

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN LANDEP (*Barleria prionitis* L.) SEBAGAI AGEN ANTIBAKTERI TERHADAP *Cutibacterium acnes*

Ivan Santoso^{*}, Mega Efrilia, Bernadeta Sylvi Febriana, Guritno Syahputra

Program Studi Diploma III Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan IKIFA, Jakarta, Indonesia

*E-mail: ivansantoso@ikifa.ac.id

Abstrak

Acne vulgaris, gangguan inflamasi kulit kronis yang umum pada remaja dan dewasa muda, utamanya dipicu oleh infeksi bakteri *Cutibacterium acnes*. Terapi antibiotik jangka panjang rentan memicu resistensi, sehingga mendesak perlunya pengobatan alternatif dari bahan alam. Daun landep (*Barleria prionitis* L.) diketahui mengandung ragam metabolit sekunder—seperti alkaloid, flavonoid, tanin, steroid, dan saponin yang berpotensi kuat sebagai agen antibakteri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun landep terhadap pertumbuhan *C. acnes*. Riset ini menggunakan desain eksperimental laboratorium murni dengan metode ekstraksi maserasi memakai pelarut etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan melalui metode difusi cakram pada variasi konsentrasi 2%, 4%, 8%, dan 16%. Klindamisin serta etanol 96% masing-masing digunakan sebagai kontrol positif dan negatif. Data dianalisis secara statistik menggunakan uji One-Way ANOVA. Hasil eksperimen memvalidasi bahwa ekstrak daun landep mampu menekan pertumbuhan *C. acnes*. Respons daya hambat paling optimal dicapai pada konsentrasi 16% dengan diameter zona bening sebesar 10,66 mm (kategori kuat). Sementara itu, dosis 8%, 4%, dan 2% berturut-turut menghasilkan zona hambat 8,25 mm; 6,16 mm; dan 5,83 mm (kategori sedang). Disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% daun landep terbukti efektif menghambat *C. acnes*, dengan puncak efektivitas pada takaran 16%.

Kata kunci: Antibakteri; *Barleria prionitis* L; *Cutibacterium acnes*; Zona hambat; Daun landep

Abstract

Acne vulgaris, a chronic inflammatory skin disorder highly prevalent among adolescents and young adults, is primarily triggered by *Cutibacterium acnes* infection. The long-term administration of antibiotic therapies is prone to inducing bacterial resistance, thereby underscoring the urgent need to explore alternative therapeutics derived from natural sources. The leaves of *Barleria prionitis* L. are known to contain a diverse array of secondary metabolites—including alkaloids, flavonoids, tannins, steroids, and saponins which exhibit substantial potential as antibacterial agents. Consequently, this study aimed to evaluate the antibacterial efficacy of the 96% ethanolic extract of *B. prionitis* leaves against the proliferation of *C. acnes*. This research employed a true experimental laboratory design, utilizing maceration with a 96% ethanol solvent for the extraction process. The antibacterial activity was assessed using the disc diffusion method across four extract concentrations: 2%, 4%, 8%, and 16%. Clindamycin and 96% ethanol served as the positive and negative controls, respectively. The obtained data were statistically analyzed using the One-Way ANOVA test. The experimental results validated the extract's capability to significantly suppress the growth of *C. acnes*. The most optimal inhibitory response was achieved at the 16% concentration, which produced an inhibition zone diameter of 10.66 mm (classified as strong). Meanwhile, the 8%, 4%, and 2% concentrations yielded inhibition zones of 8.25 mm, 6.16 mm, and 5.83 mm, respectively, all categorized as moderate. In conclusion, the 96% ethanolic extract of *B. prionitis* leaves effectively inhibits *C. acnes*, demonstrating peak efficacy at the 16% concentration.

