E-ISSN : 2774-4655
FORTE JOURNAL
Universitas Haji Sumatera Utara
FJ | https://www.ojs.unhaj.ac.id/index.php/fj | Volume 06 | Nomor 02 | Juli | 2026 | Halaman 520-529

PROFIL FITOKIMIA DAN EVALUASI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN SAWI LANGIT (*Cyanthillium cinereum*) TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Eschericia coli*

PHYTOCHEMICAL PROFILE AND EVALUATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SAWI LANGIT LEAF ETHANOLIC EXTRACT AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Eschericia coli*

Nur Aini Khairunnisa[1*], Armansyah Maulana Harahap[2], Robiatun Rambe[3], Saddam Husein[3]

[1]Fakultas Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia
[2]Universitas Negeri Medan, Medan, Indonesia
[3]Universitas Haji Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Email : nurainikhairunnisa@usu.ac.id*

Abstrak

Sawi langit (*Cyanthillium cinereum*) merupakan tanaman sejenis herba yang banyak ditemukan liar di tempat terbuka. Tanaman ini memiliki ciri morfologi daun tunggal dan bunga warna ungu. Beberapa data empiris sebelumya telah menyebutkan bahwa tanaman Sawi Langit dapat digunakan secara tradisional sebagai penyembuhan luka luar dan antiinflamasi. Beberapa penelitian terdahulu juga memaparkan bahwa tanaman ini memiliki berbagai aktivitas farmakologi sebagai antipiretik dan antibakteri. Hal ini yang menjadi dasar penulis dan team untuk menganalisis profil fitokimia yang terdapat pada tanaman Sawi langit dan aktivitas nya dalam melawan bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. Penelitian ini berfokus pada analisis aktivitas farmakologi dari tanaman Sawi Langit dan senyawa metabolit sekunder yang terkandung didalamnya Penelitian ini menggunakan sampel daun sawi langit yang diperoleh dari Kabupaten Labuhan Batu, Provinsi Sumatera Utara dan dideterminasi di Herbarium Medanense. Dari hasil percobaan, diperoleh simplisia daun sawi langit yang mengandung berbagai jenis metabolit sekunder seperti, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, terpenoid dan glikosida. Percobaan kemudian dilanjutkan pada pengujian aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (EEDSL) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram untuk menentukan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari berbagai variasi konsnetrasi EEDSL yaitu 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm dan 31,25 ppm. Pengujian KHM dilakukan dengan menghitung diameter zona hambat yang terbentuk dan didapat nilai KHM EEDSL terhadap kedua jenis bakteri ini sebesar 31,25 ppm. Sedangkan diameter zona hambat tersbesar terbentuk pada EEDSL dengan konsentrasi 500 ppm dengan diameter zona hambat sebesar 10,56 cm terhadap bakteri S. aureus. Sedangkan terhadap bakteri E. coli diameter zona hambat tertinggi pada konsentrasi 250 ppm dengan nilai diameter sebesar 11,85 ppm. Pada pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) diperoleh nilai konsentrasi 2 KHM EEDSL yang dapat membunuh bakteri E. coli yang ditandai dengan tidak tumbuhnya koloni bakteri tersebut. Berdasarkan hasil percobaan, diketahui bahwa EEDSL memiliki aktivitas yang potensial dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif namun memiliki daya bunuh yang kuat terhadap bakteri gram negatif dari E. coli.
Kata kunci: *Sawi Langit, (Cyanthillium cinereum), fitokimia, antibakteri, Staphylococcus aureus, dan Escherichia coli*

Abstract

Sawi Langit (Cyanthillium cinereum) is a herbaceous plant that commonly grows wild in open areas. It is morphologically characterised by its single leaves and purple flowers. Several emphirical studies said that

