

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI DAN SENYAWA AKTIF
EKSTRAK TUMBUHAN SIRIH CINA (*Peperomia pellucida* L.) TERHADAP
Staphylococcus aureus DAN *Pseudomonas aeruginosa***

Alivia Cahyaningrum¹⁾, Hanugrah Ardya*

¹⁾Mahasiswa Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Kusuma Husada Surakarta.

*Dosen Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Kusuma Husada Surakarta.

aliviacahyaningrum@gmail.com

Abstrak

Pseudomonas aeruginosa dan *Staphylococcus aureus* merupakan dua bakteri yang menyebabkan infeksi. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif dan penyebab utama berbagai macam infeksi klinis parah. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif yang menyebabkan infeksi pada saluran urinaria, sistem respirasi, dermis, jaringan lunak, tulang, dan saluran gastrointestinal. Tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) mengandung senyawa flavonoid dan tannin yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Tumbuhan sirih cina diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan etanol 70%. Pada hasil ekstrak dilakukan uji kualitas dan skrining fitokimia dengan metode Kromatografi Lapis Tipis, selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode difusi untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Ekstrak tumbuhan sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) dibuat dalam 6 seri konsentrasi yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56%. Hasil skrining fitokimia dengan metode Kromatografi Lapis Tipis menghasilkan nilai Rf antara 0,18-0,55 dengan fase gerak heksan:etil asetat (7:3) menunjukkan ekstrak sirih cina mengandung senyawa alkaloid dan tannin. Uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* daya hambat terbesar pada konsentrasi 6,25% dengan rata-rata 13,0 mm dan *Pseudomonas aeruginosa* daya hambat terbesar pada konsentrasi 50% dengan rerata 9,3 mm.

Kata kunci : *Peperomia pellucida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, antibakteri, KHM

Abstract

Pseudomonas aeruginosa and *Staphylococcus aureus* are two bacteria that cause infection. *Staphylococcus aureus* is a Gram-positive bacterium and a major cause of a wide variety of severe clinical infections. *Pseudomonas aeruginosa* is a Gram-negative bacterium that causes infections in the urinary tract, respiratory system, dermis, soft tissue, bones, and the gastrointestinal tract. The Chinese betel plant (*Peperomia pellucida* L.) contains flavonoids and tannins which can inhibit bacterial growth. This study aims to determine the antibacterial activity of chinese betel leaf extract (*Peperomia pellucida* L.) against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. Chinese betel leaves are extracted by maceration using 70% ethanol. The extract results were tested for quality and phytochemical screening using the Thin Layer Chromatography method, then tested for antibacterial activity using the diffusion method to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC). Chinese betel plant extract (*Peperomia pellucida* L.) was prepared in 6 concentration series namely 50%, 25%, 12.5%, 6.25%, 3.12%, 1.56%. The results of the phytochemical screening using the Thin Layer Chromatography method yielded Rf values between 0.18-0.55 with the mobile phase of hexane:ethyl acetate (7:3) indicating that Chinese betel leaf extract contains alkaloids and tannins. Antibacterial activity test against *Staphylococcus aureus* the greatest inhibition at a concentration of 6.25% with an average of 13.0 mm and *Pseudomonas aeruginosa* the greatest inhibition at a concentration of 50% with an average of 9.3 mm.

Keyword : *Peperomia pellucida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, antibacterial, MIC

PENDAHULUAN

Antibiotik merupakan obat penting dan dapat digunakan untuk pengobatan infeksi yang dikarenakan oleh bakteri. Penggunaan antibiotik pada penyakit infeksi dimaksudkan untuk membunuh bakteri atau untuk mengurangi pertumbuhan bakteri yang menjadi penyebabnya (Nuraini *et al.*, 2019).