Keywords: Antibacterial; *Barleria prionitis* L; *Cutibacterium acnes*; Inhibition zone; Landep leaves

PENDAHULUAN

Jerawat atau acne vulgaris tergolong sebagai peradangan kulit kronis pada area kelenjar pilosebacea, yang umumnya dialami oleh kelompok remaja hingga dewasa muda (Kusumaningrum *et al.*, 2024). Di Indonesia,

gangguan kulit ini memiliki angka kejadian yang terbilang tinggi dan menjadi kasus terbanyak ketiga di fasilitas kesehatan kulit dan kelamin, terutama menyerang kelompok umur 14 hingga 19 tahun (Yusuf *et al.*, 2020). Pemicu utama kondisi ini adalah *Cutibacterium acnes* (dahulu

Propionibacterium acnes), sebuah bakteri dominan pada mikrobioma folikel sebacea. Inflamasi terjadi karena bakteri tersebut mengubah trigliserida dalam sebum menjadi asam lemak bebas (Antika *et al.*, 2020; Sifatullah & Zulkarnain, 2021). Terapi standar yang sering diberikan umumnya melibatkan antibiotik semacam tetrasiklin, eritromisin, maupun klindamisin. Sayangnya, pemakaian antibiotik dalam kurun waktu yang lama justru memicu ancaman serius berupa resistensi bakteri (Sibero *et al.*, 2019).

Kasus resistensi *C. acnes* terhadap pengobatan antibiotik di Indonesia kini berada pada tahap yang memprihatinkan. Sebagai contoh, riset di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung melaporkan bahwa bakteri ini telah kebal terhadap klindamisin sebesar 43% serta eritromisin sebesar 32% (Hindritiani *et al.*, 2017). Laporan penelitian lain bahkan menemukan angka resistensi klindamisin yang jauh lebih tinggi, yakni menyentuh 61,3% (Madelina & Sulistyaningsih, 2018). Fakta tingginya persentase kebal antibiotik ini mendesak para peneliti untuk segera menemukan opsi terapi antibakteri baru yang tingkat keamanannya lebih baik dan tetap efektif. Salah satu solusi yang sangat menjanjikan adalah eksploitasi kekayaan tanaman obat tradisional yang melimpah di Nusantara (Kesehatan, 2016).

Tanaman daun landep (*Barleria prionitis* L.) hadir sebagai salah satu kandidat agen antibakteri alami. Berdasarkan pengujian, ekstrak etanol dari daun ini menyimpan ragam senyawa metabolit sekunder yang berfungsi sebagai antibakteri, meliputi flavonoid, steroid, tanin, saponin, hingga alkaloid (Wowor *et al.*, 2022). Efektivitas tanaman ini telah divalidasi melalui beberapa riset terdahulu. Sebuah pengujian di Manado mendapati adanya zona hambat sebesar 12,33 mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* saat diberikan ekstrak daun landep (Wowor *et al.*, 2022). Lebih lanjut, riset di Jakarta turut membuktikan kemampuannya dalam menekan laju

Streptococcus mutans, yang menghasilkan zona hambat 17,52 mm ketika diaplikasikan pada konsentrasi 16% (Lupita & Kadiwijati, 2019).

Meskipun ekstrak daun landep terbukti ampuh melawan sejumlah patogen, kajian spesifik mengenai daya hambatnya terhadap *C. acnes* selaku agen utama penyebab jerawat masih sangat terbatas. Mayoritas riset sebelumnya lebih banyak menargetkan bakteri seperti *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *S. mutans*, dan *S. aureus* (Talukdar *et al.*, 2015). Oleh sebab itu, letak kebaruan (novelty) riset ini difokuskan pada uji aktivitas ekstrak etanol 96% dari daun landep secara khusus terhadap *Cutibacterium acnes*. Penggunaan pelarut etanol 96% didasarkan pada efisiensinya dalam mengekstraksi senyawa polar (misalnya alkaloid dan flavonoid) secara maksimal, sekaligus menghindari kerusakan komponen zat aktif yang biasanya diakibatkan oleh proses pemanasan (Nurjannah *et al.*, 2022; Sa'adah & Nurhasnawati, 2015). Beranjak dari latar belakang tersebut, penelitian ini dilaksanakan guna mengevaluasi seberapa besar daya antibakteri yang dihasilkan oleh ekstrak etanol 96% daun landep (*Barleria prionitis* L.) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Cutibacterium acnes*.

METODE

Penelitian ini mengaplikasikan desain eksperimental guna mengevaluasi efektivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun landep (*Barleria prionitis* L.) dalam menekan perkembangbiakan *Cutibacterium acnes*.

Alat dan Bahan

Timbangan analitik (Bel Engineering), autoklaf (Hiroyama), oven (Shimaden), inkubator (Gemmyco), *laminar air flow* (LAF), *rotary evaporator* (Heidolph), *vortex* (DLAB), spektrofotometer UV-Vis, mikropipet (Dragonlab), dan jangka sorong (Tricle Brand), gelas piala (Pyrex),

erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), dan cawan petri (Iwaki).