Submitted : 14/06/26	**Reviewed : 24**/06/26	**Accepted :** 17/07/26

Sawi Langit plants could be used traditionally as wound healing and antiinflamatory agent. Previous studies claimed that this plant has several pharmacological activities as antipyretic and antibacterial. These results urged authors and team to analyse phytochemical profiles of C, cinereum and its activity in determining their antibacterial activity against Staphylococcus aureus and Escherichia coli. This study focusing on analyse pharmacological activities of Sawi Langit and its secondary metabollite that is contained in it. These studies used Sawi Langit leaves that collected from Labuhan Batu district, Sumatera Utara Province and taxonomically identified at Herbarium Medanense. From the study, it is known that Sawi Langit plants contained secondary metabollites such as, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin terpenoid and glycoside. Analyse continued to test antibacterial activity of ethanol extract of Sawi Langit against Staphylococcus aureus and Escherichia coli. The experiment was conducted using the disc diffusion method to specify the minimum concentration inhibition from the various concentration of C. cinereum ethanol extract from 500 ppm; 250 ppm; 125 ppm; 62.5 ppm; and 31.25 ppm. The minimum inhibition concentration was carried out by measuring the diameter of formed inhibition zone and the MIC value of EEDSL against two tyes of bacteria was determined at 31.25 ppm. Meanwhile, the largest inhibiton zone agaisnt S. aureus was observed with EEDSL at a concentration of 500 ppm, measuring 10.56 cm. For E. coli the largest inhibition zone diameter was recorded at a concentration of 150 ppm, measuring 11.85 cm. In the Minimum Bactercidal Concentration (MBC) test, a concentration of twice the MIC of EEDSL was found to kill E. coli bacteria, as evidenced by the absence of bacterial colony growth. The experimental results indicate that while EEDSL exhibits potenstial activity in inhibiting the growth of Gram-positive bacteria, it demonstrated strong bactericidal potency against gram-negative bacteria of E. coli.

***Keywords**: Sawi Langit (Cyanthillium cinereum), phytochemical screening, antibacterial, Staphylococcus aureus, and Escherichia coli.*

Pendahuluan

Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum*) merupakan tanaman herba rumputan yang banyak ditemukan di daerah tropis seperti Indonesia. Sawi Langit adalah jenis tanaman yang dapat hidup dan berkembang di berbagai tempat, baik itu dataran rendah atau dataran tinggi. Dari segi morfologi, tumbuhan ini dapat tumbuh hingga 100 cm, dan setiap bagiannya dapat dimanfaatkan sebagai obat. masyarakat memanfaatkan tanaman ini untuk pengobatan, meskipun pemanfaatannya masih cukup terbatas (Lestari, et al. 2021). Menurut Samiun et al., (2020) tanaman Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum*) memiliki Kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, steroid, terpenoid dan ekstrak etanol daun Sawi Langit memiliki efek antipiretik. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya didapatkan kadar flavonoid Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Sawi Langit sebesar 8,2 %. Senyawa flavonoid yang terkandung dapat menjadi antioksidan dan dapat mengurangi resiko penyak it kanker, peradangan hingga antibakteri. Menurut penelitian Lestari, et al. (2021) ekstrak etanol daun Sawi Langit pada konsentrasi 30mg/ml menunjukkan aktivitas penghambatan bakteri tertinggi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri terhadap *E. Faecalis* dengan diameter zona hambat 10 mm *B. Cereus* dengan diameter zona hambat 8 mm, *P. Aeruginosa* dengan diameter zona hambat 9 mm. Penelitian oleh Samiun et al., (2020) menunjukkan bahwa air rebusan daun Sawi Langit memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*, dengan diameter zona hambat mencapai 12,5 mm pada konsentrasi 100% menggunakan metode difusi cakram.

Meskipun berbagai penelitian telah banyak dilakukan, namun belum ada penelitian yang mengidentikasi aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Kedua bakteri ini termasuk dalam bakteri patogen yang dapat berkembang menjadi bakteri resisten dan dapat meningkatkan kekebalan tubuhnya jauh lebih tinggi dibandingkan bakteri biakan pada umumnya. Selain itu, bakteri *Staphylococcus aureus* umumnya sering dijumpai pada lapisan luar epidermis, hidung, serta tenggorokan. Bakteri ini juga diketahui dapat menyebabkan infeksi yang dihasilkan oleh enterotoksin sehingga berpotensi dalam meningkatkan infeksi saluran pernafasan dan

pencernaan. Bakteri *Escherichia coli* gram negatif dan banyak ditemui pada saluran pencernaan manusia. Bakteri ini dapat menyebabkan berbagai infeksi seperti, saluran kemih dan saluran pencernaan (Menon and satria 2017).

