

Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Mikroba Penyebab Infeksi Kulit

Antimicrobial Activity Test of Ethanol Extract of Butterfly Pea Leaves (*Clitoria ternatea* L.) Against Microbes Causing Skin Infections

¹Masayu Azizah, ²Siska Ananda, ³Reza Agung Sriwijaya

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

²Mikrobiologi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

E-Mail: zizaloeng@gmail.com

Submisi: 1 Juni 2024; Penerimaan: 06 Agustus 2024; Publikasi: 11 Agustus 2024

Abstrak

Daun telang adalah salah satu spesies tanaman (*Clitoria ternatea* L.) dan masuk keluarga *Fabeaceae*. Pada penelitian ini dilakukan pengujian aktivitas antimikroba dari ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap mikroba penyebab infeksi kulit. Metode yang digunakan dalam uji aktivitas antimikroba adalah metode difusi menggunakan kertas cakram terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521. Konsentrasi ekstrak etanol daun telang yang digunakan adalah 30%, 40%, dan 50%. Sebagai kontrol positif antibakteri menggunakan klindamisin, antijamur menggunakan ketokonazol dan kontrol negatif menggunakan etanol destilat. Hasil pengujian menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari daun telang memiliki potensi sebagai antimikroba terhadap bakteri maupun jamur. Hasil pengukuran diameter hambat paling besar yaitu pada konsentrasi 50% terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 diperoleh zona hambat sebesar 10,33 mm, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 diperoleh zona hambat sebesar 10,03 mm, dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016 diperoleh zona hambat sebesar 7,23 mm, *Malassezia furfur* ATCC 14521 diperoleh zona hambat sebesar 8,23 mm.

Kata kunci: Daun telang (*Clitoria ternatea* L.), Infeksi kulit, Mikroba

Abstract

Telang leaf is a plant species (*Clitoria ternatea* L.) and belongs to the *Fabeaceae* family. In this study, the antimicrobial activity of the ethanol extract of butterfly pea leaves (*Clitoria ternatea* L.) will be tested against microbes that cause skin infections. The method used in the antimicrobial activity test was the diffusion method using paper discs against the bacteria *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521. The concentration of the ethanol extract of telang leaves used was 30%, 40%, and 50%. As a positive control for antibacterial using clindamycin, antifungi using ketoconazole and negative control using distillate ethanol. The test results showed that the ethanol extract from telang leaves has potential as an antimicrobial against bacteria and fungi. The measurement results of the largest inhibition diameter were at a concentration of 50% against *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 obtained an inhibition zone of 10,33 mm, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 obtained an inhibition zone of 10,03 mm, and the fungi *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016 obtained an inhibition zone of 7,23 mm, *Malassezia furfur* ATCC 14521 obtained an inhibition zone of 8,23 mm.

Keywords: Telang leaves (*Clitoria ternatea* L.), Skin infection, Microbes

Pendahuluan

Penyakit kulit merupakan salah satu permasalahan kesehatan di masyarakat yang tidak pernah dapat diatasi secara tuntas yang menjadi penyebab utama penyakit di daerah tropis seperti Indonesia. Penyakit karena infeksi dapat ditularkan dari satu orang ke orang atau dari hewan ke manusia dan dapat disebabkan oleh beberapa mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit, dan jamur (Brooks *et al.*, 2013).

Penyakit kulit semakin berkembang, hal ini dibuktikan dari data Profil Kesehatan Indonesia 2010. Menunjukkan bahwa penyakit kulit dan jaringan subkutan menjadi peringkat ketiga dari 10 penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit se-Indonesiaberdasarkan jumlah kunjungan yaitu sebanyak 192.414. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit kulit masih sangat dominan terjadi di Indonesia (Kemenkes, 2011).