Daun landep (*Barleria prionitis* L.) yang diambil dari kawasan Puncak, Bogor, etanol 96% teknis, serta isolat murni bakteri *Cutibacterium acnes* ATCC 11827, media agar nutrisi atau Nutrient Agar (Merck), kaldu nutrisi atau Nutrient Broth (HiMedia), antibiotik klindamisin, kloroform (Merck), amonia (Merck), asam sulfat pekat (Merck), reagen *Dragendorff* dan *Mayer* (Merck), Ferri (III) klorida (Merck), serbuk magnesium (Merck), asam asetat glasial (Merck), asam klorida (Merck), dan akuades steril.

Determinasi dan Penyiapan Simplisia

Proses identifikasi botani (determinasi) dilaksanakan di PT. Palapa Muda Perkasa, Depok, Jawa Barat, guna memvalidasi identitas spesies *Barleria prionitis* L. Tahap preparasi diawali dengan mencuci 1 kg daun segar di bawah air mengalir, merajangnya, lalu mengeringkannya di dalam oven bersuhu 50°C. Setelah kering, simplisia dihaluskan dengan grinder dan disaring memakai ayakan mesh 40 untuk menghasilkan serbuk simplisia yang halus dan seragam (Himawan *et al.*, 2020).

Prosedur Ekstraksi

Serbuk simplisia seberat 300 gram diekstraksi menggunakan teknik maserasi memakai pelarut etanol 96% dengan perbandingan rasio bahan dan pelarut sebesar 1:5. Proses perendaman ini berlangsung selama 24 jam dengan diselingi pengadukan setiap 3 jam. Guna memastikan seluruh senyawa terekstraksi maksimal, ampas hasil saringan dimaserasi ulang (remaserasi) hingga tiga kali. Kumpulan cairan penyari (maserat) yang didapat selanjutnya diuapkan menggunakan *rotary evaporator* sampai terbentuk ekstrak pekat. Persentase rendemen kemudian dikalkulasi melalui rasio perbandingan antara berat ekstrak kental yang dihasilkan dengan berat serbuk simplisia awal (Wowor *et al.*, 2022).

Skrining Fitokimia

Analisis kualitatif fitokimia diterapkan pada ekstrak pekat untuk mendeteksi profil metabolit sekundernya (Mondong *et al.*, 2015). Pengujian golongan alkaloid memanfaatkan reagen Mayer (membentuk endapan putih) serta *Dragendorff* (membentuk endapan merah kejinggaan) (Wowor *et al.*, 2022). Keberadaan flavonoid dipastikan lewat penambahan serbuk magnesium dan HCl pekat yang memicu transisi warna menjadi merah atau jingga. Deteksi saponin dilakukan melalui uji pengocokan vertikal hingga terbentuk busa yang persisten. Sementara itu, kandungan steroid diidentifikasi memakai pereaksi *Liebermann-Burchard* (campuran asam asetat glasial dan asam sulfat pekat) yang akan memunculkan rona biru atau hijau. Untuk deteksi tanin, digunakan larutan FeCl_3 10% yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hitam kehijauan atau biru pekat.

Uji Organoleptik Ekstrak

Uji organoleptik diterapkan untuk mengidentifikasi profil fisik dari ekstrak pekat yang didapat, mencakup aspek wujud, rona warna, serta bau. Berdasarkan hasil pengamatan langsung, ekstrak etanol 96% dari daun landep menunjukkan wujud yang kental, memiliki rona hijau pekat kehitaman, dan memancarkan aroma spesifik khas tanaman landep. Timbulnya warna hijau kehitaman pada ekstrak tersebut diyakini sangat dipengaruhi oleh tingginya kadar pigmen klorofil dan senyawa flavonoid (misalnya antosianin) yang berhasil ditarik oleh pelarut polar (Nurtiana, 2019). Pengujian karakteristik fisik ini memegang peranan krusial sebagai indikator awal dalam menentukan mutu baku ekstrak. Tujuannya adalah untuk memastikan kestabilan produk selama masa penyimpanan sekaligus menjamin kualitas khasiat bahan aktif di dalamnya (Kartikasari *et al.*, 2016).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji daya antibakteri diimplementasikan melalui teknik difusi cakram kertas. Sebelum digunakan, seluruh material dan peralatan gelas disterilkan dalam autoklaf bersuhu 121°C selama 15 menit (Kaban *et al.*, 2023). Kultur *C. acnes* diremajakan di atas media Nutrient Agar (NA) miring dengan waktu inkubasi 24 jam (Deswita *et al.*, 2021). Koloni bakteri selanjutnya dilarutkan ke dalam Nutrient Broth (NB) guna membentuk suspensi cair. Tingkat kekeruhan suspensi ini disesuaikan menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 580 nm sampai mencapai angka transmittansi 25% (Lely *et al.*, 2016 ; Liling *et al.*, 2020).