Saat ini, pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara umum masih menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik telah berjalan selama lebih dari ratusan tahun dan memiliki efektivitas yang baik (Wikananda *et al.,* 2019). Meskipun antibiotik memiliki efektivitas yang baik dalam mengatasi infeksi bakteri, penggunaan antibiotik janga panjang telah diketahui dapat menimbulkan berbagai efek samping yang berbahaya seperti, mual, muntah, hingga reaksi alergi berat yang dapat meningkatkan angka mortalitas. Disamping itu pemberian antibiotik yang tidak tepat dapat berkontribusi terhadap meningkatnya resistensi antibiotik dan memunculkan permasalahan baru lagi selain infeksi (Lestari, et al. 2021).. Berdasarkan kasus diatas, penulis tertarik untuk mengidentifikasi aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (EEDSL) (*Cyanthillium cinereum*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* guna menambah referensi bahan alam yang berotensi dikembangkan menjadi antibiotik berbasis herbal.

Metode Penelitian

Pengujian ini dilakukan dengan metode eksperimental dan menyajikan hasil dalam bentuk nilai KHM, KBM dan dianalisis secara SPSS.

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Farmasi Universitas Haji Sumatera Utara, Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.

Alat Dan Bahan

Alat

Erlenmeyer, bunsen, mikro pipet, *blue tip, yellow tip,* LAF *cabinet*, *colony counter*, cawan penguap, *magnetic stirer*, *petri disk*, jarum ose dan autoklaf.

Bahan

Biakan bakteri *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, Agar Nutrisi, Agar Broth, Dimetilsulfoksida, air suling, etanol 96%, serbuk bandotan dan Cefadroxil.

Determinasi Tanaman Bandotan

Identifikasi dilakukan di Herbarium Medanense Universitas Sumatera Utara, dengan nomor pengujian 125/MEDA/125 dan ditandatangani oleh Kepala Herbarium Medanense.

Pembuatan Simplisia

Daun Sawi Langit yang telah dikumpulkan disortasi basah lalu ditiriskan di atas kertas hingga tidak ada lagi airnya. Kemudian sampel dikeringkan hingga hancur saat diremas, kemudian dihaluskan dan didapat serbuk halus simplisia. Serbuk yang diperoleh disimpan pada desikator (Nasution et al. 2025).

Pembuatan Ekstrak

Dimasukkan satu bagian serbuk simplisia ke dalam wadah kaca, tambahkan 10 bagian pelarut (1:10), maserasi dengan pelarut etanol 96%. rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali di aduk, kemudian didiamkan selama 3 hari. Ulangi proses penyarian dengan jenis pelarut yang sama dan jumlah volume pelarut sebanyak setengah kali jumlah volume pelarut pada penyarian pertama selama 2 hari. Dipisahkan ampas dan maseratnya menggunakan kertas saring. kumpulkan semua maserat, kemudian di pekatkan menggunakan rotary. Hitung rendemen yang diperoleh yaitu presentasi bobot (b/b) antara bobot

simplisia yang digunakan dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan (Khairunnisa et al., 2023).

Uji Aktivitas Antibakteri

Sterilisasi Alat

Alat dipisahkan dan disterilkan berdasarkan kelompoknya. Alat gelas disterilkan pada oven dengan suhu 170^{0}C selama 1 jam, sedangkan tabung reaksi disterilkan pada autoklaf dengan suhu 121^{0}C selama 15 menit.

Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Diambil 9,5gram MHA dilarutkan dengan 250ml aquadest dan diletak diatas hotplate (60^{0}C - 70^{0}C) sambil diaduk hingga homogen, kemudian disterilkan dengan autoklaf.

Pembuatan Media Nutrient Broth (NB)

Diambil 3,9gram NB dilarutkan dengan 300ml aquadest dan diletak diatas hotplate (60^{0}C - 70^{0}C) sambil diaduk hingga homogen, kemudian disterilkan dengan autoklaf.

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Diambil 2,8gram NB dilarutkan dengan 100ml aquadest dan diletak diatas hotplate (60^{0}C - 70^{0}C) sambil diaduk hingga homogen, kemudian disterilkan dengan autoklaf.

Pembuatan Larutan Stok DMSO 5%

Larutan DMSO 0,5% dibuat sebanyak 100 ml dari larutan DMSO pekat 100%, dikalibrasi erlenmeyer sampai 100 ml, diambil sebnyak 5 ml DMSO pekat, dimasukkan ke dalam erlenmeyer yang sudah dikalibrasi, kemudian ditambah dengan larutan NB yang sudah dibuat sampai tanda batas erlenmeyer, kemudian dihomogenkan, maka didapat larutan stok DMSO 5% sebanyak 100 ml.

