

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

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

Susi Novaryatiin*, Muhammad Aripin Hidayat, Syahrida Dian Ardhany

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

ABSTRACT

Central Kalimantan Province, predominantly inhabited by the Dayak ethnic group, carries a heritage of using plants as traditional medicine. Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) is a distinctive plant in Kalimantan with high economic value, particularly in traditional medicine used by the Dayak people. This study aimed to find out the potential of the ethanolic extract of Kayu Ulin bark as an antibacterial agent for acne bacteria, namely *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, and *Cutibacterium acnes*. This study used the disc-diffusion (Kirby-Bauer) technique for extraction, which involved the soxhlet process with 96% ethanol as the solvent. Each of the four concentrations of the extract—1%, 5%, 10%, and 15%—was tested with three repetitions. Phytochemical analysis revealed the presence of alkaloids, saponins, and tannins in the extract. Antibacterial activity was assessed using the disc diffusion method, indicating that the extract had antimicrobial effects on all three bacteria, albeit with smaller inhibition zones compared to the positive control clindamycin. Statistical analysis showed significant differences between extract concentrations, with the 15% concentration producing the highest inhibition zone against *S. aureus*. In conclusion, the ethanol extract from Kayu Ulin bark has the potential as an antibacterial agent against acne-causing bacteria. Further research is needed to explore its inhibitory efficacy using different extraction methods.

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

Diterima: 09-01-2024

Direview: 16-01-2024

Diterbitkan: 02-02-2024

ABSTRAK

Provinsi Kalimantan Tengah, yang mayoritas dihuni oleh suku Dayak, memiliki warisan penggunaan tumbuhan sebagai obat tradisional. Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.) merupakan tumbuhan khas Kalimantan dengan nilai ekonomi tinggi, terutama dalam pengobatan tradisional oleh suku Dayak. Penelitian ini mengevaluasi potensi ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin sebagai agen antibakteri

terhadap bakteri penyebab jerawat, yaitu *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Cutibacterium acnes*. Pelarut berupa etanol 96% digunakan untuk melakukan proses ekstraksi dengan metode sokhletasi. Aktivitas antibakteri dari ekstrak diuji pada empat tingkat konsentrasi berbeda, yaitu 1%, 5%, 10%, dan 15%, dengan tiga kali pengulangan. Analisis fitokimia menunjukkan keberadaan alkaloid, saponin, dan tanin dalam ekstrak. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode *disc diffusion* menunjukkan bahwa ekstrak memiliki efek antimikroba terhadap ketiga bakteri, meskipun dengan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan kontrol positif *clindamycin*. Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara konsentrasi ekstrak, dengan konsentrasi 15% menghasilkan zona hambat tertinggi terhadap *S. aureus*. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin memiliki potensi sebagai agen antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat. Penelitian lanjutan diperlukan untuk melihat kemampuan daya hambat dengan penggunaan metode ekstraksi yang berbeda.

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

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. Terdapat beragam jenis tumbuhan 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 (Damanik et al., 2023). Namun demikian, pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat tersebut dapat hilang akibat adanya modernisasi budaya. Oleh karena itu, keberagaman ilmu pengetahuan ini harus dilestarikan dan diperluas (Yolanda et al., 2020).

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.

Darussalam (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 (Darussalam, 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 (Mariam et al., 2020; Wila et al., 2018). 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.

Jerawat merupakan penyakit inflamasi kulit kronis, dan termasuk salah satu dari penyakit kulit yang menyusahkan. Patogenesis jerawat melibatkan kolonisasi dan proliferasi bakteri, mengakibatkan proses inflamasi, hiperkeratinisasi, dan hiperproduksi sebum. Prevalensi *acne vulgaris* adalah 90-95% dari populasi (Heng & Chew, 2020; Skroza et al., 2018; Thiboutot et al., 2018). Antibiotik seringkali digunakan untuk pengobatan jerawat. Namun hal ini dapat memicu permasalahan yaitu resistensi antibiotik atau respon yang lambat terhadap pengobatan, selain itu mudahnya muncul reaksi alergi pada kulit akibat terapi topikal, sehingga menyebabkan penghentian pengobatan (Likitwattanaturak et al., 2023; Weber et al., 2019). Maka dari itu, diperlukan pengembangan agen antimikroba baru yang berasal dari ekstrak tumbuhan sebagai alternatif pengobatan jerawat.