Prosedur inokulasi dilakukan dengan memasukkan 100 µL suspensi bakteri ke dalam cawan petri steril, disusul dengan penuangan 15 mL media NA bersuhu hangat (45-50°C), lalu dihomogenkan. Setelah media memadat, cakram kertas berukuran diameter 6 mm ditempatkan di atas permukaannya. Cakram tersebut lalu ditetesi 10 µL sampel uji yang dibagi ke dalam beberapa perlakuan: kontrol negatif (etanol 96%), kontrol positif (klindamisin 1%), serta tingkatan variasi konsentrasi ekstrak sebesar 2%, 4%, 8%, dan 16% (Lupita & Kadiwijati, 2019). Tahap akhir berupa inkubasi cawan di dalam stoples anaerob (*anaerobic jar*) pada suhu 37°C selama 24 jam.

Analisis Data

Pengukuran Diameter Daya Hambat (DDH) memanfaatkan bantuan instrumen jangka sorong, di mana perhitungannya didapat dari nilai rerata pengukuran tiga sisi (vertikal, horizontal, dan diagonal) yang kemudian dikurangi ukuran diameter cakram uji (Hasanah & Novian, 2020). Pemrosesan data statistik dikerjakan dengan perangkat lunak SPSS versi 25 melalui uji One-Way ANOVA untuk mengidentifikasi tingkat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Respons antibakteri selanjutnya

diklasifikasikan ke dalam empat kriteria daya hambat, yakni: Lemah (<5 mm), Sedang (5-10 mm), Kuat (10-20 mm), dan Sangat Kuat (>20 mm) (Rahayuningsih *et al.*, 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preparasi dan Ekstraksi Simplisia

Tahap awal penyediaan simplisia daun landep (*Barleria prionitis* L.) mencakup serangkaian proses berurutan, mulai dari pemilihan bahan (sortasi), pembersihan dengan air, proses pengeringan, hingga penggilingan. Serbuk yang dihasilkan kemudian disaring memakai ayakan berukuran 40 *mesh* guna memastikan keseragaman ukuran partikelnya (Indratmoko & Aji, 2023).

Selanjutnya, proses ekstraksi dilakukan terhadap 300 gram serbuk simplisia melalui teknik maserasi. Tahapan ini memanfaatkan etanol 96% sebagai cairan penyari dan memakan waktu 3x24 jam, yang sudah meliputi proses pengulangan (remaserasi). Langkah ini bertujuan menarik secara optimal berbagai senyawa metabolit sekunder yang ada pada tanaman, baik yang memiliki sifat polar maupun non-polar (Marjoni, 2024). Rangkaian ekstraksi tersebut pada akhirnya menghasilkan 12,94 gram ekstrak pekat dengan persentase rendemen mencapai 4,31%. Angka rendemen ini tergolong lebih rendah dari ambang batas standar ekstrak pada umumnya (yakni >10%). Fenomena ini kemungkinan besar dilatarbelakangi oleh faktor perbedaan kondisi geografis tempat tanaman tumbuh serta penentuan waktu panen (Kesehatan, 2017; Sunarmi & Yulianto, 2016).