Pembuatan Larutan Stok Antibiotik

Larutan stok antibiotik dibuat sebanyak 10 ml, dengan cara ditimbang 50 mg serbuk antibiotik *cefadroxil*, dimasukkan kedalam erlenmeyer, ditambahkan larutan DMSO 0,5% sebanyak 10 ml kemudian dihomogenkan, dan didapat larutan stok antibiotik 5000 ppm sebanyak 10 ml.

Pembuatan Larutan Stok EEDB 1000 ppm

Larutan stok ekstrak 1000 ppm dibuat sebanyak 50 ml, dengan cara ditimbang ekstrak sebanyak 50 mg, dimasukkan kedalam erlenmeyer, ditambah 50 ml larutan DMSO 0,5% kemudian dihomogenkan, maka di dapat larutan stok ekstrak 1000 ppm sebanyak 50 ml

Pembuatan Larutan Uji

Metode ini mengacu pada penelitian sebelumnya yang dimodifikasi, pembuatan larutan uji EEDSL (Cyanthillium cinereum) dibuat dari larutan stok ekstrak 1000 ppm, pada konsentrasi 500 ppm dibuat dengan cara 2500µL ekstrak dimasukkan kedalam vial yang sudah di tara dengan volume 5 ml, kemudian di adkan dengan DMSO 0,5% sampai tanda batas dan dihomogenkan, maka didapat larutan ekstrak 500 ppm sebanyak 5 ml, untuk membuat konsentrasi ekstrak 250 33 ppm dibuat dengan cara 1250µL ekstrak dimasukkan kedalam vial yang sudah di tara dengan volume 5 ml, di adkan dengan DMSO 0,5% sampai tanda batas dan dihomogenkan, maka didapat larutan ekstrak 250 ppm sebanyak 5 ml, untuk membuat konsentrasi ekstrak 125 ppm dibuat dengan cara 625µL ekstrak dimasukkan kedalam vial yang sudah di tara dengan volume 5 ml, di adkan dengan DMSO 0,5% sampai tanda batas dan dihomogenkan, maka didapat larutan ekstrak 125 ppm sebanyak 5 ml, untuk membuat konsentrasi 62,5 ppm dibuat dengan cara 313µL ekstrak dimasukkan kedalam vial yang sudah di tara dengan volume 5 ml, di adkan dengan DMSO

0,5% sampai tanda batas dan dihomogenkan, maka didapat larutan ekstrak 62,5 ppm sebanyak 5 ml, Sedangkan untuk membuat konsentrasi ekstrak 31,25 ppm dibuat dengan cara 156µL ekstrak dimasukkan kedalam vial yang sudah di tara dengan volume 5 ml, di adkan dengan DMSO 0,5% sampai tanda batas dan dihomogenkan, maka didapat larutan ekstrak 31,25 ppm sebanyak 5 ml. (Khairunnisa et al., 2023).

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Metode ini mengacu pada jurnal sebelumnya yang dimodifikasi, diambil 0,1 ml suspensi bakteri dan inokulasi bakteri, lalu dituang kedalam *petri disk* dengan 20 ml MHA kedalam *petri disk* dihomogenkan dengan menggunakan gerak angka 8. Didiamkan setelah 10 menit, lalu di tetesi kertas cakram sebanyak 0,1 ml dari masing-masing konsentrasi dari sampel uji ekstrak, antibiotik dan kontrol negatif yang dimana masing-masing menggunakn 3 kali pengulangan setelah itu dimasukkan kertas cakram kedalam *petri disk* yang sudah mengeras dan sudah ditandai. Didiamkan selama 15 menit lalu diinkubasi menggunakan inkubator selama ±24 jam dengan suhu 37^0C setelah itu diamati KHM nya (Khairunnisa et al. 2023)

Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Penentuan nilai KBM dilakukan dengan mengambil data konsentrasi KHM dan 2KHM yang terbentuk saat pengujian KHM, yaitu Konsentrasi Hambat Minimum yang telah menunjukkan adanya efek penghambatan terhadap bakteri uji (Septama et al. 2022)

Analisis Data

Data hasil pengujian Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum*) terhadap diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Stapyhlococcus aureus* dan *Eschericia coli* dianalisis menggunakan SPSS.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Determinasi Tanaman

Determinasi mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi tanaman sampel yang digunakan. Hasil identifikasi sampel menunjukkan tanaman Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum*) dengan Nomor: 123/MEDA/202.

Hasil Ekstraksi

Dari ekstraksi 1000 gram sampel didapatkan ekstrak kental sebanyak 144 gram dengan besar rendemen 14%.