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 (Mommert UN 260), autoklaf (Hirayama), dan inkubator (Mommert 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 (Yuliana & Halimatushadyah, 2023):

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

Skrining Fitokimia

Saponin, flavonoid, alkaloid, tanin, dan steroid diidentifikasi melalui skrining fitokimia (Ardhany et al., 2021).

Uji Aktivitas Antibakteri

Metode difusi cakram (*disc diffusion*) digunakan untuk melakukan uji aktivitas antibakteri pada media NA. Kemudian, dilakukan pengujian empat konsentrasi ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin yang berbeda 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, koloni bakteri disuspensikan dalam larutan NaCl steril hingga kekeruhan mencapai $1-2 \times 10^8$ CFU/mL (berdasarkan standar McFarland 0,5) (APEC Asia Pacific Economic Cooperation, 2020). Suspensi bakteri dioleskan pada kapas lidi steril dengan cara dicelupkan ke dalamnya kemudian digoreskan pada media NA. *Blank disc* direndam pada ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin dan kontrol positif, lalu ditanam 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

Pada penelitian ini sokhletasi dipilih sebagai metode ekstraksi kulit batang Kayu Ulin dikarenakan memiliki beberapa keunggulan dibanding metode ekstraksi lain, yaitu sampel berkontak secara berulang dengan pelarut, dan metode ini mampu mengekstraksi sampel dengan efektif tanpa tergantung pada jumlah pelarut yang besar (Wijaya et al., 2022). Penggunaan etanol 96% didasari pada sifatnya yang universal, tidak beracun, dan menghasilkan ekstrak yang tahan terhadap pertumbuhan kapang. Etanol 96% juga memiliki kemampuan untuk mengikat semua komponen kimia yang bersifat polar maupun non polar dari suatu simplisia (Ardhany et al., 2023).

Sebanyak 300 gram kulit batang Kayu Ulin yang disokhletasi dengan pelarut etanol 96% menghasilkan 37,22 gram ekstrak kental dengan rendemen sebesar 12,4%. Jika dibandingkan dengan penelitian lain sebelumnya, maka rendemen yang didapatkan pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan rendemen ekstrak metanol daun Kayu Ulin yang berada pada rentang 4,33-8,99% (Mariani et al., 2016), namun lebih rendah dibandingkan rendemen kulit batang Kayu Ulin yang diekstraksi dengan

pelarut etanol menggunakan metode maserasi, yaitu sebesar 21,63% (Wila et al., 2018).

Skrining Fitokimia

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, 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 Nugraha et al. (2019), 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 (Nugraha et al., 2019).

Uji Aktivitas Antibakteri

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi apakah ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme *S. aureus*, *S. epidermidis*, dan *C. acnes*. Larutan baku ekstrak kental dengan konsentrasi 20% diencerkan menjadi 4 variasi konsentrasi yaitu

1%, 5%, 10%, dan 15%, kemudian diujikan dengan tiga kali pengulangan (Ardhany et al., 2023). Pemilihan konsentrasi ekstrak juga mengacu pada penelitian lain sebelumnya yang mengujikan ekstrak etanol kulit batang Kayu Ulin konsentrasi 5, 10, dan 15% terhadap bakteri *E.coli* (Wila et al., 2018).