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia secara kualitatif dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeteksi berbagai golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat di dalam ekstrak etanol 96% daun landep. Ringkasan hasil dari serangkaian pengujian tersebut diuraikan pada

Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia

No	Senyawa	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	-	Tidak membentuk endapan putih
2	Alkaloid	+	Menghasilkan warna jingga
3	Flavonoid	+	Menghasilkan warna kuning
4	Saponin	+	Menghasilkan buih yang stabil
5	Tanin	+	Menghasilkan warna hitam kehijauan
6	Steroid	+	Menghasilkan warna hijau

Merujuk pada data yang tercantum di Tabel 1 diatas, teridentifikasi bahwa ekstrak etanol 96% daun landep secara positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, serta steroid. Hasil pengujian ini berbanding lurus dengan laporan penelitian sebelumnya oleh (Wowor *et al.*, 2022) yang turut membuktikan keberadaan ragam golongan senyawa tersebut pada daun *Barleria prionitis L.*

Uji Aktivitas Antibakteri

Untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol 96% daun landep (*Barleria prionitis L.*) dalam melawan bakteri *Cutibacterium acnes*, penelitian ini mengaplikasikan teknik difusi cakram. Adapun rekapitulasi data pengamatan Diameter Daya Hambat (DDH) yang dihasilkan dari setiap variasi konsentrasi sampel uji, beserta kelompok perlakuan kontrol positif maupun negatif, diuraikan secara terperinci pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Landep

Perlakuan	Diameter Zona Hambat (mm)				Keterangan
	1	2	3	Rata-rata	
(-)	0,00	0,00	0,00	0,00	Tidak Ada
2%	6,75	5,50	5,25	5,83	Sedang
4%	6,50	7,50	4,50	6,16	Sedang
8%	7,50	8,75	8,50	8,25	Sedang
16%	9,50	10,75	11,75	10,66	Kuat
(+)	34,43	32,31	32,62	33,12	Sangat Kuat

Merujuk pada data di Tabel 2, terlihat adanya korelasi yang berbanding lurus antara peningkatan konsentrasi ekstrak dengan pelebaran ukuran diameter daya hambat (Hana *et al.*, 2021). Kemampuan inhibisi paling optimal ditunjukkan oleh konsentrasi 16% yang menghasilkan zona bening sebesar 10,66 mm (diklasifikasikan dalam kategori kuat). Sementara itu, perlakuan pada rentang konsentrasi 2% hingga 8% memberikan efek daya hambat pada taraf sedang (Lupita &

Kadiwijati, 2019). Sebagai instrumen pembanding, klindamisin selaku kontrol positif terbukti memicu terbentuknya zona hambat seluas 33,12 mm yang masuk dalam kategori sangat kuat. Di sisi lain, nihilnya respons hambatan pada perlakuan kontrol negatif menegaskan bahwa sifat antibakteri yang diamati sepenuhnya bersumber dari senyawa aktif dalam ekstrak, bukan akibat pengaruh cairan pelarut (Sari *et al.*, 2023).

Penekanan pertumbuhan bakteri ini



diyakini terjadi berkat efek sinergis dari senyawa-senyawa metabolit sekunder yang melakukan penetrasi ke dalam dinding sel *C. acnes* selaku bakteri Gram-positif (Zahrah *et al.*, 2018). Secara spesifik, kelompok alkaloid dapat merusak keutuhan struktur peptidoglikan pada dinding sel. Bersamaan dengan itu, saponin dan steroid mengacaukan stabilitas permeabilitas membran yang berujung pada peristiwa kebocoran sel.

Penetrasi intraseluler oleh flavonoid dan tanin bekerja dengan cara memblokir proses sintesis asam nukleat sekaligus melumpuhkan fungsi enzim-enzim esensial (Rijayanti *et al.*, 2019; Rollando, 2019). Mekanisme antara hancurnya penyusun sel dan rusaknya sistem metabolisme inilah yang secara fatal memicu lisis atau kematian pada bakteri tersebut.

Analisis Statistik

Tabel 3. Analisis Statistik Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Landep

Analisis	Metode	Kelompok	Nilai (p-value)	Simpulan
Uji Normalitas	Shapiro-Wilk	2%	0,298	Normal
		4%	0,637	Normal
		8%	0,363	Normal
		16%	0,878	Normal
		(+)	0,259	Normal
Uji Homogenitas	Levene Statistic	Variansi Data	0,116	Homogen
Uji Hipotesis	One-Way ANOVA	Perbedaan Antar Seluruh Kelompok	0,000	Signifikan
Uji Lanjut	Post Hoc (Tukey/LSD)	16% vs 8%	0,097	Tidak Berbeda
		4% vs 2%	0,998	Tidak Berbeda

