan, termasuk beberapa yang mempunyai potensi kegunaan medis. Penggunaan tumbuhan herbal untuk pengobatan tradisional sudah umum di kalangan masyarakat adat Kalimantan Tengah karena keakraban mereka dengan tanaman tersebut. Namun demikian, generasi muda cenderung kurang memiliki informasi ini dibandingkan generasi tua. Oleh karena itu, keberagaman ilmu pengetahuan ini harus dilestarikan dan diperluas (Garvita, 2015). Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) adalah tumbuhan khas Kalimantan dengan nilai ekonomi, budaya, dan sosial yang tinggi. Suku Dayak telah menggunakan kayu, kulit batang, akar, dan daun Ulin sebagai obat herbal selama berabad-abad sebelum digunakan meluas oleh masyarakat modern. Tumbuhan ini diyakini secara empiris memiliki kemampuan untuk mengobati infeksi kulit seperti jerawat, bisul, dan infeksi luka. Penelitian ini difokuskan pada pengaruhnya terhadap bakteri penyebab jerawat, sejalan dengan penggunaannya dalam pengobatan infeksi kulit. Adapun pengolahan

Kayu Ulin di masyarakat Kalimantan yaitu dengan cara merebus kulit batang dan mengonsumsi air rebusannya.

Darusalam *et al.* (2016) menyatakan bahwa alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan saponin merupakan senyawa yang terdapat pada ekstrak etanol Kayu Ulin. Menurut penelitian lain, ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin mengandung tanin, alkaloid, fenol, saponin, terpenoid, dan flavonoid (Wila *et al.*, 2018). Fenolik, flavonoid, dan tanin merupakan bagian terbesar dari ekstrak kulit batang Kayu Ulin. Ekstrak kulit batang Kayu Ulin mengandung komponen flavonoid sebesar 30,48 mg CE/g (Salwa *et al.*, 2021). Zat-zat ini sering kali menghambat pertumbuhan bakteri atau memiliki kemampuan antimikroba (Mariani *et al.*, 2020). Sebagai antibakterial potensial, Kayu Ulin telah menjadi subjek beberapa penelitian. Penghambatan pertumbuhan bakteri *S. aureus* telah dibuktikan oleh ekstrak etanol Kayu Ulin (Darusalam *et al.*, 2016). Mariani *et al.* (2020) melaporkan bahwa ekstrak metanol daun Ulin efektif sebagai penghambat pertumbuhan *S. aureus*, *E. faecalis*, *S. typhi*, dan *E. coli*. Di sisi lain, aktivitas antibakteri terhadap *E. coli* dan *S. typhi*, serta *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* diperoleh dari ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin (Wila *et al.*, 2018; Mariani *et al.*, 2020). Noor *et al.* (2021) mencatat bahwa ekstrak metanol dari kulit batang Kayu

Ulin juga memiliki efek antibakteri terhadap *Porphyromonas gingivalis*.

Berdasarkan temuan ini, saponin dan metabolit sekunder lainnya yang ditemukan pada kulit batang Kayu Ulin memberikan efek antibakteri melalui pelarutan lapisan lipid dan kerusakan dinding sel. Tanin menghambat transportasi protein sel bakteri dengan mengganggu adhesi sel dan aktivitas DNA topoisomerase dan enzim transkriptase balik. Kematian sel bakteri dapat disebabkan oleh alkaloid dengan menghambat produksi dinding sel (Mariam *et al.*, 2020).

Dengan demikian, kandungan pada kulit batang Kayu Ulin berpotensi merusak dinding sel bakteri dan memasuki sel-sel *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Cutibacterium acnes*, menghambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri ini.

Kulit batang Kayu Ulin berpotensi memiliki sifat antibakteri yang berguna dalam mengobati jerawat yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Khasiat empiris bahwa obat ini efektif mengobati infeksi kulit menjadi dasar klaim ini. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi potensi ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin sebagai agen penghambat pertumbuhan bakteri penyebab jerawat seperti *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes*.

METODE PENELITIAN / METHOD

Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sokhlet, timbangan analitik (Ohaus), *waterbath* (Memmert UNB-25), *rotary evaporator* (IKA RV-10), desikator (Iwaki), *biohazard safety cabinet* (JSBC-900SB), *hot plate magnetic stirrer* (H-MS-78), oven

(Memmert UN 260), autoklaf (Hirayama), dan inkubator (Memmert INE 400).