Hasil Skrinning Fitokimia

Berdasarkan hasil pengujian skrinning fitokimia, Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit (EEDSL) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, terpenoid, dan glikosida. Hasil pengujain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Skrinning Fitokimia EEDB

No	Metabolit Sekunder	Preaksi	Hasil Pengamatan	
			Pustaka	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	Endapan Putih atau kekuningan	+
		Bouchardat	Endapan coklat	+
		Dragendorff	Endapan Jingga	+
2.	Flavonoid	Mg+HCl	Warna Kuning	+
3.	Tanin	$FeCl_3$	Hitam Kehijauan	+
4.	Saponin	HCl	Adanya busa	+
5.	Terpenoid	Lieberman Burchad	Berwarna merah	+
6.	Glikosida	CH_3CO	Cincin biru hingga hijau	+

Keterangan:
+ : Terdapat senyawa
- : Tidak Terdapat senyawa

Dari hasil pengujian diatas, diketahui bahwa EEDSL menunjukkan hasil positif terhadap beberapa golongan metabolit sekunder, yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan glikosida. Penelitian sebelumnya telah mendukung hasil ini. Dalam kajian "Pharmacognostic and Phytochemical Characterization of *Cyanthillium cinereum* Leaves", ditemukan bahwa ekstrak etanol daun Sawi Langit menunjukkan kandungan signifikan dari alkaloid, flavonoid, tanin, dan glikosida, dengan total fenolik dan flavonoid yang tinggi. Menurut penelitian sebelumnya, daun Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum*) juga mengonfirmasi keberadaan metabolit flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan triterpenoid dalam ekstrak etanol daun Sawi Langit (Supriatna, Fauzia, and Umam 2017)

Berdasarkan pengujian diatas, penelitian dilanjutkan pada penentuan KHM dari EEDSL terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli.* Pengujian KHM dilakukan dengan metode cakram untuk melihat diameter hambat dari berbagai konsentrasi EEDB terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli.*

Penentuan KHM EEDSL terhadap *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*

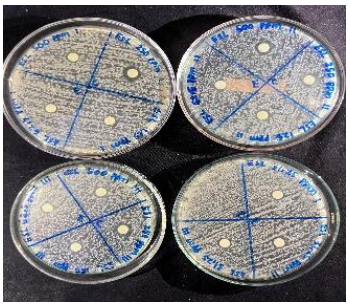
Uji aktivitas antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan dengan berbagai variasi konsentrasi yaitu, 500 ppm, 250 ppm, 125 ppm, 62,5 ppm, dan 31,25 ppm kontrol negatif yang digunakan pada analisis ini adalah DMSO 0,5 % dan antibiotik Cefadroxil sebagai kontrol positif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode difusi cakram. Metode difusi kertas cakram digunakan dalam penelitian ini karena memiliki prosedur yang sederhana, cepat, dan mudah dilakukan untuk menguji aktivitas antibakteri. Teknik ini memungkinkan pengujian dilakukan secara efisien, baik dari segi waktu maupun biaya, tanpa memerlukan peralatan yang kompleks. Selain itu, metode ini cukup sensitif untuk melihat adanya zona hambat, sehingga memudahkan dalam pengamatan. Zona bening yang terbentuk dari masing-masing konsentrasi diukur menggunakan jangka sorong digital (Sulaiman et al. 2021). Hasil pengamatan uji aktivitas antibakteri variasi konsentrasi EEDSL dapat dilihat di Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian KHM EEDSL terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

No.	Sampel	Rata-rata diameter hambat (mm)	
		Bakteri *S.aureus*	Bakteri *E.coli*
1	EEDSL 500PPM	10,56 mm	8,98 mm
2	EEDSL 250PPM	8,28 mm	11,85 mm
3	EEDSL 125PPM	6,51 mm	7,31 mm
4	EEDSL 62,5PPM	6,86 mm	7,48 mm
5	EEDSL 31,25PPM	6,69 mm	6.58 mm
6	Cefadroxil 500ppm	25,7 mm	24,65 mm
7	DMSO 0,5%	0 mm	0 mm