Selain penggunaan obat sintetik, pemanfaatan tumbuh-tumbuhan untuk pengobatan antimikroba sudah dikenal masyarakat. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai antimikroba adalah daun telang (*Clitoria ternatea* L.). Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Budiasih, 2017) telah membuktikan bahwa ekstrak metanol dari akar, daun, batang, biji, dan bunga telang memiliki potensi sebagai antimikroba baik dalam menghambat pertumbuhan bakteri maupun jamur.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Fikayuniar *et al.*, 2020) tentang ekstrak daun telang yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 40%, 60%, 80%, dan 100%. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun telang pada konsentrasi 40% dengan rata-rataukuran zona hambat sebesar 12,22 mm, pada konsentrasi 60% sebesar 15,92 mm, pada konsentrasi 80% sebesar 16,45 mm, dan pada konsentrasi 100% sebesar 16,58 mm.

Disamping itu penelitian (Rezaldi *et al.*, 2022) tentang potensi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antifungi *Candida albicans*, *Malassezia furfur*, *Pitosporum ovale*, dan *Aspergillus fumigates*, dengan

metode bioteknologi fermentasi kombucha. Berdasarkan data yang diperoleh fermentasi kombucha bunga yang telah dihasilkan dari konsentrasi 20%, 30%, dan 40% membuktikan hasil yang berkorelasi secara positif sebagai antifungi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian pada bakteri dan jamur uji yang berbeda yaitu uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daub telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap mikroba penyebab infeksi kulit.

Metode Penelitian

Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diambil di daerah Kertapati Kota Palembang, Sumatera Selatan.

Preparasi Sampel

Ambil sebanyak 1500 gram daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang segar dicuci dengan air mengalir hingga bersih, setelah dicuci daun telang ditiriskan. Kemudian daun telang dirajang dan disiapkan untuk ekstraksi.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Ekstraksi Daun Telang

Sampel yang sudah dipreparasi dimasukkan kedalam botol maserasi, tambahkan etanol 96% hingga terendam. Botol ditutup rapat dan disimpan ditempat yang terlindungi dari cahaya matahari sesekali sambil dikocok. Biarkan selama 5 hari kemudian disaring, ulangi maserasi ini sebanyak 3 kali dengan cara yang sama sehingga zat berkhasiat tersaring dengan sempurna. Selanjutnya maserat diuapkan pelarutnya dengan bantuan alat destilasi vakum, hingga diperoleh ekstrak kental daun telang (*Clitoria ternatea* L.).

Uji Aktivitas Antimikroba

Aktivitas Antibakteri

Masukkan media agar 10 ml ke dalam cawan petri (sebagai lapisan dasar) tunggu hingga memadat. Pada tabung reaksi masukkan 10 ml media agar, kemudian pipet suspensi bakteri sebanyak 0,1 ml ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 10 ml *Nutrient*

Agar (NA) yang belum memadat, kemudian di kocok lalu dipindahkan kedalam cawan petri dan diratakan. Cawan petri digoyang-goyangkan secara horizontal supaya suspensi bakteri merata pada seluruh permukaan media agar, diamkan hingga media agar mengeras. Kertas cakram yang telah disterilkan dicelup kedalam larutan uji selama 5 detik pada masing-masing konsentrasi uji ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Larutan kontrol positif dan kontrol negatif yang telah disiapkan diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri. Cawan petri diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 2x24 jam, kemudian zona bening (*Clear zone*) yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong (Cappucino, 2009).

Cara Kerja Uji Aktivitas Antijamur

Metode pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan metode difusi cakram (*disk diffusion*) untuk mengetahui diameter zona hambat dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50%. Sebanyak 0,1 ml suspensi jamur uji diinokulasikan ke dalam media *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang telah memadat dan diratakan, biarkan pada suhu 25°C selama 15 menit. Selanjutnya, kertas cakram yang telah disterilkan di celup kedalam larutan uji selama 5 detik pada masing-masing

Tabel 1. Hasil rata-rata pengamatan daya hambat dan standar deviasi berbagai konsentrasi dari ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.)