Selanjutnya metode difusi cakram digunakan, dalam hal ini, dengan menempatkan cakram kertas yang diberi bahan antimikroba dalam media agar yang berisi bakteri yang diteliti. Kelebihan metode ini yaitu mudah, biaya relatif murah, proses pengujian cepat, dan tidak perlu keahlian khusus (Intan et al., 2021). 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) (A. P. 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*, dan respon daya hambat lemah pada konsentrasi ekstrak 10% dengan besaran zona hambat $3,4\pm 0,2$ mm. Sedangkan hampir semua konsentrasi ekstrak yang diujikan pada *S. epidermidis* menunjukkan aktivitas yang lemah dengan rentang diameter zona hambat 1,9-2,9 mm, namun pada konsentrasi ekstrak 10% didapatkan zona hambat $5,1\pm 2,6$ mm yang termasuk kategori aktivitas sedang. 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 (Tabel 2, Gambar 1). Di sisi lain, 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). *Clindamycin gel* dipilih karena merupakan sediaan topikal yang sering digunakan dalam terapi jerawat, diketahui bersifat bakterostatik maupun bakterisid terhadap bakteri gram positif dan negatif (Rifda & Lisdiana, 2022; Sa'adah et al., 2020; Weber et al., 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* (Darussalam, 2016). Kemampuan daya hambat yang dihasilkan terhadap *S. aureus* pada penelitian ini lebih besar, dengan besaran $9,8\pm 4,3$ mm pada konsentrasi ekstrak yang lebih kecil yaitu 15%. 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*. Konsentrasi ekstrak yang diberikan, kecepatan difusi bahan antimikroba pada media agar, jumlah bakteri yang diinokulasi, temperatur suhu inkubasi, kepekaan terhadap pertumbuhan

bakteri dan reaksi antara bahan aktif dengan medium (S. Dewi et al., 2019), pengenceran (Zeniusa et al., 2019), kandungan metabolit sekunder ekstrak (Ouchari et al., 2019) merupakan beberapa aspek yang berpengaruh pada diameter zona penghambatan bakteri. Selain itu metode difusi cakram yang digunakan juga memiliki kelemahan yang dapat berdampak pada zona bening yang terbentuk, dikarenakan pengaruh kondisi inkubasi, inokulum, serta ketebalan media (Intan et al., 2021).

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 penyebab jerawat *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 ± 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* (Issue May).
- Ardhany, S. D., Novaryatiin, S., & Hanafi, N. (2021). The Phytochemical Screening and Antioxidant Potential of Cinnamomum javanicum Blume Leaves from Central Kalimantan. *Bulletin of Pharmaceutical Sciences Assiut University*, 44(1), 81–88.
- Ardhany, S. D., Sanjaya, H., Irawan, A., & Novaryatiin, S. (2023). Aktivitas Antibakteri Penyebab Jerawat Ekstrak Daun Sintok Lancang (Cinnamomum javanicum Blume) dari Kalimantan Tengah. *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(2), 273–277.
- Damanik, R. F., Berkat, A. P., Sunaryati, R., Pordamantra, & Antang, E. U. (2023). Strategi Pengembangan Usaha Obat-obatan Tradisional di Pasar Kahayan Kota Palangka Raya (Studi Kasus Toko Pasak