Berdasarkan hasil pengujian KHM, didapat nilai rata-rata zona hambat yang terbentuk sebesar 24,65 mm dan 25,7 mm pada kontrol positif dalam menghambat bakteri *E. coli* dan *S. aureus* berturut-turut. Sedangkan untuk kontrol negatif (DMSO 0,5%) sama sekali tidak memberikan efek penghambatan terhadap kedua jenis bakteri ini. Pada EEDSL nilai zona hambat terbesar terbentuk pada konsentrasi ekstrak sebesar 250 ppm pada penghambatan bakteri *E. coli* dengan nilai diameter zona hambat sebesar 11,85 mm sedangkan pada bakteri *S. aureus* hanya sebesar 10,56 mm pada konsentrasi yang lebih besar, yaitu 500 ppm. Hasil pengujian KHM EEDSL terhadap bakteri *E.coli* dapat dilihat pada Gambar 1 sedangkan terhadap bakteri S. *aureus* dapat dilihat pada Gambar 2.

Nilai diameter zona hambat yang terbentuk dari Cefadroxil menunjukkan 2 kali lebih besar dari EEDSL. Hal ini sejalan pada penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa Cefadroxil berpotensi sebagai antibakteri berspektrum luas yang dapat menghambat kedua jenis gram negatif ini. Sementara itu, efek samping penggunaan jangka panjang dari antibiotik diketahui dapat meningkatkan efek samping berupa resistensi, sehingga mempengaruhi pengobatan infeksi dan antibakter pada individu. Hal ini menjadi dasar pencarian antibakteri berbasis herbal yang memiliki efektivitas lebih tinggi dengan efek samping lebih rendah. EEDSL diketahui memiliki aktivitas terbaik (kuat) dalam menghambat bakteri gram negatif *E. coli* sedangkan dalam menghambat bakteri gram positif *S. aureus* memiliki aktivitas antibakteri yang lebih lemah yang ditunjukkan dari nilai diameter zona hambat yang terbentuk dan konsentrasi EEDSL (Atmodjo, Yasin, and Hidayat 2014)



KHM Berbagai variasi konsentrasi EEDSL terhadap bakteri *E. coli*



KHM DMSO 0,5%



Kontrol Positif (Cefadroxil)

Gambar 1. Pengujian KHM dari berbagai konsentrasi EEDB, DMSO 0,5%, dan Cefadroxil terhadap bakteri *E. coli*



KHM Berbagai variasi konsentrasi EEDSL terhadap bakteri *S. aureus*

KHM DMSO 0,5%

Kontrol Positif (Cefadroxil)

Gambar 2. Pengujian KHM dari berbagai konsentrasi EEDB, DMSO 0,5%, dan Cefadroxil terhadap bakteri *S. aureus*

Perbedaan sensitivitas ini berkaitan dengan struktur dinding sel bakteri. *E. coli* yang termasuk bakteri Gram negatif**,** yang memiliki lapisan peptidoglikan yang tipis dan dilindungi oleh membran luar yang mengandung lipopolisakarida. Hal ini memudahkan senyawa antibakteri untuk mencapai target di dalam sel bakteri. Sebaliknya, *S. aureus* merupakan bakteri Gram positif yang memiliki lapisan peptidoglikan yang tebal dan tidak memiliki membran luar. Lapisan ini dapat menghambat penetrasi senyawa aktif tertentu, sehingga konsentrasi ekstrak yang lebih tinggi dibutuhkan untuk memberikan efek antibakteri yang terlihat (Saputri et al. 2024)

Konsentrasi hambat minimum (KHM) merupakan pengujian awal untuk menentukan konsentasi hambat minimum EEDSL yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya untuk mengekstraksi senyawa aktif dari EEDSL yang berpotensi sebagai antibakteri *E. coli* sehingga didapat kandungan senyawa murni yang potensial sebagai antibakteri.

Pengujian KBM EEDB Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

Pengujian konsentrasi bunuh minimum (KBM) dilakukan untuk mengetahui daya bunuh minimum dari KHM dan 2 KHM yang didapatkan dari pengujian sebelumnya (Munira and Nasir 2023). Larutan KHM dan 2 KHM dari EEDSL yang diperoleh diujikan kembali dalam penetuan KBM kemudiaan diamati untuk melihat ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri. Hasil pengamatan konsentrasi bunuh minimun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Konsentrasi Bunuh Minimum EEDSL

No.	Bakteri	Koloni KHM	Koloni 2 KHM
1	*S.aureus*	163	150
2	*E.coli*	5	0

Berdasarkan tabel diatas, pengujian KBM pada EEDSL menggunakan konsentrasi KHM dan 2 KHM, pada KHM didapat pertumbuhan bakteri *S. aureus* sebanyak 163 koloni, sedangkan pada 2 KHM terdapat 150 koloni bakteri *S. aureus* yang tumbuh. Pada konsentrasi EEDSL yang lebih tinggi, terjadi peningkatan laju kematian bakteri yang mengakibatkan berkurangnya jumlah koloni yang terbentuk (Yuandani et al. 2025). Hal ini disarkan pada peningkatan konsentrasi senyawa antibakteri yang terdapat pada EEDSL dengan konsentrasi 2 KHM. Namun, nilai yang diperoleh termasuk dalam kategori tinggi akibat koloni yang terbentuk > 100.