Keabsahan data penelitian ini dipastikan terlebih dahulu melalui uji statistik. Berdasarkan pengujian normalitas Shapiro-Wilk, terbukti bahwa seluruh sebaran data pada masing-masing kelompok perlakuan berdistribusi secara normal ($p > 0,05$). Di samping itu, evaluasi homogenitas turut mengkonfirmasi keseragaman varians data dengan perolehan nilai $p = 0,116$. Karena syarat parametrik terpenuhi, pengolahan data diteruskan menggunakan uji *One-Way ANOVA*. Pengujian ini menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), yang memberikan legitimasi bahwa pemberian berbagai variasi perlakuan menghasilkan perbedaan tingkat aktivitas antibakteri yang bermakna (Arif & Ramadhan, 2023). Untuk menelusuri letak signifikansi antar kelompok perlakuan secara lebih terperinci, evaluasi dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*.

Hasil analisis susulan ini memaparkan

fakta yang menarik; meskipun secara pengamatan langsung terlihat adanya tren perluasan diameter zona hambat, komparasi efektivitas antara ekstrak berkonsentrasi 16% dan 8% rupanya tidak menunjukkan perbedaan yang berarti secara statistik ($p = 0,097$). Kondisi identik juga dijumpai ketika membandingkan kelompok konsentrasi 4% dengan 2% ($p = 0,998$). Kesimpulan dari temuan matematis ini mengisyaratkan bahwa eskalasi dosis ekstrak pada interval konsentrasi spesifik tersebut (dari takaran 2% ke 4%, serta dari 8% ke 16%) nyatanya memberikan respons daya hambat yang secara statistik tergolong setara dalam mematikan bakteri *Cutibacterium acnes*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan

bahwa sediaan ekstrak etanol 96% dari daun landep (*Barleria prionitis* L.) secara empiris tervalidasi mempunyai khasiat antibakteri yang mampu melawan *Cutibacterium acnes*. Analisis statistik memperlihatkan adanya korelasi yang berbanding lurus antara kadar konsentrasi ekstrak dengan diameter zona hambat. Nilai diameter zona hambat paling maksimal terdapat pada konsentrasi 16%, di mana berhasil membentuk zona bening seluas 10,66 mm yang diklasifikasikan ke dalam kategori kuat.

DAFTAR RUJUKAN

- Antika, R. N., Nuraini, N., & Mukaromah, E. (2020). Peningkatan Pemahaman Remaja Tentang Bakteri *Propionibacterium Acnes* Bagi Kesehatan Kulit. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 557–562.
- Arif, A. D. A., & Ramadhan, M. R. (2023). Anova dan Tukey HSD Perbandingan Produksi Padi Antara Tiga Kabupaten di Provinsi Jambi. *Jurnal Statistik Universitas Jambi*, 2(1), 26–29.
- Deswita, W., Manalu, K., & Tambunan, E. P. S. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Lobak Putih (*Raphanus Sativus* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan *Staphylococcus Epidermidis*. *Klorofil*, 5(2), 112.
- Hana, W., Gerung, P., & Antasionasti, I. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Botol (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acne* Penyebab Jerawat. *Pharmacon*, 10 (11).
- Hasanah, N., & Novian, D. R. (2020). Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). *Parapemikir: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(1), 49.
- Himawan, H. C., Sulastri, L., & Holisoh, S. (2020). Aktivitas Fraksi n-Heksana, Etil Asetat, dan Air Dari Ekstrak Etanol 96% Daun Landep (*Barleria Prionitis* L.) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Darah Tikus Putih Jantan. *Jurnal Abdidas*, 1(2), 81.
- Hindritiani, R., Soedarwoto, A., Ruchiatan, K., Suwarsa, O., Budiarti, M. U., & Husadani, D. (2017). Resistensi Antibiotik *Propionibacterium Acnes* dari Berbagai Lesi Kulit Akne Vulgaris Di Rumah Sakit Dr. Hasan Sadikin Bandung. *MDVI*, 44, 15–19.
- Indratmoko, S., & Aji, A. P. (2023). *Teknologi Sediaan Solid*.
- Kaban, V. E., Nasri, N., Syahputra, H. D., & Lubis, M. F. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Karenda (*Carissa carandas* Linn.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 4(1), 92.
- Kartikasari, D., Nurkhasanah, & Pramono, S. (2016). Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Bertoni (*Stevia rebaudiana*) Dari Tiga Tempat Tumbuh. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*, 147.
- Kesehatan, B. P. dan P. (2016). *Inventaris Tumbuhan Obat Indonesia*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kusumaningrum, N., Kusuma, A. H., Adriana, C., Radityastuti, & Pramitasari, Y. D. (2024). *Peran Clascoterone Pada Tatalaksana Akne Vulgaris*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Lely, N., Firdiawan, A., & Martha, S. (2016). Efektivitas Antibakteri Minyak Atsiri Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Terhadap Bakteri Jerawat. *SCIENTIA*, 6(1), 46.
- Liling, V. V., Lengkey, Y. K., Sambou, C. N., & Palandi, R. R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya* L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), 112–121.
- Lupita, & Kadiwijati, L. R. (2019). Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol 70% Daun Landep (*Barleria prionitis* L.) dalam Formulasi Sediaan Pasta Gigi Terhadap Sifat Fisik, Stabilitas Fisik, dan Aktivitas Antibakteri Pada Bakteri *Streptococcus mutans*. (*Pharmaceutical Journal*), 4 (1), 1-16
- Madelina, W., & Sulistiyansih. (2018). Review: Resistensi Antibiotik pada Terapi Pengobatan Jerawat. *Jurnal Farmaka*, 16(2), 105–117.