Tubuh manusia terus menerus diserang oleh bakteri yang ada dilingkungan. Kulit atau lapisan sel epitel seharusnya berfungsi sebagai pelindung fisik untuk melindungi tubuh dari serangan bakteri patogen. Tetapi, bakteri dapat menembus lapisan ini. Ketika bakteri menyerang area tertentu dan memicu respon imun dalam tubuh, maka kondisi tersebut dikenal sebagai infeksi (Heesterbeek *et al.*, 2018).

Pseudomonas aeruginosa dan *Staphylococcus aureus* merupakan dua bakteri yang menyebabkan infeksi. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram positif dan menjadi penyebab utama berbagai macam infeksi klinis parah (Frieri *et al.*, 2017). Bacteremia, infeksi endocarditis, kulit dan jaringan lunak, osteoartikular, dan paru-paru merupakan beberapa kondisi yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan, *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri Gram negatif yang menyebabkan infeksi pada saluran urinaria, sistem respirasi, dermis, jaringan lunak, tulang, dan saluran gastrointestinal (Wu *et al.*, 2015)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram positif yang bersifat anaerob fakultatif dengan diameter 0,5-

1,0 μm , berbentuk bulat dimana koloni menyerupai buah anggur, tidak membentuk spora dan tidak motil. Bakteri ini merupakan mikroflora normal manusia, umumnya bisa ditemukan di saluran pernapasan atas dankulit, hampir semua orang akan merasakan beberapa jenis infeksi *Staphylococcus aureus*, dengan gejala keracunan makanan ataupun infeksi kulit ringan sampai infeksi berat yang mengancam jiwa (Jawetz *et al.*, 2014).

Salah satu tanaman yang kurang dikenali namun memiliki khasiat yakni ketumpang air (*Peperomia pellucida* L.) yang dikenal dengan nama sirih cina atau daun suruhan. Secara tradisional tanaman ketumpang air digunakan sebagai obat gangguan pencernaan seperti disentri, diare, sakit perut; sebagai obat gangguan pernapasan: infeksi nasofaring, batuk; sebagai obat penyakit kulit: eksim, abses, jerawat, bisul, kudis, dermatitis, ruam, luka, bekas luka, dan kutil; dan sebagai obat berbagai penyakit lain, seperti: demam, kelumpuhan, epilepsi, kejang, masalah jantung, hipertensi, gangguan ginjal, asam urat, nyeri rematik, konjungtivitis, dan campak (Amarathunga & Kankanamge, 2017).

Dengan adanya senyawa kimia pada herba sirih cina yang dapat digunakan sebagai antimikroba dan minimnya pengetahuan masyarakat tentang manfaat dan khasiat sirihcina (*Peperomia pellucida* L.), maka berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait potensi aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan sirih cina terhadap bakteri *Staphylococcus*

aureus dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56% menggunakan metode difusi sumuran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan membandingkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada ekstrak sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) dengan metode difusi sumuran pada 6 konsentrasi yaitu 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,12%, 1,56%, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

Populasi dalam penelitian ini adalah tumbuhan sirih cina yang diperoleh dari daerah Tawangmangu, Jawa Tengah.

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh bagian tanaman sirih cina (batang, daun) yang diperoleh dari daerah Tawangmangu. Kultur bakteri yang digunakan yakni *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang diperoleh dari laboratorium farmasi Universitas Kusuma Husada Surakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi dari tumbuhan sirih cina

Berat daun kering (gr)	Berat serbuk (gr)	Berat ekstrak (gr)	Rendemen ekstrak (%)
500	400	92,62	23,1

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut berupa etanol 70% sebanyak 2000 ml. perbandingan serbuk simplisia dan pelarut yang digunakan ialah 1:5, sehingga 400

gram serbuk simplisia dengan 2000 ml etanol 70%. Kemudian, diupkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 40°C dan RPM 60 dilanjutkan pemekatan menggunakan waterbath pada suhu 70°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Hasil standarisasi ekstrak