- Bumi). *J-SEA Journal Socio Economics Agricultural*, 18(1), 78–85.
- Darussalam, H. (2016). Uji Sensitivitas Ekstrak Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri* tet b) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Mahakam Medical Laboratory Technology Journal*, 1(2), 81–90.
- Dewi, A. P., & 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.
- Dewi, S., Assegaf, S. N., Natalia, D., & Mahyarudin. (2019). Efek Ekstrak Etanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) sebagai Antifungi terhadap *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 8(2), 198–203.
- Heng, A. H. S., & Chew, F. T. (2020). Systematic Review of The Epidemiology of *Acne vulgaris*. *Scientific Reports*, 10(5754), 1–29. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62715-3>
- Intan, K., Diani, A., & Nurul, A. S. R. (2021). Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kesehatan Perintis*, 8(2), 121–127.
- 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.
- Likitwattanurak, C., Chularojanamontri, L., Tuchinda, P., & Kulthanan, K. (2023). Clinical Features of Adult Male Acne in a Tropical Country : A Prospective Cross-sectional Study. *Siriraj Medical Journal*, 75(2), 85–91.
- Mariam, F., Firdaus, I. W. A. K., & Panjaitan, F. U. A. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Batang Pohon Kayu Ulin (*Eusideroxylon zwageri*) Terhadap *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi*, IV(2), 43–48.
- Mariani, Y., Yusro, F., Konishi, Y., Taguchi, T., & Tominaga, A. (2016). Regulatory Effects of Five Medicinal Plants Used by Dayak Uud Danum in West Kalimantan Indonesia on The Delayed-Type Hypersensitivity and The Inflammation of Human Colon Epithelial Cells. *Kuroshio Science*, 10(1), 59–71.
- 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. <https://doi.org/10.29303/jbt.v20i1.1642>
- Mohiuddin, A. (2019). Skin Care Creams : Formulation and Use. *OSP Journal of Clinical Trials*, 1(1), 1–22.
- Nugraha, S. E., Achmad, S., & Sitompul, E. (2019). Antibacterial Activity of Ethyl Acetate Fraction of Passion Fruit Peel (*Passiflora edulis* Sims) on *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Indonesian*

- Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 2(1), 7–12.
- Ouchari, L., Boukeskase, A., Bouizgarne, B., & Ouhdouch, Y. (2019). Antimicrobial Potential of Actinomycetes Isolated from The Unexplored Hot Merzouga Desert and Their Taxonomic Diversity. *Biology Open*, 8(bio035410), 1–7. <https://doi.org/10.1242/bio.035410>
- Rifda, & Lisdiana, L. (2022). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kersen dan Kunyit sebagai Antibakteri Propionibacterium acnes. *Lentera Bio*, 11(3), 586–593.
- Sa'adah, H., Supomo, & Musaenah. (2020). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium acnes. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(2), 80–88.
- 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. *Dentin Jurnal Kedokteran Gigi*, 5(3), 148–153.
- Skroza, N., Tolino, E., Mambrin, A., Zuber, S., Balduzzi, V., Marchesiello, A., Bernardini, N.-T., Proietti, I., & Potenza, C. (2018). Adult Acne Versus Adolescent Acne: A Retrospective Study of 1,167 Patients. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 11(1), 21–25. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5788264/>
- Thiboutot, D. M., Dréno, B., Abanmi, A., Alexis, A. F., Araviiskaia, E., Cabal, M. I. B., Bettoli, V., Casintahan, F., Chow, S., da Costa, A., Ouazzani, T. El, Goh, C., Gollnick, H. P. M., Emeritus, Gomez, M., Hayashi, N., Herane, M. I., Honeyman, J., Kang, S., ... Xiang, L. F. (2018). Practical Management of Acne for Clinicians: An International Consensus from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 78(2 Suppl 1). <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.09.078>
- Weber, N., Biehler, K., Schwabe, K., Haarhaus, B., Quirin, K.-W., Frank, U., Schempp, C. M., & Wölfle, U. (2019). Hop Extract Acts as an Antioxidant with Antimicrobial Effects against Propionibacterium Acnes and Staphylococcus Aureus. *Molecules*, 24(223), 1–13. <https://doi.org/10.3390/molecules24020223>
- Wijaya, H., Jubaidah, S., & Rukayyah. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokhletasi Terhadap Rendemen Ekstrak Batang Turi (*Sesbania grandiflora* L.). *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*, 5(1), 1–11.
- 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.
- Yolanda, D., Rahmah, L., Salamah, A. H., & Ramdhan, B. (2020). Peran Generasi Milenial di Era Teknologi 4 . 0 Dalam Mengungkap Pemanfaatan Potensi Tanaman Obat Masyarakat Sukabumi Pada Masa Pandemi. *Prosiding Seminar*

Nasional Biologi Universitas Alauddin
Makassar, September, 454–460.

- Yuliana, A., & Halimatushadyah, E. (2023).
Formulation and Antibacterial Tests of
Suruhan (*Peperomia pellucida* L. Kunth.)
Herbal Extract Gel Against
Propionibacterium acnes Bacteria. *Jurnal*
Ilmiah Farmako Bahari, 14(1), 1–12.
- Zeniusa, P., Ramadhian, M. R., Nasution, S. H.,
& Karima, N. (2019). Uji Daya Hambat
Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap
Escherichia coli Secara In Vitro. *Majority,*
8(2), 136–143.

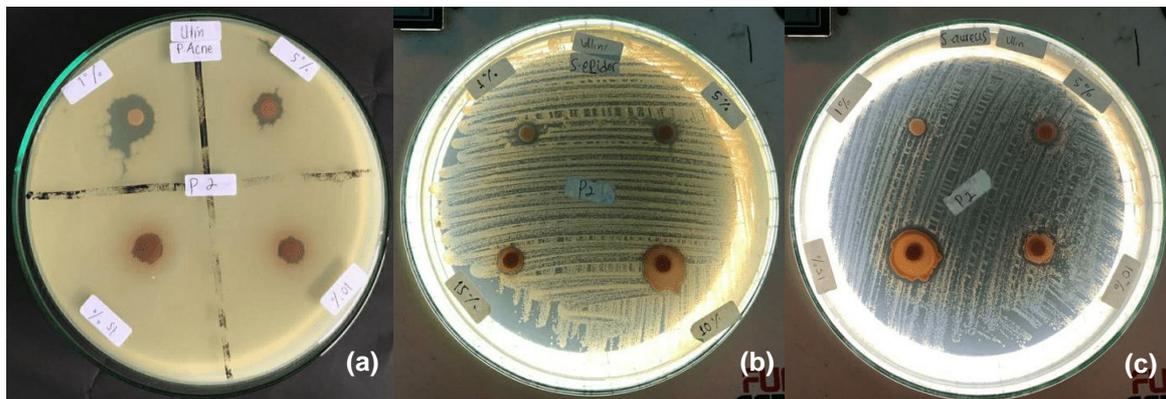
Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Ulin

| 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 |  |

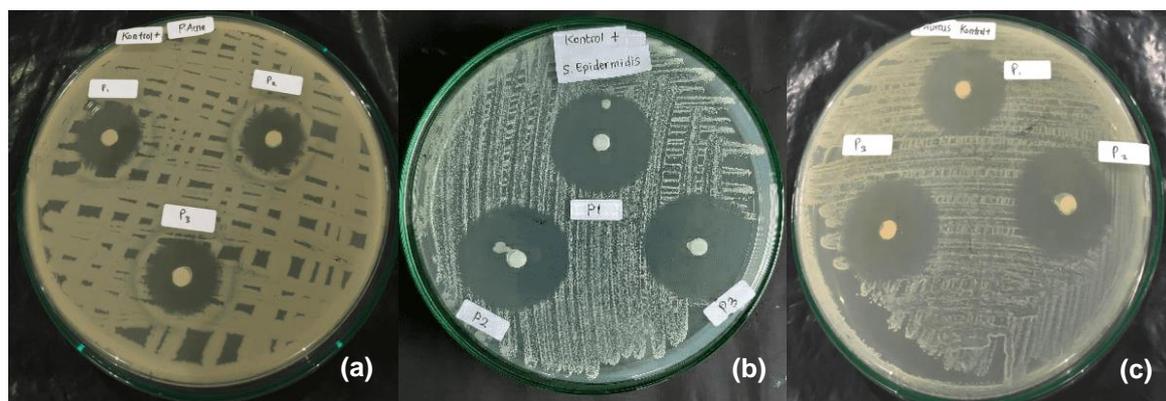
Ket : (+) terdeteksi, (-) tidak terdeteksi

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)