

UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT KOMBINASI EKSTRAK ETANOL BATANG SERAI (*Cymbopogon citratus*) dan DAUN SIRIH HIJAU (*Piper betle L.*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

TEST OF THE INHIBITOR EFFECTIVENESS OF THE COMBINATION OF ETHANOL EXTRACT OF LEMON LEAVES (*CYMBOPOGON CITRATUS*) AND GREEN BETEL LEAF (*PIPER BETLE L.*) AGAINST *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* BACTERIA

DEBI DINHA OCTORA¹, SAMUEL MARPAUNG², JHOTI SUMITRA³

INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM
JLN. SUDIRMAN NO. 38 LUBUK PAKAM, KABUPATEN DELI SERDANG, SUMATERA
UTARA- INDONESIA

Email: debi.d.o.sitepu@gmail.com

Doi: 10.35451/jfm.v6i1.1860

Abstrak

Penemuan bahan alam memiliki potensi aplikasi dalam pengembangan obat-obatan atau bahan alami alternatif untuk mengatasi infeksi bakteri Daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan batang serai (*Cymbopogon citratus*), dapat membantu menyembuhkan infeksi karena memiliki kekuatan khusus yang dapat membunuh bakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu jenis bakteri patogen yang dapat menyebabkan infeksi yang serius dan kelainan pada kulit pada kondisi yang memungkinkan, seperti timbulnya jerawat dan bisul. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode maserasi dan difusi disk pada ekstrak batang serai dan daun sirih hijau terhadap bakteri *Staphylococcus Aureus*. Jenis penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui daya hambat kombinasi ekstrak etanol serai dan daun sirih hijau dengan berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus*. Konsentrasi ekstrak daun sirih dan batang serai yang berbeda juga diuji untuk menentukan konsentrasi yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi tertentu dari ekstrak daun sirih dan batang serai memiliki efek antibakteri yang lebih kuat daripada konsentrasi lainnya. kombinasi ekstrak etanol batang serai dan daun sirih hijau dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus* dengan menggunakan metode kertas cakram serta diameter zona hambat pada setiap konsentrasi ekstrak dan kontrol positif *Ciprofloxacin* dengan diameter 25.92 mm. Formula konsentrasi terbaik kombinasi ekstrak etanol batang serai (*Cymbopogon citratus*) dan daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dengan formula 4 konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter 18.90 mm.

Kata kunci: Antibakteri, Batang serai (*Cymbopogon citratus.*), Daun sirih hijau (*Piper betle L.*), *Staphylococcus aureus*.

Abstract

The discovery of natural substances has the potential for applications in the development of pharmaceuticals or natural alternatives to combat bacterial infections. Green betel leaves (*Piper betle L.*) and lemongrass stems (*Cymbopogon citratus*) may aid in treating infections due to their specific strength in bacteria eradication. *Staphylococcus aureus* is one of the pathogenic bacteria types that can cause serious infections and skin disorders under conducive conditions, such as acne and boils. The aim of this study is to determine the antibacterial activity using the maceration and disk diffusion methods on lemongrass stem and green betel leaf extracts against *Staphylococcus aureus* bacteria. The research conducted is qualitative in nature and aims to assess the inhibitory effect of the combination of ethanol extracts from lemongrass and green betel leaves at various concentrations on the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. Different concentrations of green betel leaf and lemongrass stem extracts were also tested to determine the most effective concentration in inhibiting bacterial growth. The results demonstrate that specific concentrations of green betel leaf and lemongrass stem extracts have a stronger antibacterial effect compared to other concentrations. The combination of ethanol extracts from lemongrass stems and green betel leaves can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria using the paper disk method, with inhibition zone diameters observed for each extract concentration and the positive control Ciprofloxacin, which had a diameter of 25.92 mm. The best concentration formula for the combination of lemongrass stem (*Cymbopogon citratus*) and green betel leaf (*Piper betle L.*) ethanol extracts is at 15% concentration, resulting in an average diameter of 18.90 mm.

Keywords: *Antibacterial, Piper betle L., Cymbopogon citratus, Staphylococcus aureus*

1. PENDAHULUAN

Indonesia terdapat tumbuhan yang memiliki kandungan alami yang dapat digunakan untuk membantu masyarakat merasa lebih baik dan sehat. Zat-zat ini dapat ditemukan di berbagai bagian tanaman, seperti daun, batang, dan bunga. Dua tanaman yang disebut sirih dan serai sangat membantu. Mereka dapat digunakan dalam memasak untuk membuat makanan terasa lebih enak, dan juga dapat digunakan dalam pengobatan tradisional dan perawatan kecantikan (Alydrus, 2022). Serai mempunyai khasiat khusus pada batangnya yang dapat membunuh bakteri, sedangkan daun sirih dapat membantu mengatasi pendarahan dan gatal-gatal. Masyarakat sudah lama memanfaatkan tanaman-tanaman karena sangat bermanfaat. Kedua tanaman ini

memiliki komponen khusus yang dapat membunuh bakteri dan melindungi tanaman dari bahaya. Komponen-komponen ini juga baik untuk kesehatan kita dan dapat membantu mencegah penyakit, dapat ditemukan di berbagai jenis makanan, seperti buah-buahan dan sayuran. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih juga batang serai dapat menghentikan pertumbuhan bakteri tertentu, namun diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengetahui secara pasti (Armansyah, 2022).

Salah satu bakteri penginfeksi disebut *Staphylococcus aureus*, biasanya

diberikan antibiotik untuk membantu penyembuhannya. Namun jika antibiotik tidak digunakan dengan

benar, bakteri dapat menjadi resisten dan antibiotik tidak dapat bekerja lagi (Fitriani, 2022).

Bakteri *Staphylococcus aureus* istimewa karena dapat hidup dengan atau tanpa udara, tidak menghasilkan spora, dan tidak bergerak. Bakteri ini dapat menyebabkan penyakit serius dan juga kebal terhadap beberapa antibiotik (Putu, 2016). Namun ada cara lain untuk mengatasi bakteri tersebut, seperti menggunakan bahan alami dari tumbuhan. Bahan-bahan alami ini sudah lama digunakan dan biasanya tidak menimbulkan efek samping yang buruk (Jannah, 2020).

Menggunakan obat antibakteri dalam jumlah yang tepat sangatlah penting. Jika kita menambahkan lebih banyak obat, obat tersebut dapat masuk ke dalam kuman jahat dan membahayakan mereka, sehingga menyebabkan kematian (Kurniawan, 2021). Semakin banyak obat yang kita gunakan, semakin mampu membunuh kumannya. Pengujian ekstrak yang berbeda untuk melihat seberapa baik ekstrak tersebut menghentikan pertumbuhan kuman. Ini bisa menjadi alternatif yang baik untuk antibiotik (Sadiah, 2022).

Bakteri-bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Salmonella typhi* merupakan penyebab umum infeksi pada manusia. Keberadaan patogen ini dalam lingkungan sehari-hari kita meningkatkan risiko infeksi, terutama ketika bakteri tersebut telah mengembangkan resistensi terhadap antibiotik konvensional. Oleh karena itu, penelitian mengenai potensi antibakteri ekstrak daun sirih dan batang serai menjadi relevan dalam upaya mencari alternatif yang lebih aman dan efektif dalam mengatasi infeksi bakteri. Hal ini telah mengilhami penelitian dan pengembangan alternatif untuk mengatasi masalah ini, salah satunya adalah mencari bahan alami yang

memiliki sifat antibakteri yang kuat (Dwivedi, 2017).

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri dari ekstrak daun sirih dan batang serai terhadap bakteri patogen, dengan fokus pada *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi dan pengujian antibakteri akan menjadi bagian integral dari penelitian ini untuk memahami potensi kedua tumbuhan ini sebagai sumber daya alam yang dapat membantu mengatasi masalah infeksi bakteri. Hasil kombinasi kedua tanaman ini diharapkan memiliki potensi yang sinergis dan dapat memberikan wawasan baru mengenai penggunaan daun sirih dan batang serai sebagai agen antibakteri yang berpotensi dalam pengembangan obat-obatan atau terapi alternatif yang lebih aman dan efektif.

2. METODE

A. Alat

Aluminium foil, autoclave, batang pengaduk, blender, bunsen, cawan petri, cawan porselen, oven, gunting, jangka sorong, ose, erlenmeyer, lemari pendingin, masker, mikroskop, neraca, wadah maserasi, wadah kaca untuk simplisia, pinset, pipet tetes, pisau, rak tabung, tabung reaksi, serbet, perkamen, gelas ukur, kertas cakram, mortar dan alu.

B. Bahan

Batang serai, dan daun sirih hijau, bakteri *Staphylococcus aureus*, media MHA (*Muller Hinton Agar*), etanol 96%, NaCl 0,9%, aquadest, antibiotik Ciprofloksasin.

C. Pembuatan Ekstrak batang serai dan daun sirih hijau

Batang serai dan daun sirih hijau ditempatkan dalam wadah kaca dan ditambahkan cairan etanol. Wadahnya ditutup dan didiamkan kurang lebih 5 hari sambil diaduk setiap hari. Disaring ampasnya dan menyimpan cairannya. Kami mengulangi proses ini dengan ampasnya dan menggabungkan kedua

cairan tersebut, Kemudian diuapkan menggunakan rotari evaporator

agar memisahkan ekstrak dan pelarut dauntuk mendapatkan ekstrak batang serai dan daun sirih hijau.

D. Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Media MHA sebanyak 7,6 gram dilarutkan 180 ml Aquadest pada erlenmeyer. Dipanaskan diatas hotplate sampai larut. Selanjutnya, disterilkan media selama 15 menit dengan suhu 121°C di autoklaf. Media yang telah disterilkan kemudian di dinginkan sampai sehangat kuku. Dituang ke cawan petri masing-masing 30 ml. lalu, cawan petri yang telah terisi media dibungkus menggunakan plastik wrap agar tetap steril dan tidak terkontaminasi dan disimpan di dalam kulkas.

3. HASIL

Hasil Uji One Way ANOVA

Pada penelitian ini dihasilkan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah berikut ini:

Tabel 1. Hasil Uji One Way ANOVA

ANOVA					
Diameter Zona Hambat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1082.505	5	216.501	13843.758	.000
Within Groups	.188	12	.016		
Total	1082.693	17			

Berdasarkan hasil data diatas, nilai signifikan (p) $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara enam kelompok perlakuan yaitu kontrol positif (Ciprofloxacin), kontrol negatif (Aquadest), dan berbagai konsentrasi ekstrak etanol batang serai dan daun sirih yaitu konsentrasi 2%,5%,8%,15%.

4. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, dengan metode khusus untuk melihat apakah ekstrak daun sirih hijau dan batang serai

dapat menghentikan pertumbuhan bakteri dengan kertas

cakram yang direndam dalam ekstrak konsentrasi berbeda, seperti 2%, 5%, 8%, dan 15%. Kemudian ditinggalkan selama sehari untuk melihat apa yang terjadi, mengukur area di sekitar kertas dimana tidak ada bakteri yang tumbuh. Jika areanya besar, berarti ekstraknya bisa menghentikan pertumbuhan bakteri.

Tabel 2. Hasil kombinasi ekstrak etanol daun sirih dan batang serai

Perlakuan	Diameter
Konsentrasi 2%	5.9 mm
Konsentrasi 5%	7.91 mm
Konsentrasi 8%	12.78 mm
Konsentrasi 15%	18.90 mm

Maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih dan batang serai maka daya hambatnya semakin besar.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas makadapat disimpulkan bahwa:

Kombinasi ekstrak etanol batang serai dan daun sirih dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi terbaik menghambat adalah konsentrasi 15% sebesar 18.90mm

DAFTAR PUSTAKA

- Alydrus, N. L., & Khofifah, N. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle L.*) Terhadap *S. aureus*. Indonesian Health Journal, 1(1), 56–61.
- Armansyah, T., Sutriana, A., & Hanif, M. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Esktrak N-Heksana, Etil Asetat, dan Etanol Daun Sirih Merah terhadap Bakteri *Escherichia Coli* secara In Vitro. Buletin Veteriner Udayana, 158, 382.
- Dwivedi A., Shukla S., Bajpai V. K., et al. (2017). "Synergistic antimicrobial potential of essential oil and silver nanoparticles synthesized from *Cymbopogon citratus* (L.) and *Allium sativum* (L.) plants." Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, 15(1), 115-124.

- Fitriani, P. and D. (2022). Kombinasi ekstrak jeruk nipis dan madu dalam meningkatkan daya hambat *S. aureus* The combination of lime extract and honey in increasing the inhibition of *S. aureus*. 4(168), 72–80.
- Jannah, H., & Masiah, M. (2020). Analisis Potensi Kandungan Tanaman Obat untuk Menunjang Kesehatan Santri. Bioscientist :Jurnal Ilmiah Biologi, 8(2), 262.
- Kurniawan, et al 2021. (2021). Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Sirih Hijau (*Piper betle* L.). Journal of Islamic Pharmacy, 5(1), 80–85.
- Mukhtar, I. (2020). Pengaruh pemberian ekstrak batang serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai antibakteri terhadap *Klebsiella pneumoniae* [skripsi]. Malang, Putu, N., Kusuma, R., & Muderawan, I. W. (2016). Analisis Kandungan Kimia Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper Betle*) Dengan Gc-Ms.
- Sadiyah, H. H., Cahyadi, A. I., & Windria, S. (2022). Kajian Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) Sebagai Antibakteri. Jurnal Sain Veteriner, 40(2), 128.