Organoleptis	keterangan
Bentuk	Ekstrak kental
Warna	Coklat kehitaman
Bau	Khas

Hasil skrinning fitokimia ekstrak

Uji fitokimia	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Saponin	Tidak terbentuk buih/busa	(-)
Flavonoid	Berwarna jingga-kemerahan	(+)
Tannin	Berwarna hijau kehitaman	(+)
Alkaloid	Terbentuk endapan putih Berwarna coklat kemerahan	(+)

Hasil uji aktrivitas antibakteri dengan *Staphylococcus aureus*

No	Konsentrasi	Rata-rata (mm)	Interpretasi
1	50%	9,8	Sedang
2	25%	8,3	Sedang
3	12,5%	6,3	Sedang

4	6,25%	13,0	Kuat
5	3,12%	11,5	Kuat
6	1,56%	10,7	Sedang
7	(ciprofloksasin 5%)	42,8	Sangat kuat
8	(dms0)	-	-

Hasil uji antibakteri dengan *Pseudomonas aeruginosa*

No	Konsentrasi	Rata-rata (mm)	interpretasi
1	50%	9,3	Sedang
2	25%	7,7	Sedang
3	12,5%	7,3	Sedang
4	6,25%	6	Sedang
5	3,12%	5,5	Sedang
6	1,56%	0	Lemah
7	(ciprofloksasin 5%)	36	Sangat kuat
8	(dms0)	-	-

Hasil pengamatan menunjukkan ekstrak etanol sirih cina (*Peperomia pellucida* L.) mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Pada *Staphylococcus aureus* tidak dapat dinyatakan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol sirih cina maka semakin luas zona bening yang terbentuk semakin besar. Konsentrasi ekstrak 6,25% memiliki rerata diameter zona bening semakin besar yaitu sebesar 13,0 mm. Zona bening terkecil pada konsentrasi 12,5% sebesar 6,3 mm. Sedangkan pada *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan semakin besar konsentrasi ekstrak sirih cina semakin besar pula zona bening yang terbentuk. Konsentrasi ekstrak terbesar pada konsentrasi 50% dengan zona

bening sebesar 9,3 dan konsentrasi 1,56% tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri.

Hasil kromatografi lapis tipis

$$Rf = \frac{\text{jarak yang ditempuh substansi}}{\text{jarak yang ditempuh pelarut}}$$

a. Noda 1 : 1,3 cm

$$Rf = \frac{1,3}{7} = 0,18$$

b. Noda 2 : 2,2 cm

$$Rf = \frac{2,2}{7} = 0,31$$

c. Noda 3 : 3,9 cm

$$Rf = \frac{3,9}{7} = 0,55$$

Pada pengujian ini menggunakan perbandingan fase gerak heksan : etil aasetat 7:3, dan untuk pembanding menggunakan larutan kuersetin. Kemudian dihitung nilai Rf dari masing-masing bercak yang muncul dan berwarna.

KESIMPULAN

Uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi zona bening terbesar pada konsentrasi ekstrak 6,25% sedangkan terhadap *Pseudomonas aeruginosa* konsentrasi terbesar pada konsentrasi 50%.

Kandungan fitokimia yang berpotensi dalam ekstrak etanol sirih cina yakni senyawa flavonoid, tannin.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi ekstrak sirih cina agar dapat diketahui konsentrasi yang efektif dalam menghambat bakteri

selain *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Diharapkan dapat dilakukan penelitian terkait manfaat ekstrak sirih cina dalam menghambat bakteri lain dalam berbagai konsentrasi.

DAFTAR PUSTAKA

Amarathunga and Kankanamge. (2017). *A Review On Pharmacognostic, Phytochemical and Ethnopharmacological Findings Of Peperomia pellucida(L.) Kunth: Pepper elder*. International Research Journal of Pharmacy. 8(11): 18–20

Angelina, Marissa., Puteri, Amelia., Lia, Meilawati. (2015). *Karakterisasi Ekstrak Etanol Herba Katumpangan Air (Peperomia pellucida L. Kunth)*. Biopropal Industri. 6 (2): 53-61

Davis dan Stout. (1971). *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic*

Essay. