

**UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SENTE
(*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

SKRIPSI

Oleh

Adelia Permata Dewi

22201061033



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
TAHUN 2026**

LEMBAR JUDUL

**UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SENTE
(*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

SKRIPSI

Oleh

Adelia Permata Dewi

22201061033



PROGRAM STUDI BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ISLAM MALANG

TAHUN 2026

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SENTE
(*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli***

Adelia Permata Dewi

22201061033

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji Fakultas Matematika dan
Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang pada tanggal

20 April 2026

Mengesahkan,

Penguji

Ir. Ahmad Syauqi, M.Si.
NPP. 1930200001

Pembimbing I

Pembimbing II

Majida Ramadhan, S.Si, M.Si.
NPP. 192802199332294

Faisal, S.Si, M.Kes.
NPP. 151010197932130

Mengetahui,

Dekan

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si.
NPP. 191405197932145

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adelia Permata Dewi

NPM : 22201061033

Program Studi : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan Pembimbing:

1. Majida Ramadhan, S.Si, M.Si.

2. Faisal, S.Si, M.Kes.

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SENTE (*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*** adalah murni hasil pengerjaan saya dan tanpa ada unsur plagiat, manipulasi data, dan mengubah hasil penelitian secara tidak objektif serta mensitasi sesuai dengan sumber yang ada. Saya akan bertanggung jawab atas orisinalitas skripsi saya dan menaati Keputusan Menteri Pendidikan Nasional (Depdiknas) Nomor 17 Tahun 2010 tentang plagiarisme di Pendidikan tinggi.

Malang, 20 April 2026



Nama : Adelia Permata Dewi

NPM : 22201061033

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Adelia Permata Dewi
NPM : 22201061033
Judul : UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN
SENTE (*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium*
guajava L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Telah disetujui untuk dipresentasikan pada Sidang Skripsi di Program Studi Biologi,
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang.

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Majida Ramadhan, S.Si, M.Si.
NPP. 192802199332294


Faisal, S.Si, M.Kes.
NPP. 151010197932130

Mengetahui,
Wakil Dekan I

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Malang



Hamdani Dwi Prasetyo, S.Si., M.Si
NPP. 192901199232146

RIWAYAT HIDUP



Nama	: Adelia Permata Dewi
Tempat, tanggal lahir	: Nganjuk, 14 April 2003
Nama Orang Tua	:
Bapak	: Bambang Sugiarto Putro
Ibu	: Sumarlin
Alamat	: Jl. Pandan, No 42, RT: 04 RW: 05 Desa Kudu, Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk

Riwayat Pendidikan

Periode	Sekolah/Universitas	Bidang Ilmu
2022-2026	Universitas Islam Malang	S1-Biologi
2019-2022	SMAN 1 Patianrowo	MIPA
2016-2019	SMPN 1 Kertosono	-
2010-2016	SDN 1 Kutorejo	-

Riwayat Organisasi

Periode	Organisasi	Jabatan
2025	Himaprodi Biologi FMIPA UNISMA	Ketua Umum
2023-2024	Himaprodi Biologi FMIPA UNISMA	Anggota Divisi Humas dan Kewirausahaan
2023-2024	UKM Panorama Photography UNISMA	Anggota Divisi Kerumahtanggan
2016-Sekarang	Pencak Silat Nahdlatul Ulama Pagar Nusa	Anggota

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“UJI DAYA HAMBAT ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN SENTE (*Alocasia macrorrhizos*) DAN DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*”**.

Skripsi ini disusun sebagai syarat dalam memperoleh gelar Sarjana 1 (S-1) Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Malang. Ucapan terima kasih ditujukan kepada:

1. Prof. Drs. Junaidi, M.Pd., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Malang
2. Prof. Dr. Husain Latuconsina, S.Pi., M.Si., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang beserta jajarannya. Dr. Sama' Iradat Tito, S.Si., M.Si., selaku Kaprodi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang.
3. Majida Ramadhan, S.Si, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah mendukung, memberi pengarahan, tambahan pengetahuan dan saran-saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi.
4. Faisal, S.Si, M.Kes., selaku pembimbing II yang telah mendukung, memberi pengarahan, tambahan pengetahuan dan saran yang bermanfaat dalam penyusunan skripsi.
5. Ir. Ahmad Syauqi, M.Si., selaku dosen penguji yang telah bersedia memberikan evaluasi dan saran dalam penyusunan skripsi.
6. Segenap Dosen dan Karyawan Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang.
7. Bapak Bambang Sugiarto Putro dan Ibu Sumarlin, yang sangat berperan penting dalam mendidik penulis dan tiada henti memberikan semangat serta doa.
8. Kakak Sekar Kedaton Cahyaning Putri, serta adik Dimas Sawung Laga Putra dan Yuanita Galuh Candra Kirana yang senantiasa memberikan semangat kepada penulis dalam menjalankan masa studinya.
9. Adiska, Qonita Mukrimatul Hijjah, Sabrina Dita Maulidya, dan Sirul Maila yang telah menjadi *support system*, selalu membersamai, dan senantiasa memberikan semangat satu sama lain.

10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan bagi kesempurnaan skripsi ini untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 20 April 2026



Adelia Permata Dewi



ABSTRAK

Adelia Permata Dewi (22201061033) Uji Daya Hambat Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Sente (*Alocasia macrorrhizos*) Dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Dosen Pembimbing (1) Majida Ramadhan, S.Si, M.Si ; (2) Faisal, S.Si, M.Kes.

Peningkatan resistensi bakteri patogen *E. coli* terhadap antibiotik telah menjadi ancaman serius bagi kesehatan, sehingga diperlukan agen antibakteri alternatif dari bahan alam yang dianggap aman dan ekonomis. Daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) diketahui memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid, saponin, dan tanin yang berpotensi sebagai antibakteri. Namun, penelitian mengenai potensi daya hambat antibakteri dari kombinasi kedua ekstrak daun ini terhadap *E. coli* masih terbatas. Penelitian ini bertujuan menguji daya hambat antibakteri dari kombinasi ekstrak daun sente dan daun jambu biji terhadap pertumbuhan *E. coli*. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap, yang meliputi tahap ekstraksi maserasi dan uji daya hambat menggunakan metode difusi sumuran pada media *Nutrient Agar*. Variasi kombinasi ekstrak meliputi perbandingan 1:1 (daun sente & daun jambu biji), 1:2 (daun jambu biji & daun sente), dan 2:1 (daun jambu biji & daun sente), dengan empat tingkat konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%, yang kemudian hambatan yang terbentuk dianalisis menggunakan uji statistik *ANOVA* untuk mengetahui perbedaan signifikan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variasi kombinasi ekstrak efektif menghambat pertumbuhan *E. coli* dengan kategori daya hambat kuat hingga sangat kuat, di mana peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan luas zona hambat. Formulasi optimal ditemukan pada kombinasi perbandingan 2:1 ($p < 0,001$) dengan konsentrasi 100% yang menghasilkan zona hambat tertinggi sebesar 23,52 mm. Kesimpulannya, kombinasi ekstrak daun sente dan daun jambu biji memiliki hambatan yang efektif dalam menghambat bakteri *E. coli*, terutama pada formulasi yang didominasi oleh ekstrak daun jambu biji.

Kata kunci: antibakteri, *Nutrient Agar*, kombinasi ekstrak, difusi sumuran.

ABSTRACT

Adelia Permata Dewi (22201061033) *Antibacterial Inhibition Activity of Combined Giant Taro (*Alocasia macrorrhizos*) and Guava (*Psidium guajava* L.) Leaf Extract Against *Escherichia coli**

Thesis Supervisor (1) Majida Ramadhan, S.Si, M.Si ; (2) Faisal, S.Si, M.Kes.

*The increasing resistance of pathogenic bacteria, particularly *E. coli*, to antibiotics has become a serious global health concern, highlighting the need for alternative antibacterial agents derived from natural sources that are safe and economical. Sente leaves (*Alocasia macrorrhizos*) and guava leaves (*Psidium guajava* L.) contain secondary metabolites, including flavonoids, saponins, and tannins, which exhibit antibacterial properties. However, studies regarding the antibacterial activity of combined extracts of these leaves against *E. coli* are still limited. This study aimed to evaluate the antibacterial inhibitory activity of combined extracts of sente and guava leaves against the growth of *E. coli*. The research employed a laboratory experimental method using a Completely Randomized Design (CRD). The procedures included maceration extraction and antibacterial testing using the well diffusion method on Nutrient Agar media. The extract combinations consisted of ratios of 1:1, 1:2, and 2:1, with concentrations of 25%, 50%, 75%, and 100%. The resulting inhibition zones were statistically analyzed using ANOVA to determine significant differences among treatments. The results demonstrated that all extract combinations effectively inhibited the growth of *E. coli*, showing strong to very strong antibacterial activity. Higher extract concentrations produced larger inhibition zones. The optimal formulation was observed in the 2:1 combination ratio at 100% concentration ($p < 0.001$), which produced the highest inhibition zone diameter of 23.52 mm. In conclusion, the combined extracts showed effective antibacterial activity against *E. coli*, particularly formulations dominated by guava leaf extract.*

Keywords: antibacterial, Nutrient Agar, extract combination, well diffusion method.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Escherichia coli merupakan salah satu bakteri gram negatif yang banyak ditemukan di lingkungan maupun di dalam saluran pencernaan manusia. Bakteri ini adalah flora normal dalam usus yang memiliki peran penting bagi manusia dalam proses pencernaan termasuk membantu proses penguraian senyawa kompleks sehingga nutrisi yang sulit diserap oleh tubuh dapat dilepaskan. Selain itu, *Escherichia coli* juga berkontribusi dalam produksi vitamin K melalui proses pembusukan makanan. Meskipun sebagian besar *Escherichia coli* tidak berbahaya, Tetapi jika jumlahnya sudah melebihi ambang batas pada usus besar manusia dapat menyebabkan penyakit infeksi serius seperti diare, infeksi saluran kemih, hingga sepsis (Puspitawati, 2025).

Infeksi *Escherichia coli* umumnya terjadi akibat mengonsumsi makanan atau minuman yang telah tercemar. Bakteri ini mampu berkembang cepat di dalam tubuh terutama saat daya tahan tubuh menurun, sehingga menimbulkan beragam masalah kesehatan. Salah satu cara mengatasi infeksi bakteri *Escherichia coli* adalah dengan menggunakan antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik jangka panjang dapat menimbulkan resistensi. Resistensi merupakan kemampuan bakteri atau mikroorganisme lain untuk bertahan dari efek antibiotik, sehingga walaupun telah diberikan antibiotik, bakteri akan tetap bertahan hidup dan menjadi kebal, hal ini mengakibatkan peningkatan biaya dan perawatan yang lama (Ruslin, 2023). Efek samping yang ditimbulkan antibiotik antara lain toksisitas, reaksi alergi, serta dampak biologis seperti sakit kepala pada penggunaan antibiotik amoksisilin dan kloramfenikol (Utami, 2018).

Kasus resistensi pada *Escherichia coli* semakin meningkat karena bakteri ini dapat mengambil dan menyebarkan gen resistensi antibiotik ke bakteri lain pada hewan maupun manusia (Safitri *et al.*, 2024). Masalah ini menjadi ancaman kesehatan global, termasuk di Indonesia, akibat penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak tepat sehingga menimbulkan strain *Escherichia coli* yang resisten terhadap beberapa golongan antibiotik. WHO melaporkan bahwa resistensi antimikroba rata-rata 42% isolat *Escherichia coli* dari 76 negara menunjukkan resistensi terhadap sefalosporin generasi ketiga, dan sekitar satu dari lima kasus infeksi saluran kemih menunjukkan penurunan kepekaan terhadap antibiotik umum seperti ampicilin, kotrimoksazol, dan fluoroquinolon (WHO, 2022). Kondisi ini membuat pengobatan infeksi menjadi lebih sulit, sehingga diperlukan

pencarian alternatif antibakteri dari sumber daya alam, termasuk pemanfaatan tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai alternatif pengobatan diyakini aman dan cukup efektif dikarenakan memiliki risiko efek samping yang rendah serta biaya yang cukup terjangkau. Alternatif antibakteri melalui pemanfaatan tumbuhan berfokus pada senyawa yang terkandung didalamnya. Menurut Farid, Waheed, & Motwani (2023), senyawa metabolit sekunder seperti fenol, terpenoid, dan alkaloid yang berasal dari berbagai bagian ekstrak tumbuhan memiliki sifat antimikroba atau antibakteri. Sehingga banyak masyarakat khususnya masyarakat Indonesia memanfaatkan tumbuhan sekitar sebagai alternatif antibakteri. Dua tumbuhan yang dapat dimanfaatkan diantaranya adalah daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.).

Tumbuhan sente (*Alocasia macrorrhizos*) merupakan tanaman talas-talasan yang mudah berkembang biak serta tumbuh di wilayah tropis, terutama di lahan lembap seperti tepi sawah dan aliran sungai. Umbinya sering dimanfaatkan sebagai makanan namun pada bagian daunnya belum banyak diketahui potensinya, padahal diketahui mengandung aloceramida, lignamida, piperidin, dan isotriglochinin yang berpotensi sebagai antidiuretik, antikanker, antioksidan, dan antimikroba (Phom *et al.*, 2020; Yuliana & Fatmawati, 2018). Selain itu, daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) juga memiliki potensi antibakteri dan telah lama digunakan masyarakat untuk mengatasi diare dan gangguan pencernaan. Kandungan senyawa aktif seperti kuersetin, polifenolat, kuinon, saponin, alkaloid, flavonoid, dan tanin pada daun jambu biji diketahui mampu menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* spp., *Salmonella Typhi*, *Shigella dysenteriae* dan *Escherichia coli* (Girsang *et al.*, 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Masykuroh & Puspasari (2022) mengenai aktivitas anti bakteri Nano Partikel Perak (NPP) hasil biosintesis menggunakan ekstrak keladi sarawak *Alocasia macrorrhizos* terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* telah didapati bahwa semakin tinggi konsentrasi larutan AgNO₃, semakin besar daya hambat terhadap kedua bakteri. NPP yang dihasilkan memberikan efek hambat yang lebih besar pada *Escherichia coli* dibandingkan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menegaskan bahwa nanopartikel perak biosintesis secara efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, dengan efektivitas yang meningkat seiring dengan kenaikan konsentrasi larutan AgNO₃ yang digunakan dalam proses biosintesis. Adapun hasil penelitian lain mengenai aktivitas antibakteri daun jambu biji yang telah dilakukan oleh Girsang *et al* (2020) menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari

daun jambu biji memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli*, dengan zona hambat terbesar sebesar 13,63 mm pada konsentrasi 100%.

Pemilihan daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) didasarkan pada kandungan senyawa aktif serta potensi keduanya sebagai antibakteri yang telah lama dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan konsumsi maupun pengobatan, sehingga berpotensi dikembangkan menjadi agen antibakteri yang lebih aman, ekonomis, dan efektif. Meskipun aktivitas antibakteri masing-masing tumbuhan telah banyak diteliti secara tunggal, penelitian mengenai kombinasi keduanya masih jarang dilakukan, khususnya terhadap bakteri *Escherichia coli*. Padahal, kombinasi dua tumbuhan dengan senyawa aktif berbeda diharapkan berpotensi menghasilkan efek sinergis yang lebih kuat dan daya hambat yang lebih optimal, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat antibakteri kombinasi ekstrak daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana aktivitas antibakteri dari kombinasi ekstrak daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan media *Nutrient Agar*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menguji daya hambat antibakteri dari kombinasi ekstrak daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan media *Nutrient Agar*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memperbanyak kajian ilmiah di bidang mikrobiologi, khususnya mengenai potensi kombinasi bahan alam dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen seperti *Escherichia coli*. Hasil penelitian ini dapat memberikan dasar ilmiah baru terkait sinergisme antara senyawa aktif dalam kombinasi daun sente dengan daun jambu biji sebagai agen antibakteri alami. Tidak hanya itu, dengan menggali potensi kombinasi ekstrak daun sente dan daun jambu biji sebagai antibakteri, maka penelitian ini dapat mendorong pemanfaatan sumber daya alam yang ramah lingkungan dan pelestarian keanekaragaman hayati serta dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetis. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi pengembangan penelitian lanjutan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa, kombinasi ekstrak etanol daun sente (*Alocasia macrorrhizos*) dan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada semua variasi perbandingan (1:1, 1:2, dan 2:1) dengan kategori daya hambat antara kuat hingga sangat kuat. Secara keseluruhan, peningkatan konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan peningkatan diameter zona hambat yang terbentuk. Formulasi yang optimal adalah kombinasi dengan perbandingan 2:1 pada konsentrasi 100%, yang menghasilkan rata-rata zona hambat tertinggi sebesar 23,52 mm yang menunjukkan potensi aktivitas antibakteri yang sangat kuat, yang diduga dipengaruhi oleh kandungan senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid dan tanin pada daun jambu biji yang berperan dominan dalam merusak struktur dinding sel, membran, serta mengganggu sistem metabolisme bakteri *Escherichia coli*, sehingga menghasilkan kategori daya hambat yang setara dengan kontrol positif yang juga termasuk dalam kategori sangat kuat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan guna mengidentifikasi jenis senyawa metabolit sekunder spesifik yang paling berperan dalam memberikan efek antibakteri tersebut. Selain itu, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut mengenai toksisitas kombinasi ekstrak ini agar dapat dikembangkan menjadi agen antibakteri herbal yang aman dikonsumsi. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dapat menguji efektivitas kombinasi ekstrak ini terhadap jenis bakteri patogen lain serta melakukan optimasi metode ekstraksi untuk mendapatkan rendemen dan kualitas senyawa aktif yang lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, B. P. (2024). Formulasi Sediaan Krim Penangkap Radikal Bebas Berbahan Aktif Ekstrak Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Tanpa Kulit Dan Uji Aktivitas Antioksidan DPPH (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Ananingsih, V. K., & Soedarini, B. (2020). *Ekstraksi Oleoresin Biji Pala*. Universitas Katolik Soegijapranata.
- Dewi Fauzi, I. S. A. U. R. A. (2025). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*.
- Farid, N., Waheed, A., & Motwani, S. (2023). *Synthetic and natural antimicrobials as a control against food borne pathogens: A review*. *Heliyon*. Vol. 9(6): 1-18.
- Friliana, R. O. (2018). *Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Magelang Mengenai Antibiotik Tahun 2018* (Doctoral dissertation, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Magelang).
- Girsang, G. E., Indriarini, D., & Woda, R. R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Cendana Medical Journal*, 8(1), 450-455.
- Handarni, D., Putri, S. H., & Tensiska, T. (2020). Skrining kualitatif fitokimia senyawa antibakteri pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems-Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(2), 182-188.
- Handarni, D., Putri, S. H., & Tensiska, T. (2020). Skrining kualitatif fitokimia senyawa antibakteri pada ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). *Journal of Tropical Agricultural Engineering and Biosystems-Jurnal Keteknik Pertanian Tropis dan Biosistem*, 8(2), 182-188.
- Hartanti, R. E. D. P., Gumiri, S., & Sunariyati, S. (2020). Keanekaragaman dan Karakteristik Habitat Tumbuhan Famili Araceae di Wilayah Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya. *Journal of Environment and Management*, 1(3), 221-231.

- Haslindha, N. N. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Miana (*Coleus atropurpureus* L. Benth) dan Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara *In Vitro* (Doctoral dissertation, Stikes Karya Putra Bangsa Tulungagung).
- Hidayati, W., Habib, M. P. F., Dewi, F. R., Setiani, L. A., & Widodo, G. G. (2024). *Farmakologi Keperawatan*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Jayanti, E. D., Jumari, J., & Wiryani, E (2017). Talas-Talasan (Araceae) Sumber Pangan Lokal Di Kawasan Karst Kecamatan Pracimantoro Kabupaten Wonogiri. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 19 (2), 119-124.
- Kurnia, K. A., Widyatamaka, S. Q., Masyrofah, D., Prayuda, E. M., & Andriani, N. (2020). Khasiat Daun Jambu Biji Sebagai Antidiare. *Hsg Journal*, 5(2), 43-57.
- Ma'arif, Q. F. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Dan Daun Anting-Anting (*Acalypha indica* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Mahyantika, S. P., Sjakoe, N. A., & Ramadhan, M. (2025). *Profile of Secondary Metabolites and Study of Antibacterial Activity of Ethanol Extracts of Mulberry Fruit (Morus alba) in Inhibiting Escherichia coli and Staphylococcus aureus*. *JSMARTech: Journal of Smart Bioprospecting and Technology*, 6(2), 15-22.
- Marfu'ah, N., Ramadhani, C. A., & Hasanah, A. M. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acne*. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*, 3(1), 31-35.
- Martin, J. (2024). *Understanding E. coli: What it is and why it matters*. Harpeth Conservancy. <https://harpethconservancy.org/understanding-e-coli-what-it-is-and-why-it-matters/>. Diakses 16 Februari 2026.
- Masykuroh, A., & Puspasari, H. (2022). Aktivitas Anti Bakteri Nano Partikel Perak (NPP) Hasil Biosintesis Menggunakan Ekstrak Keladi Sarawak *Alocasia macrorrhizos* Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 7(1), 76-85.
- Nor, T. A., Indriarini, D., & Koamesah, S. M. J. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan

Bakteri *Escherichia Coli* Secara *In Vitro*. *Cendana Medical Journal*, 6(3), 327-337.

Nursifa, A. F., Hafiz, M. I., Amalia, N. S., Maulidina, N. F., Choironissa, N. S., Salma, N. N., ... & Sopiah, P. (2025). Mekanisme *Escherichia coli* dalam Patogenesis Infeksi Saluran Kemih: *Literature Review*. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 5(2), 1496-1506.

Ovilia, B. A. (2019). Skripsi Hubungan Sanitasi Lingkungan Kolam Renang Dengan Keberadaan Bakteri *Escherichia Coli* Di Kolam Renang Kabupaten Madiun Dan Kabupaten Ponorogo (Doctoral dissertation, Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun).

Pasaribu, R. K. U., Iqbal, M., Rahayu, I. D., & Triyandi, R. (2025). Pengaruh Pemilihan Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Menggunakan Metode Ekstraksi Maserasi. *Sains Medisina*, 3(5), 275-279.

Pawarti, N., Iqbal, M., Ramdini, D. A., & Yuliyanda, C. (2023). Pengaruh metode ekstraksi terhadap persen rendemen dan kadar fenolik ekstrak tanaman yang berpotensi sebagai antioksidan. *Medical Profession Journal of Lampung*, 13(4), 590-593.

Phom, P., Victoria, S., & Wangcha, A. N. (2020). *Pharmacognostic Features, Preliminary Phytochemical Screening And In-Vitro Antioxidant Activity Of The Leaf Alocasia macrorrhiza*. *JETIR*, 7(5), 1045-1051. DOI:<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17858.09927>

Plantamor. 2024. *Alocasia macrorrhizos*, Informasi Spesies. <http://www.plantamor.com/indeks.php?plant=1129>. Diakses 9 Oktober 2025.

Puspitawati, D. P. P. (2025). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tunggal Dan Ekstrak Kombinasi Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Dan Daun Kenikir (*Cosmos caudatus* Kunth) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong).

Putri, A. A. (2021). Sintesis, Karakterisasi dan Uji Bioaktivitas sebagai Disinfektan Senyawa Difeniltilmah (IV) di-4-aminobenzoat dan Difeniltilmah (IV) di-4-klorobenzoat.

- Putri, R. N., Wahidah, S. N., Al Hafidz, I. T., & Faisal, F. (2023). Uji Daya Hambat Antimikroba Secara Difusi Sumuran dan Difusi *Paper Disk*. *Era Sains: Jurnal Penelitian Sains, Keteknikan dan Informatika*, 1(4), 28-33.
- Rahma, A. M., Zahra, A., & Supriatna, A. (2023). Inventarisasi Tumbuhan Famili Myrtaceae Di Kampung Andir, Rt. 01/Rw. 08, Desa Rancamulya, Sumedang. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 2(1), 53-64..
- Rahmawati, N., Zenidah, A., & Irfan, N. (2025). Perbandingan Rendemen dan Karakteristik Ekstrak Etanol 70% Daun *Uncaria guianensis* Berdasarkan Berbagai Metode Ekstraksi. *The Journal Of Pharmacy*, 2(2), 166-173.
- Rahmawati, R., Mukarlina, M., & Engda, E. P. (2022). Aktivitas Antibakteri Yoghurt dengan Penambahan Madu Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 21(1), 12-18.
- Rijal, M. K., & Asri, M. T. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun *Psidium guajava* dan Perasan *Citrus aurantifolia* terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. *LenteraBio: Berkala Ilmiah Biologi*, 13(2), 279-288.
- Rikomah, S. E. (2016, September). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot utilisima*) Pada Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*: *Inhibition Test of Ethanol Extract of Cassava Leaves (Manihot utilisima) on Pseudomonas Aeruginosa Bacteria*. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Kesehatan* (Vol. 1, No. 1, pp. 79-88).
- Rohayati. (2023). *Escherichia Coli (E.coli)*. Dalam H. Akbar (Ed.), *Bakteriologi 2* (hlm. 35–54). CV. Media Sains Indonesia.
- Rosmania, R., & Yanti, F. (2020). Perhitungan Jumlah Bakteri Di Laboratorium Mikrobiologi Menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76-86.
- Ruslin. (2023). Edukasi Penggunaan Antibiotik Pada Masyarakat Desa Leppe Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe. *Jurnal Pengabdian Farmasi*. Vol. 1(1): 25-30.
- Safitri, Y., Gultom, W. R., Tobing, D. A. L., & Sianturi, D. R. (2024). Potensi *Escherichia Coli* Sebagai Resistansi Antibiotik. *Algoritma: Jurnal Matematika, Ilmu pengetahuan Alam, Kebumian dan Angkasa*, 2(5), 08-20.

- Samsuar., Mulyani, Y, W, T., Yolanda, P. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap *Streptococcus mutans*. SNPPM. Vol. 3(1): 30-35.
- Sinaga, B., Sondak, E. S., & Ningsih, A. W. (2024). Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Kualitas Simplisia Daun Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.). In *Prosiding Polkesta Seminar Nasional* (Vol. 1, pp. 111-120).
- Syamsul, E. S., Anugerah, O., & Supriningrum, R. (2020). Penetapan rendemen ekstrak daun jambu mawar (*Syzygium jambos* L. Alston) berdasarkan variasi konsentrasi etanol dengan metode maserasi. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3), 147-157.
- Tjiptoningsih, U. G. (2020). Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. F.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. JITEKGI. Vol. 16(2): 86-96.
- Utami, R. E. M. (2018). Monitoring Efek Samping Antibiotika yang Merugikan pada Pasien Anak di Puskesmas Kecamatan Pontianak Utara Periode November-Desember 2018. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 4(1).
- Wahyuni, S., Vifta, R. L., & Erwiyani, A. R. (2018). Kajian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jati Belanda (*Guazuma ulmifolia* Lamk) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 3(1).
- Wardani, A. Y., & Ajizah, A. (2025). Potensi antimikroba tumbuhan lahan basah dan peran metabolit sekunder dalam penghambatan pertumbuhan bakteri. In *Seminar Nasional Pendidikan Biologi ULM* (Vol. 1, No. 2, pp. 278-283).
- Warnis, M., & Artika, L. (2021). Perbandingan Rendemen Dan Kandungan Kimia Ekstrak Daun Jambu Mete (*Anacardium Occidentale* L.) Dengan Beberapa Jenis Pelarut. *Jurnal Kesehatan Farmasi*, 63-69.
- Widia, E. (2024). Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Dan Fraksi Etil Asetat Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dengan Metode Difusi Cakram (Skripsi, Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Hamzanwadi).
- Widiastuti, T. C., Fitriati, L., Rahmawati, N., Kumalasari, S., & Putri, F. A. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Dan Daun Mangga Arumanis Terhadap *S. Aureus*: Antibacterial Activity Test Of The

Combination Of Ethanol Extract Of Gua Va And Arumanis Mango Leaves Against *Staphylococcus. Aureus*. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(3), 911-924.

World Health Organization. (2022). *Global antimicrobial resistance and use surveillance system (GLASS) report: 2022*.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240062702>.

Yuliana, Y., & Fatmawati, S. (2018). Senyawa Metabolit Sekunder dan Aspek Farmakologi dari *Alocasia macrorrhizos*. *Akta Kimia Indeks*, 3(1), 141.
DOI:<https://doi.org/10.12962/j25493736.v3i1.3494>.