Pada pengujian KBM EEDSL terhadap bakteri *E. coli,* terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai koloni yang terbentuk dari KHM dan 2 KHM. Pada KHM didapat 5 koloni bakteri yang tumbuh, sedangkan pada 2 KHM sama sekali tidak ditemukan koloni bakteri dalam petri. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi EEDSL yang diberikan maka semakin besar aktivitas daya bunuhnya terhadap bakteri *E. coli* gram negatif ini. Peningkatan konsentrasi ekstrak memperkuat efek antibakteri, sehingga lebih banyak bakteri yang terhambat atau terbunuh (Alaebo 2022)

Analisis Statistik

Hasil tes uji normolitas ekstrak etanol daun Sawi Langit pada bakteri *E.coli* didapatkan tidak semua hasil perlakuan signifikan. Uji normalitas pada ekstrak etanol daun Sawi Langit (*Cyanthillium cinereum)* terhadap data diameter zona hambat menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa seluruh nilai signifikansi (Sig.) berada di bawah 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hasil uji *kruskal wallis* ekstrak etanol daun Sawi Langit DMSO 0,5%, dan Antibiotik *Cefadroxil* dengan berbagai varian konsentrasi terhadap bakteri *E.coli*. Hasil uji *kruskal wallis* Terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok sampel uji ekstrak daun Sawi Langit (*cyanthillium inereum*), antibiotik *cefadroxil* dan DMSO 0,5%. Berdasarkan uji *Kruskal-Wallis*, terdapat perbedaan yang signifikan pada diameter zona hambat antar perlakuan (Nisa and Margalin 2021)

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, Ekstrak Etanol Daun Sawi Langit mengandung senyawa metabolit sekunder yang terdiri dari alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, dan glikosida serta memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococus aureus* dan *Eschericia coli*. Namun, dari aktivitas antibakteri yang didapat, nilai KHM EEDSL terhadap bakteri *Eschericia coli* jauh lebih besar dibandingkan bakteri *S. aureus*. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri tertinggi dari EEDSL terdapat dalam penghambatan bakteri gram negatif *E. coli*. Selanjutnya, dalam pengujian KBM juga didapatkan bahwa pada konsentrasi KHM nilai bunuh EEDSL terhadap bakteri *E. coli*hanya menumbuhkan 5 koloni, sedangkan pada 2 KHM nya sama sekali tidak ada koloni bakteri yang tumbuh. Berdasarkan pengujian tersebut, EEDSL berpotensi kuat sebagai antibakteri terhadap bakteri gram negatif *E.coli* dengan KHM sebesar 250 ppm sedangkan pada bakteri gram positif *S. aureus* sebesar 500 ppm.

Referensi

Alaebo, Prince Ogochukwu. 2022. “Phytochemical Constituents Of *Ageratum Conyzoides* And *Acacia alata* And Their Antifungal Activities On *Candida albicans*. World Journal of Pharmaceutical and Life Sciences, 7(8):14-21.

Atmodjo, Sunarno Sastro, Yasin, and Erwin Muhammad Hidayat. 2014. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. PT. MASAGENA MANDIRI MEDICA.

Khairunnisa, Nur Ain, Yuandani, Abdi Wira Septama, Sony Eka Nugraha, and Sufitni. 2023. “PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES, GC-MS ANALYSIS, AND ANTIBACTERIAL ASSAY OF Citrus Limon PEELS ESSENTIAL OIL AGAINST ANTIBIOTIC RESISTANT Escherichia Coli.” *RASAYAN Journal of Chemistry* 16(03): 1956–1952. doi:10.31788/rjc.2023.1638442.

Lestari, Sri, Riska Desi Aryani, and Dian Palupi. 2021. “Pengaruh Ketinggian Tempat Tumbuh Terhadap Kandungan Fitokimia Dan Antioksidan Ekstrak Akar Sawi Langit (*Vernonia Cinerea* L.).” *Biotropic : The Journal of Tropical Biology* 5(2): 84–93. doi:10.29080/biotropic.2021.5.2.84-93.

I Dewa Ayu Rayna Nareswari Wikananda, Made Agus Hendrayana, & Komang Januartha Putra Pinatih. (2019). Efek antibakteri ekstrak ethanol kulit batang tanaman cempaka kuning *(M. Champaca L.)* Terhadap pertumbuhan Staphylococcus aureus. *Jurnal Medika,* 8(5), 2597–8012.

Menon, Sanjiv, and Arif satria. 2017. "Mengkaji Aktivitas Antibakteri Nasturtium Officinale Dan Ekstrak Etanol Pilea Melastomoides Terhadap Escherichia Coli." *Farmaka Suplemen* 15(1): 63–69.

Munira, and Muhammad Nasir. 2023. "Uji Kadar Hambat Minimum (KHM) Dan Kadar Bunuh Minimum (KBM) Ekstrak Daun Kirinyuh (*Chromolaena Odorata*) Dari Geothermal Ie Seum Aceh Besar Terhadap *Staphylococcus aureus*." *Jurnal Sago Gizi dan Kesehatan* 2: 179–85.

Nasution, Halimah Raina, Abdi Wira Septama, Teni Ernawati, Nur Aini Khairunnisa, Sony Eka Nugraha, and Dinda Sari Utami. 2025. "Ethanolic Extract of *Curcuma Domestica* Val . and *Curcuma Xanthorrhiza* Roxb .: A Comparative Study In Vitro and In Silico Antibacterial Effect against Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus." 22(5).

Nisa, Intan Chairun, and Brilliant Margalin. 2021. "Optimasi Dan Uji Efektivitas Ekstrak Ganoderma Lucidum Sebagai Anti-Helicobacter Pylori." *Bioma : Jurnal Ilmiah Biologi* 10(2). doi:10.26877/bioma.v10i2.8236.

Samiun, A., Queljoe, E. De, & Antasionasti, I. (2020). Uji efektivitas senyawa flavonoid dari ekstrak etanol daun Sawi Langit (*Vernonia cinerea* (L.) sebagai antipiretik pada tikus putih jantan galur (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi vaksin DPT. *Pharmacon*, *9*(4), 572.

Saputri, Muharni, Rahma Yulia, Yessi Febriani, Ernawaty Ginting, Saniatul Amara, Zulkhaira Zulkhaira, and Intan Putri Utami. 2024. "Perbandingan Kadar Fenolik Total Air Rebusan Dan Ekstrak Etanol Daun Dan Batang Sawi Langit (*Cyanthillium Cinereum* (L.) H.Rob)." *Journal of Pharmaceutical and Health Research* 5(1): 1–8. doi:10.47065/jharma.v5i1.4578.

Septama, Abdi Wira, Aprilia Nur Tasfiyati, Rhesi Kristiana, and Amit Jaisi. 2022. "Chemical Profiles of Essential Oil from Javanese Turmeric (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb.), Evaluation of Its Antibacterial and Antibiofilm Activities against Selected Clinical Isolates." *South African Journal of Botany* 146: 728–34. doi:10.1016/j.sajb.2021.12.017.

Sulaiman, C T, P R Ramesh, K Mahesh, E M Anandan, and M Praveen. 2021. "Metabolite Profiling of *Cyanthillium Cinereum* (L) H . Rob . and Its Herbal Formulation by Tandem Mass Spectroscopic Analysis." *Natural Product Research* 0(0): 1–5. doi:10.1080/14786419.2020.1869972.

Supriatna, Cece, Rizki Rahmah Fauzia, and Khotibul Umam. 2017. "Uji Efektivitas Antipiretik Suspensi Ekstrak Daun Sawi Langit (*Vernonia Cinerea* L .) Pada Tikus Jantan (Rattus Novergicus)." 1(1): 32–38.

Yuandani, Ibrahim Jantan, Ade Sri Rohani, Abdi Wira Septama, Nur Aini Khairunnisa, Halimah Raina Nasution, Diding Pradita, et al. 2025. "Mechanistic Insights into the Antimicrobial Activity of Plant-Based Immunomodulators: A Narrative Review." *Journal of Agriculture and Food Research* 21 (December 2024): 101872. doi:10.1016/j.jafr.2025.101872.