Bahan

Penelitian ini menggunakan ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.), bakteri *S. aureus* ATCC 25923, *S. epidermidis* ATCC 12228, *C. acnes* ATCC 12827, antibiotik gel *clindamycin* 1%, *blank disc*, aquadest, etanol 96%, pereaksi Mayer, serbuk Mg (Merck), kloroform (Merck), HCl (Merck), FeCl₃ (Merck), H₂SO₄ (Merck), Standar McFarland 0,5, media *Nutrient Agar* (Oxoid), media *Blood Agar* (Oxoid), dan *Brain Heart Infusion* (Oxoid).

Penyiapan Bahan

Kayu Ulin diperoleh dari Hutan Desa Bendang, Kabupaten Katingan, Kalimantan Tengah. Determinasi tumbuhan dilakukan di Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) dengan nomor dokumen B/720/IV.DI.01/8/2021. Dilakukan sortasi basah terhadap kulit batang Kayu Ulin, kemudian dicuci bersih, diiris tipis, dan dikeringkan menggunakan oven selama 5 jam pada suhu 45 °C. Setelah kering, simplisia dihaluskan menjadi serbuk menggunakan blender.

Pembuatan Ekstrak

Metode sokhletasi dengan pelarut etanol 96% digunakan untuk mengekstraksi kulit batang Kayu Ulin. Setelah itu digunakan *rotary evaporator* untuk menurunkan konsentrasi etanol dari ekstrak kental yang telah diperoleh. Selanjutnya ekstrak diuapkan di atas *waterbath*. Ekstrak kental ditimbang dan dilakukan perhitungan rendemen ekstrak dengan rumus (Kusuma *et al.*, 2017):

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Ekstrak Kental}}{\text{Berat Simplisia}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, dan steroid diidentifikasi melalui skrining fitokimia (Roring ³¹ *et al.*, 2017).

Uji Aktivitas Antibakteri

Metode difusi cakram (*disc diffusion*) ³³ digunakan untuk melakukan uji aktivitas antibakteri pada media NA. Kemudian, dilakukan pengujian empat konsentrasi ³ ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin yang berbeda ⁷ terhadap tiga jenis bakteri penyebab jerawat: *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes*. Gel antibiotik *clindamycin* 1% digunakan sebagai kontrol positif untuk tujuan perbandingan. Sebuah tabung steril digunakan untuk menampung 10 ml standar McFarland 0,5 yang telah disiapkan. Setelah itu, ¹² koloni bakteri disuspensikan dalam larutan NaCl steril hingga kekeruhan ¹² mencapai $1-2 \times 10^8$ CFU/mL (berdasarkan standar McFarland 0,5) (APEC, 2020). Suspensi bakteri dioleskan pada kapas lidi steril dengan cara dicelupkan ke dalamnya kemudian digoreskan pada media NA. *Blank disc* direndam pada ³³ ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin dan kontrol positif, lalu ditanam ¹⁰ pada media NA. Proses inkubasi berlangsung selama 24 jam pada suhu 37°C. Diameter zona hambat diukur dalam mm dengan menggunakan jangka sorong. Untuk setiap konsentrasi ekstrak dan kontrol positif, pengujian dilakukan tiga kali pengulangan.

Analisis Data

Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Data parametrik antara konsentrasi ekstrak dievaluasi menggunakan metode *One-Way Anova*,

sementara data non-parametrik dievaluasi menggunakan metode Kruskal-Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN / RESULTS AND DISCUSSION

Rendemen Ekstrak

Sebanyak 300 gram kulit batang Kayu Ulin yang disokhletasi dengan pelarut etanol 96% menghasilkan 37,22 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 12,4%.

Skrining Fitokimia

¹¹ Skrining fitokimia dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin yang menjadi subjek penelitian ini. Kulit batang Kayu Ulin diketahui mengandung alkaloid, ²⁹ saponin, dan tanin. Senyawa-senyawa ini berpotensi sebagai agen antibakteri (Tabel 1).

Uji alkaloid menunjukkan adanya perubahan warna keruh pada endapan sampel, menunjukkan kandungan alkaloid dalam ekstrak. Dengan menghambat pembentukan komponen peptidoglikan dalam sel bakteri, alkaloid mampu memberikan efek antibakteri dan membunuh bakteri (Khusnul *et al.*, 2022). Uji saponin menunjukkan terbentuknya busa, yang mengindikasikan keberadaan saponin dalam ekstrak. Menurut Noer dan Nurhayati (2006), saponin bekerja sebagai agen antibakteri melalui pembentukan kompleks dengan membran sel bakteri, menyebabkan kematian bakteri, dan mengganggu permeabilitas dinding sel. Uji tanin menunjukkan perubahan warna menjadi biru kehitaman, menandakan adanya kandungan tanin dalam ekstrak. Mekanisme kerja tanin yaitu melalui perusakan struktur

protein sel bakteri, sehingga kehilangan fungsi biologisnya (Roslizawaty *et al.*, 2013).

Uji Aktivitas Antibakteri

Penelitian ini mengevaluasi apakah ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes*. Metode difusi cakram digunakan, dalam hal ini, dengan menempatkan cakram kertas yang diberi bahan antimikroba dalam media agar yang berisi bakteri yang diteliti. Pengujian dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan empat konsentrasi ekstrak (1%, 5%, 10%, dan 15%). Aktivitas antibakteri diklasifikasikan menjadi 4 kategori berdasarkan zona hambat yang dihasilkan, antara lain lemah (5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (10-20 mm), dan sangat kuat (> 20 mm) (Dewi & Mardhiyani, 2021).

Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin memiliki efek antimikroba terhadap ketiga bakteri yang diujikan. Hasil pengujian konsentrasi ekstrak 1%, 5% dan 15% memiliki respon daya hambat sedang terhadap *C. acnes*. Sedangkan hampir semua konsentrasi ekstrak yang diujikan pada *S. epidermidis* menunjukkan aktivitas yang lemah. Zona hambat tertinggi dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit batang Ulin 15% terhadap *S. aureus*, yaitu sebesar $9,8 \pm 4,3$ mm, yang dapat dikategorikan sebagai respon daya hambat sedang (Tabel 2, Gambar 1).

Sedangkan kontrol positif menunjukkan sensitivitas yang baik terhadap *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes* dengan rentang zona hambat yaitu 20,6-32,4 mm (Tabel 2, Gambar 2). Oleh karena itu, kontrol positif menunjukkan sifat antibakteri yang sangat kuat terhadap ketiga

mikroorganisme yang diuji. Antibiotik umum untuk jerawat, *clindamycin*, digunakan sebagai kontrol positif (Mohiuddin, 2019).

Literatur lain menunjukkan bahwa ekstrak daun Ulin memiliki sensitivitas yang baik terhadap bakteri *S. aureus*, *E. faecalis*, *S. typhi*, dan *E. coli*. (Mariani *et al.*, 2020). Selain itu, dengan menghasilkan zona hambat sebesar 8,8 mm, ekstrak Kayu Ulin (20%) terbukti memiliki daya hambat terhadap *S. aureus* (Darusalam *et al.*, 2016).

Penelitian ini menemukan bahwa seluruh konsentrasi ekstrak kulit batang Kayu Ulin berpotensi menghambat bakteri penyebab jerawat, meskipun dengan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan *clindamycin*. Kekeruhan suspensi bakteri (Sumarno, 2000), ketebalan media agar, pengenceran (Zeniusa, 2019), faktor resistensi bakteri gram positif (Saraswati, 2015), konsentrasi senyawa antimikroba (Brooks *et al.*, 2008), dan kandungan metabolit sekunder ekstrak (Ouchari *et al.*, 2019) merupakan beberapa aspek yang berpengaruh pada diameter zona penghambatan bakteri. Kemampuan daya hambat yang kurang juga dapat disebabkan oleh konsentrasi alkaloid yang tidak mencukupi untuk mengganggu pembentukan dinding sel bakteri (Taufiq *et al.*, 2015).

Daya hambat ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin dianalisis secara statistik menggunakan SPSS. Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin diuji aktivitas antibakterinya terhadap bakteri *C. acnes* dan *S. epidermidis*. Hasilnya menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan yang ditentukan melalui uji *One-Way ANOVA*. Aktivitas antibakteri keempat konsentrasi

ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin ditemukan berbeda secara signifikan, terbukti dari hasil pengujian ($P=0,000$, $P<0,05$). Selain itu, dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05, temuan uji LSD menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 15%, dan 20% berbeda nyata dengan kontrol positif.

Uji Shapiro Wilk yang dilakukan terhadap daya hambat ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin terhadap *S. aureus* diketahui data tidak berdistribusi normal, hal ini ditunjukkan dengan nilai $P < 0,05$. Keempat konsentrasi ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin terbukti mempunyai aktivitas antibakteri yang berbeda nyata, hal ini dibuktikan dengan uji statistik non parametrik Kruskal-Wallis yang menghasilkan nilai $P = 0,048$ ($P<0,05$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes* pada 4 variasi konsentrasi yang diujikan. Zona hambat tertinggi dihasilkan oleh ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 15% terhadap *S. aureus*, yaitu sebesar $9,8 \pm 4,3$ mm, yang dapat dikategorikan sebagai respon daya hambat sedang. Penelitian lanjutan diperlukan untuk melihat kemampuan daya hambat dengan penggunaan metode ekstraksi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

APEC, Asia-Pacific Economic Cooperation. (2020). Laboratory Guide: Methodologies for Antimicrobial Susceptibility Testing.

Brooks, Geo, F., Butel, Janet, S., Morse, Stephen A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran* : Jakarta.

Darussalam, H. (2016). Uji Sensitivitas Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. *Mahakam Medical Laboratory Technology Journal*. 1(2), 81-90.

Dewi, A.P. dan Mardhiyani, D. (2021). Formulation and Antibacterial Activity of Liquid Soap Containing Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Leaves Extract. *Borneo Journal of Pharmacy*. 4(1), 43-50.

Garvita, V.R. (2015). Pemanfaatan tumbuhan obat secara tradisional untuk memperlancar persalinan oleh suku dayak meratus di Kalimantan Selatan. *Warta Kebun Raya*. 13(2).

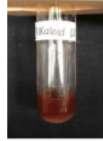


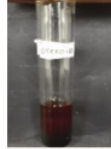

Khusnul, Kusmiati, M., Nurpalah, R., Aryantha, I.N.P., Kartawinata, T.G. (2022). Effect of Ethanol Extract of *Ganoderma lucidum* from Tasikmalaya Against The Growth of *Salmonella* sp. Bacteria and Some Pathogenic Fungi Using The Kirby-Bauer Method *In Vitro*. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi*. 22(2), 168-175.

Kusuma, S.A., Mita, S.R., Firdayani, I., Mustarichie, R. (2017). Study on The Antibacterial Activity of Fruit Extracts of Klutuk Banana (*Musa balbisiana* Colla) Against *Shigella dysenteriae* ATCC 13313. *Asian Journal of*

- Pharmaceutical and Clinical Research*. 10, 220-223.
- Mariani, Y., Yusro, F., & Wardenaar, E. (2020). Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn) Terhadap Empat Jenis Bakteri Patogen. *Jurnal Biologi Tropis*. 20(1), 94-101.
- Mohiuddin, A.K. (2019). Skin Care Creams: Formulation and Use. *OSP Journal of Clinical Trials and Research*. 1(1), 1-22.
- Noer, I.S. dan Nurhayati, L. (2006). Bioaktivitas *Ulva reticulata* Forsskal. Asal Gili Kondon Lombok Timur Terhadap Bakteri. *Jurnal Biotika*. 5(1), 45-60.
- Noor, D.I., Firdaus, I.W.A.K., Oktiani, B.W. (2021). Antibacterial Effectivity Test of Ulin Bark Extract (*Eusideroxylon zwageri*) on The Growth of *Porphyromonas gingivalis*. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. VI(1), 37-43.
- Ouchari, L., Boukeskase, A., Bouizgarne, B., Ouhdouch, Y. (2019). Antimicrobial Potential of *Actinomyces* Isolated From The Unexplored Hot Mergouza Desert and Their Taxonomic Diversity. *Biology Open*. 8(2).
- Pitoyo, A.J. dan Triwahyudi, H. (2017). Dinamika Perkembangan Etnis di Indonesia dalam Konteks Persatuan Negara. *Populasi*. 25(1), 64-81.
- Roring, N. (2017). Standardisasi parameter spesifik dan uji aktivitas antikanker terhadap sel kanker payudara t47d dari ekstrak etanol daun keji beling. (*Strobilanthes crisper* (L.) Blume). *PHARMACON*. 6(3).
- Roslizawaty, Nita Y.R., Fakhurrizi dan Herrialfian. (2013). Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia Sp.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Medika Veterinaria*. 7(2), 91-94.
- Salwa, I.N., Firdaus, I.W.A.K., Azizah, A. (2021). Uji Toksisitas Ekstrak Kulit Batang Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Terhadap Sel Fibroblas BHK-21 Secara *In Vitro*. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*. V(3), 148-153.
- Saraswati, F. N. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sumarno. (2000). Teknik Dasar Pemeliharaan Mikroba. Jakarta: Intan Pariwara.
- Taufiq, S., Umi, Y. dan Siti, H. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Prosiding Penelitian Spesia Unisba*. ISSN 2460-6472 *ETD Unsyiah*.
- Wila, H., Yusro, F., Mariani, Y. (2018). Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Batang (*Eusideroxylon zwageri*) Terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal Tengawang*. 8(1), 38-49.

Zeniusa, P., Ramadhian, M.R., Nasution, S.H.,
Karima, N. (2019). Uji Daya Hambat
Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap
Eschericia coli Secara *In Vitro*.
Majority. 8(2), 136-143.

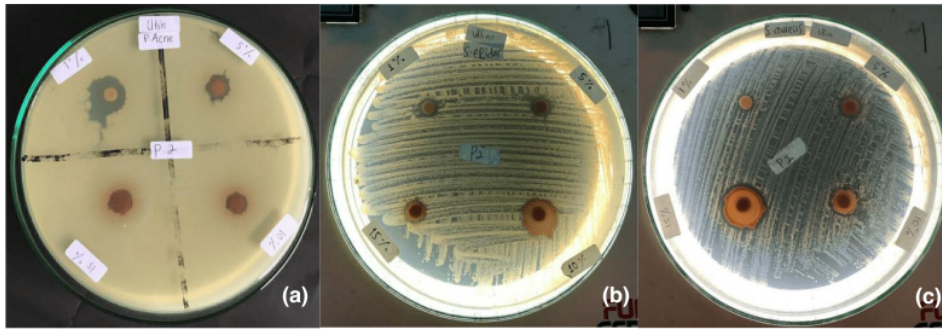
Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Ulin

Golongan Senyawa	Hasil	Keterangan	Gambar
Alkaloid	(+)	Berwarna keruh dan terdapat endapan	
Flavonoid	(-)	Tidak terjadi perubahan warna menjadi merah padam/keunguan	
Saponin	(+)	Menghasilkan busa yang bertahan selama 15 menit	
Steroid	(-)	Tidak terbentuknya cincin merah	
Tanin	(+)	Terjadi perubahan warna menjadi biru kehitaman	

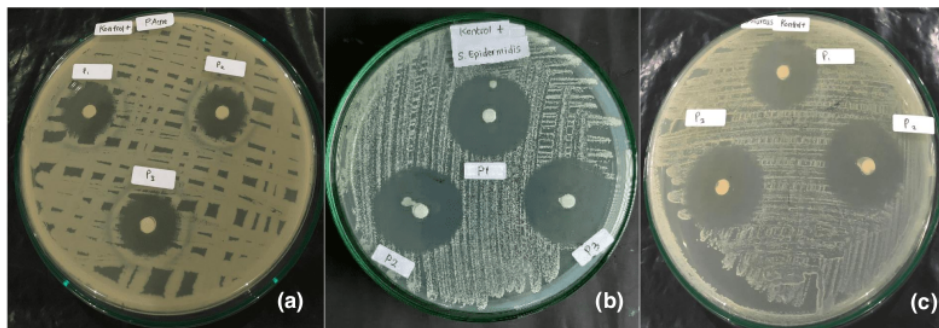
Ket : (+) terdeteksi, (-) tidak terdeteksi

Tabel 2. Hasil Pengukuran Zona Hambat Kontrol Positif dan Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Ulin Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat

Perlakuan	Rata-rata diameter zona hambat ± SD (mm)		
	<i>C. acnes</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. aureus</i>
Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 1%	6,5 ± 4,1	2,4 ± 1,1	1,4 ± 0,4
Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 5%	6,6 ± 1,7	1,9 ± 1,7	3,5 ± 2,7
Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 10%	3,4 ± 0,2	5,1 ± 2,6	6,6 ± 1,0
Ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin 15%	5,3 ± 1,7	2,9 ± 0,9	9,8 ± 4,3
Kontrol positif <i>clindamycin gel</i>	20,6 ± 2,1	31,4 ± 0,9	32,4 ± 0,6
P-value	0,000	0,000	0,048



Gambar 1. Zona hambat ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin terhadap bakteri *C. acnes* (a), *S. epidermidis* (b), dan *S. aureus* (c)



Gambar 2. Zona hambat kontrol positif *clindamycin* terhadap bakteri *C. acnes* (a), *S. epidermidis* (b), dan *S. aureus* (c)

AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG KAYU ULIN TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

7%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Dongguk University Student Paper	5%
2	jurnalfkip.unram.ac.id Internet Source	1%
3	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
4	Guntur Satrio Pratomo, Dewi Sari Mulia, Nurul Qamariah. "Sosialisasi Gerakan Keluarga Sadar Obat (GKSO) di Desa Tabore Kecamatan Mantangai Kabupaten Kapuas Kalimantan Tengah", Jurnal Surya Medika, 2016 Publication	1%
5	docplayer.info Internet Source	1%
6	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
7	journal.ummat.ac.id Internet Source	1%

8	www.researchgate.net Internet Source	1 %
9	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1 %
10	Submitted to Universitas Islam Bandung Student Paper	1 %
11	Submitted to Konsorsium Turnitin Relawan Jurnal Indonesia Student Paper	<1 %
12	Susi Novaryatiin, Ahmad Ramli, Syahrida Dian Ardhany. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Dayak (<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ", Jurnal Surya Medika, 2019 Publication	<1 %
13	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	<1 %
14	repository.untar.ac.id Internet Source	<1 %
15	www.scribd.com Internet Source	<1 %
16	Barbara Krzemińska, Michał P. Dybowski, Katarzyna Klimek, Rafał Typek et al. "The Anti-Acne Potential and Chemical Composition of Two Cultivated <i>Cotoneaster</i> Species", Cells, 2022	<1 %

17

Putri Hagalang Sinta, Dewi Klarita Furtuna, Fatmaria Fatmaria. "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL 96% UMBI BAWANG SUNA (*Allium schoenoprasum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* DAN *Staphylococcus saprophyticus* DENGAN METODE DIFUSI CAKRAM KIRBY-BAUER", *Herb-Medicine Journal*, 2020

Publication

<1 %

18

id.123dok.com

Internet Source

<1 %

19

jofar.afi.ac.id

Internet Source

<1 %

20

Lilis Sugiarti, Jihaan Maila Shofa. "AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* DAN *Propionibacterium acnes*", *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2021

Publication

<1 %

21

Nurul Qamariah, Rezqi Handayani, Susi Novaryatiin. "Kajian Empiris dan Etnofarmakologi Tumbuhan Hutan Berkhasiat Obat asal Desa Tumbang Rungan Kelurahan Pahandut Kota Palangkaraya Kalimantan Tengah", *Anterior Jurnal*, 2018

Publication

<1 %

22 ojs.stikes-muhammadiyahku.ac.id Internet Source <1 %

23 psr.ui.ac.id Internet Source <1 %

24 repository.uhamka.ac.id Internet Source <1 %

25 Martha Kaihena, Titus Frendi Wedilena, Suyono Lateke, Maria Nindatu. "EFEKTIVITAS EKSTRAK METANOL KULIT BATANG KAYU MANIS TERHADAP PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH DAN REGENERASI SEL- β PANKREAS PADA MODEL MENCIT DIABETES", Molucca Medica, 2019
Publication <1 %

26 adoc.pub Internet Source <1 %

27 ejournal.unsrat.ac.id Internet Source <1 %

28 ejr.stikesmuhkudus.ac.id Internet Source <1 %

29 hangtuah.ac.id Internet Source <1 %

30 jurnal-litbang.kalbarprov.go.id Internet Source <1 %

31 media.neliti.com

<1 %

32

ppjp.ulm.ac.id

Internet Source

<1 %

33

Oma Sepriani, Nurhamidah Nirhamidah, Dewi Handayani. "POTENSI EKSTRAK TUMBUHAN ANDALIMAN (*Zanthoxylum acanthopodium* DC.) SEBAGAI ANTIBAKTERI *Staphylococcus aureus*", Alotrop, 2019

Publication

<1 %

34

Wina Annisa, Dede Mahdiyah, Darini Kurniawati. "Antibacterial Activity of Ulin Fruit Extract (*Eusideroxylon zwageri*) Against Bacteria Causes in Human Infections", Jurnal Surya Medika, 2023

Publication

<1 %

35

Devyayu Prabaningsih, Yuliet Yuliet, Ririen Hardani. "POTENSI EFEK HIPOGLIKEMIK KOMBINASI EKSTRAK ETANOL UMBI BAWANG HUTAN (*Eleutherine bulbosa*) DAN KULIT BATANG KAYU MANIS (*Cinnamomum burmanii*) PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) DIABETES YANG DIINDUKSI STREPTOZOTOSIN DAN TOLERANSI GLUKOSA", Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal), 2016

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On