- Marjoni, M. R. (2024). *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi (Edisi Revisi)*. Trans Info Media.
- Mondong, F. R., Sangi, M. S., & Kumaunang, M. (2015). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Patikan Emas (*Euphorbia prunifolia* Jacq.) dan Bawang Laut (*Proiphys amboinensis* (L.) Herb). *Jurnal MIPA*, 4(1), 82.
- Nurjannah, I., Mustariani, B. A. A., & Suryani, N. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Ekstrak Kombinasi Daun Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*) dan Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Sebagai Zat Aktif Pada Sabun Antibakteri. *SPIN*, 28.
- Nurtiana, W. (2019). Anthocyanin As Natural Colorant: a Review. *Food ScienTech Journal*, 1(1), 1.
- Rahayuningsih, S. R., Patimah, S. S., Mayanti, T., & Rustama, M. M. (2023). Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksana Daun Mangrove (*Rhizospora stylosa* Griff) Terhadap Bakteri Patogen Pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 12(1), 1–6.
- Rijayanti, R. P., Luliana, S., & Trianto, H. F. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera Foetida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa Fakultas Kedokteran Untan*, 11–14.
- Rollando. (2019). *Senyawa Antibakteri Dari Fungi Endofit*. CV. Seribu Bintang.
- Sa'adah, H., & Nurhasnawati, H. (2015). Perbandingan Pelarut Etanol dan Air Pada Pembuatan Ekstrak Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine Americana* Merr) Menggunakan Metode Maserasi. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(2), 151.
- Sari, P. E., Prayoga, T., & Imelia, D. (2023). Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *Majalah Farmasi*, 19(1), 9.
- Sibero, H. T., Putra, I. W. A., & Anggraini, D. I. (2019). Tatalaksana Terkini Acne Vulgaris. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*, 3(9), 189–191.
- Sifatullah, N., & Zulkarnain. (2021). Jerawat (*Acne vulgaris*): Review Penyakit Infeksi Pada Kulit. *Jurnal UIN Alauddin Makassar*, 21.
- Sunarmi, & Yulianto, S. (2016). Formulasi Masker Gel Antioksidan Mengandung Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*, 6(1), 97.
- Talukdar, S. N., Rahman, B., & Paul, S. (2015). A Review on *Barleria prionitis*: Its Pharmacognosy, Phytochemicals and Traditional Use. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 4(4), 1–13.
- Wowor, M. G. G., Tampara, J., Suryanto, E., & Momuat, L. I. (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Antibakteri Masker Peel-Off Ekstrak Etanol Daun Kalu Burung (*Barleria prionitis* L.). *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(1), 75.
- Yusuf, V. A., Nurbaiti, N., & Permatasari, T. O. (2020). Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Pelajar Sekolah Menengah Atas Tentang Acne Vulgaris Pada Wajah Dengan Perilaku Pengobatannya. *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 6, 83–84.
- Zahrah, H., Mustika, A., & Debora, K. (2018). Aktivitas Antibakteri Dan Perubahan Morfologi Dari *Propionibacterium Acnes* Setelah Pemberian Ekstrak Curcuma Xanthorrhiza. *Biosains Pascasarjana*, 20(3), 166–167.