Zat Uji	Konsentrasi	Rata-rata Diameter Hambat (mm) ± SD			
		<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	<i>Propionibacterium acne</i> ATCC 11827	<i>Trichophyton mentagrophytes</i> ATCC 52016	<i>Malassezia furfur</i> ATCC 14521
Ekstrak Etanol Daun Telang	30%	7,68 ± 0,58	6,78 ± 0,60	5,53 ± 0,53	6,02 ± 1,01
	40%	9,00 ± 0,53	7,82 ± 0,78	6,43 ± 0,25	7,22 ± 1,03
	50%	10,33 ± 0,25	10,03 ± 0,85	7,23 ± 0,95	8,23 ± 0,10
	Kontrol +	21,00 ± 0,35	21,73 ± 0,76	10,55 ± 0,56	10,73 ± 0,60
	Kontrol -	-	-	-	-

Keterangan :

Kontrol (+): Klimdamisin (Bakteri), Ketokonazol (Jamur)

Kontrol (-): Etanol destilat

Pembahasan

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah daun telang (*Clitoria ternatea* L.) yang diambil di Daerah Kertapati Kota Palembang, Sumatera Selatan. Sebelum proses ekstraksi dilakukan sampel

konsentrasi uji ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Perlakuan yang sama juga dilakukan terhadap kontrol negatif (Etanol destilat) dan kontrol positif (Ketokonazol). Hasil inokulasi ekstrak diinkubasi selama 2 hari untuk *Malassezia furfur* dan 3 hari untuk *Trichophyton mentagrophytes* pada suhu 25°C. Diameter zona hambat yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong (Syafriana *et al.*, 2020).

Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Hasil determinasi tanaman daun telang yang dideterminasi di Herbarium Universitas Andalas (ANDA) yaitu species *Clitoria ternatea* L. Hasil ekstraksi dari 1,5 kg sampel segar daun telang (*Clitoria ternatea* L.) diperoleh ekstrak etanol sebanyak 24,350 gram dengan rendemen sebesar 1,623%. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) mengandung metabolit sekunder berupa : alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan steroid (Lampiran 6). Rata-rata diameter hambat aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) pada konsentrasi 30%, 40%, dan 50%.

segar yang telah dibersihkan kemudian dirajang yang bertujuan untuk menyatukan pelarut dan sampel sehingga pelarut mudah masuk kedalam zat aktif (Djamal, 2010). Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi. Maserasi merupakan metode

ekstraksi yang cocok digunakan untuk mengekstraksi yang tahan panas dan tidak tahan panas, metode maserasi digunakan karena pengerjaan yang mudah serta tidak membutuhkan peralatan yang khusus. Maserasi dapat digunakan untuk sampel dalam jumlah banyak (Marpaung *et al.*, 2013). Maserasi dilakukan selama 3x 5 hari dalam botol gelap dan terlindung dari cahaya. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%, karena etanol merupakan pelarut universal yang dapat menarik hampir semua komponen kimia yang terdapat dalam tumbuhan, baik yang bersifat polar maupun non polar (Djamil, 2010). Maserat yang didapat kemudian diuapkan dengan alat destilasi vakum untuk menghilangkan pelarut dan mempercepat proses pengentalan maserat daun telang sehingga didapatkan ekstrak kental daun telang sebanyak 24,350 gram dengan rendemen 1,623% b/b.

Berdasarkan penelitian (Fikayuniar *et al.*, 2020) daun telang mengandung beberapa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, saponin dan triterpenoid atau steroid yang diketahui mempunyai aktivitas sebagai antibakteri dan antijamur. Hasil uji fitokimia pada penelitian ini menunjukkan bahwa daun telang mengandung metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, dan steroid. Kontrol positif yang digunakan yaitu klindamisin pada bakteri dan ketokonazol pada jamur. Pemilihan klindamisin sebagai kontrol positif untuk antibakteri karena klindamisin (*Klorlinkosin dalacin-C*) pada garis besarnya memiliki sifat dan penggunaan yang sama dengan linkomisin. Obat ini bekerja dengan cara memperlambat atau menghentikan pertumbuhan bakteri, karena khasiatnya lebih kurang empat kali lebih kuat, resorpsinya juga jauh lebih baik sampai 90% dan masa paruhnya lebih kurang tiga jam. Klindamisin banyak digunakan topikal pada acne yang dapat menghambat *Propionibacterium acne* (Tjay & Rahardja, 2015). Dan pemilihan ketokonazol sebagai kontrol positif karena memiliki mekanisme absorpsi baik secara oral dan obat ini digunakan pada terapi infeksi jamur lokal dan sistemik. Mekanisme kerja

dari obat ketokonazol yaitu menghambat tahapan komponen sterol yang terdapat pada dinding sel kapang pada jamur yang mana ergosterol merupakan sterol utama untuk mempertahankan keutuhan membran sel jamur (Tjay & Rahardja, 2015). Pemilihan ketokonazol sebagai antijamur karena memiliki spektrum antifungal yang luas. Efek samping dari ketokonazol jarang terjadi dan juga ringan, misalnya dapat berupa sakit kepala, gatal-gatal, dan dapat menyebabkan kerusakan hati (Radji, 2014). Kontrol negatif yang digunakan yaitu etanol 96% yang berfungsi untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pelarut terhadap mikroba uji, sehingga dapat diketahui bahwa yang memiliki aktivitas antimikroba adalah zat uji bukan pelarut uji yang digunakan (Azizah *et al.*, 2020).

Uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521, diawali dengan proses sterilisasi alat dan bahan yang akan digunakan. Setelah itu dilakukan peremajaan bakteri dan jamur untuk mendapatkan biakan baru dalam kondisi aktif. Uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521 menggunakan metode difusi agar, metode ini dipilih karena peralatan dan pengamatan diameter hambat (*clear zone*) yang relatif sederhana (Marpaung *et al.*, 2013).

Pengujian efek antimikroba dengan metode difusi agar karena metode ini pengerjaan dan peralatan yang digunakan relatif sederhana serta pengamatan diameter hambat lebih mudah. Media yang digunakan yaitu *Nutrient Agar* (NA) karena komposisi yang terdapat didalamnya sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri uji, sedangkan pada jamur media yang digunakan yaitu *Potato Dextrose Agar* (PDA) karena komposisi yang

terdapat didalamnya sesuai kebutuhan pertumbuhan dan perkembangbiakan pada jamur uji. Mikroba yang akan diujikan disuspensikan terlebih dahulu dengan larutan NaCl 0,9% untuk mengencerkan mikroba yang pekat sehingga dapat menyebar pada media agar dan homogen. Keekeruhan mikroba diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 580 nm dengan transmittansi 25% untuk bakteri dan 530 nm dengan transmittansi 90% untuk jamur. Pengukuran bertujuan untuk menghomogenkan jumlah koloni dalam setiap pengujian agar mendapatkan hasil uji aktivitas yang baik.

Dari hasil uji aktivitas ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) menunjukkan potensi sebagai antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827, dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521. Dengan masing-masing diameter zona hambat pada setiap konsentrasi dan yang paling besar diameter zona hambat yaitu pada konsentrasi 50% terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 diperoleh zona hambat sebesar 10,33 mm, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 diperoleh zona hambat sebesar 10,03 mm, dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016 diperoleh zona hambat sebesar 7,23 mm, *Malassezia furfur* ATCC 14521 diperoleh zona hambat sebesar 8,23 mm. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil yang menunjukkan diameter zona hambat paling besar pada konsentrasi 50% yaitu pada ekstrak etanol daun telang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dengan hasil zona hambat yang diperoleh sebesar 10,33 mm dengan kategori (lemah) berdasarkan range literatur dari Prayoga (2013).

Untuk menentukan aktivitas antimikroba yang paling bagus dari masing-masing bakteri dan jamur dilakukan pengukuran hasil diameter zona hambat pada masing-masing sampel tiap konsentrasi, pada pengujian analisa statistik dengan uji *One Way Anova*. Untuk data diameter zona hambat pada bakteri dengan konsentrasi tertinggi 50%

terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan 0,780 lebih besar dari 0,05 dan pada jamur dengan konsentrasi tertinggi 50% terhadap jamur *Malassezia furfur* ATCC 14521 hasil uji normalitas menunjukkan nilai signifikan 0,463 lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa nilai terdistribusi normal. Sedangkan dari uji homogenitas pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 diperoleh data signifikan 0,83 lebih besar dari 0,05 dan pada jamur *Malassezia furfur* diperoleh data signifikan 0,53 lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data bervariasi homogen.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan aktivitas antimikroba pada masing-masing sampel terhadap mikroba uji. Untuk data normalitas dan homogenitas karena nilai signifikan ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) diatas 0,05, dari hasil uji terdistribusi normal dan bervariasi homogen (Lampiran 13, Lampiran 15). Hasil pengujian dengan analisa *One Way Anova* yaitu homogen dengan nilai signifikan dibawah 0,05 karena ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna antara sampel terhadap mikroba uji. Hasil uji statistik anova terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 dan *Propionibacterium acne* ATCC 11827 menunjukkan nilai signifikan 0,000 yang berarti $<0,05$ dan pada jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016 dan *Malassezia furfur* ATCC 14521 menunjukkan nilai signifikan diatas 0,000 yang berarti nilai $>0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak yang artinya terdapat perbedaan rata-rata hasil diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi pada uji aktivitas antibakteri maupun antijamur.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan senyawa yang diduga sebagai antimikroba adalah senyawa flavonoid dan fenol. Flavonoid bekerja dengan cara membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut, dan juga dengan merusak dinding sel mikroba (Cowan, 1999). Mekanisme

antimikroba senyawa fenol yaitu dengan mendenaturasi protein sel. Adanya ikatan hidrogen yang terbentuk antara fenol dan protein mengakibatkan terjadinya kerusakan struktur protein. Ikatan hidrogen tersebut akan mempengaruhi permeabilitas dinding sel dan membran sitoplasma sebab keduanya tersusun atas protein. Permeabilitas dinding sel dan membran sitoplasma yang terganggu dapat menyebabkan ketidakseimbangan makromolekul dan ion dalam sel, sehingga sel menjadi lisis (Cowan, 1999). Saponin sebagai antimikroba yaitu dengan menghambat sintesis dinding sel dan menghambat sintesis protein dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein melalui ikatan hidrogen (Rinawati, 2011). Mekanisme steroid sebagai antimikroba berhubungan dengan membran lipid dan sensitivitas terhadap komponen steroid yang menyebabkan kebocoran pada liposom (Madduluri dkk, 2013). Steroid berinteraksi dengan membran fosfolipid sel yang bersifat permeabel terhadap senyawa-senyawa lipofilik yang menyebabkan integritas membran menurun dan morfologi sel berubah yang mengakibatkan sel rapuh dan lisis (Ahmed, 2017).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antimikroba ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) pada tiap mikroba uji yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki aktivitas antimikroba terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228, *Propionibacterium acne* ATCC 11827 dan jamur *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 52016, *Malassezia furfur* ATCC 14521. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki zona hambat tertinggi yaitu pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 pada konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat sebesar 10,33 mm. Ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki zona hambat tertinggi yaitu pada jamur

Malassezia furfur ATCC 14521 pada konsentrasi 50% dengan diameter zona hambat sebesar 8,23 mm.

Saran

Dari hasil penelitian ini, saran yang dapat diberikan untuk peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut: Peneliti selanjutnya melakukan penelitian yang serupa dengan menggunakan metode lain dalam pengujian aktivitas antibakteri atau antijamur dari ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.) seperti metode dilusi atau bioautografi. Dibuat formulasi dari ekstrak etanol daun telang (*Clitoria ternatea* L.)

Daftar Pustaka

- Aulia Bakhtra, D. D., Monica, D. K., Fajrina, A., & Eriadi, A. (2022). Skrining Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Etanol pada Buah Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test. *Jurnal Farmasi Higea*, 14 (1), 40. <https://doi.org/10.52689/higea.v14i1.435>.
- Aryani, I. A., Argentina, F., Diba, S., Darmawan, H., & Garfendo, G. (2020). Isolasi dan Identifikasi Spesies Dermatofita Penyebab Tinea Kruris di Pusat Pelayanan Kesehatan Primer. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 7(1), 17-21. <https://doi.org/10.32539/jkk.v7i1.7761>.
- Brooks, G. F., Karen, C.C., Janet, S.B., Stephen, A.M., & Timothy, A.M. (2013). *Medical microbiology*. Jakarta: EGC.
- Budiasih, K. S. (2017). *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global Ruang Seminar FMIPA UNY*.
- Cappucino, G. J. (2009). *Manual Laboratorium Mikrobiologi*. EGD Medical.
- Christopher, W., Natalia, D., & Rahmayanti, S. (2018). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Umbi Bawang Dayak

- (*Eleutherine americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne.) terhadap *Trichophyton mentagrophytes* secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, <https://doi.org/10.25077/jka.v6i3.758>.
- Cowan, M.M. (1999). *Plant Product as Microbial Agents*. Departemen of plant. *J. Pharm Sci*.
- Departemen Kesehatan RI. (1995) *Farmakope Indonesia (Edisi IV)*. Jakarta: Dirjen POM Jakarta.
- Djamal, R. (2010). *prinsip-prinsip dasar isolasi dan identifikasi*. Universitas Baiturrahmah.
- Dwijoseputro. (2005). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Djembatan.
- Emelda. (2019). *Farmakognosi* (P. N. N. Wijaya (ed.)). Pustaka Baru Press.
- Fifendy, M. (2020). *Mikrobiologi*. Prenada Media Group.
- Fikayuniar, L., Abriyani, E., Safitri, S. N., & Mulya, D. J. (2020). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Bakteri *Pseudomonas*. *Jurnal Buana Farma*, 1–5.
- Hariana, A. (2015). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya* (S. Nugroho (ed.); 2nd ed.)
- Harborne, J. B. (1987.) *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Diterjemahkan: Kosasih Panduwinta dan Sudiro. Edisi II. Institut Teknologi Bandung.
- Hutapea, J. R. et. al. (1993). *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* (Jilid 2). Jakarta: Departemen Kesehatan RI Badan penelitian dan pengembangan kesehatan.
- Imansyah, M. Z., & Hamdayani, S. (2022). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol, Daun Sirih Cina (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Jurnal Kesehatan Yasami Makassar*, 6 (1), 40-47. <https://journal.yasami.ac.id>.
- ITIS. (2011). *Klasifikasi Bunga Telang*. <https://WWW.itis.gov> Diakses tanggal: 11 Februari 2023.
- Kemenkes, R.I. (2011) *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2010*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. (2014). *Obat herbal tradisional* (Warta Ekspor Edisi September 2014). Jakarta: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia.
- Lely, N., & Rahmanisah, D. (2017). Uji Daya Hambat Minyak Atsiri Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* Linn) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Penelitian Sains*, 19(2), 94-99.
- Lutfiyanti R, Widodo F, Eko N. dan Dewi. Aktivitas Antijamur Senyawa Bioaktif Ekstrak *Gelidium latifolium* terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 2012; 1 (1): 1-8.
- Madduluri, S., Rao, K., & Babu, S.B. (2013). In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *International Journal Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 5(4), 679-684.
- Maharani, A. (2015). *Penyakit kulit perawatan, pencegahan & pengobatan*. Pustaka Baru Press.
- Marjoni, R. (2016). *Dasar-Dasar Fitokimia* (T. Ismail (ed.); 1st ed.). Trans Info Media.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan Manfaat Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Bagi Kesehatan Manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 63-85. <https://doi.org/10.33555/jffn.v1i2.30>.
- Prayoga, E. (2013). Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Jakarta : UIN

- Syarif Hidayatullah.
<https://doi.org/10.1023/B:FOOP.0000019620.04821.a2>.
- Pranata, L. (2018). Pengaruh Hijamah Terhadap Kadar Eritrosit Dan Hematokrit Darah Vena Orang Sehat. *Jurnal Kesehatan Saemakers PERDANA*, 1(2), 72-78.
- Pranata, L. (2018). Pengaruh Wet Cupping terhadap Kadar Hemoglobin Darah Vena Orang Sehat. *Sriwijaya Journal Of Medicine*, 1(3), 139-142.
- Pranata, L. (2023). Pemahaman Mahasiswa Keperawatan Tentang Fisiologi Manusia Dalam Mata Kuliah Ilmu Biomedik Dasar. *Cendekia Medika: Jurnal Stikes Al-Maarif Baturaja*, 8(2), 380-385.
- Purwanto, & Irianto, K. D. I. (2022). *Senyawa Alam sebagai Antibakteri dan Mekanisme Aksinya* (Laras (ed.); 1st ed.). Gadjah Mada University Press.
- Radji, M. (2014). *Antibiotik dan Kemoterapi*. Buku Kedokteran ECG.
- Retnowati Y., Bialangi N., Posangi N.W. 2011. Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Pada Media Yang Diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*). *Saintek*. 6(2).
- Rezaldi, F., Eman, Pertiwi, D. F., Suyamto, & US, S. (2022). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Sebagai Antifungi *Candida albicans*, *Malasezia furfur*, *Pitosporum ovale*, dan *Aspergillus fumigatus* Dengan Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 1(2), 1-9. <https://doi.org/10.55606/klinik.v1i2.381>.
- Rinawati, N. D. (2011). *Daya Anti bakteri Tumbuhan Majapahit (Crescentia cujete L) Terhadap Bakteri Vibrio alginolyticus*. (Skripsi). Surabaya: Jurusan Biologi Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh November.
- Septiadi T, Pringgenies D. dan Radjasa O.K.. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antijamur Ekstrak Teripang Keling (*Holoturia atra*) dari Pantai Bandengan Jepara Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Journal of Marine*; 2013.
- Syafriana, V., Hamida, F., Puspita, D., Haryani, F., & Nanda, E. V. (2020). Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Biji Anggur Terhadap *Malassezia furfur* dan *Trichophyton mentagrophytes*. *Bioma*, 16(1), 21-30. [https://doi.org/10.21009/Bioma16\(1\).3](https://doi.org/10.21009/Bioma16(1).3)
- Tjay, H. T., & Rahardja, K. (2015). *Obat-Obat Penting* (7th ed.). PT Alex Media Komputindo.
- Trisia, A., Philyria, R., & Toemon, A. N. (2018). Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kalanduyung (*Guazuma ulmifolia* Lam.) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Cakram (Kirby-bauer). *AnteriorJurnal*, 136-143.
- Utami, P. (2008). *Buku pintartanaman obat*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Vest, E. B., & Krauland, K. (2022). *Malasezia furfur*. Study Giude. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553091/>.
- Waluyo L. *Mikrobiologi Umum*, Edisi Revisi. UPT, Penerbit Universitas Muhammadiyah Malang; 2007.
- Wardani, S. T. (2022). *Mikrobiologi Klinik dan Parasitologi*. Pustaka Baru Press.
- Yanti, Y. N., & Mitika, S. (2017). Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 2(1), 158-168.
- Yusuf, M., Alyidrus, R., Irianti, W., & Farrid, N. (2020). Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merry) Terhadap Pertumbuhan *Pityrosporum ovale* dan *Candida albicans* Penyebab Ketombe. *Media Kesehatan Politeknik Kesehatan*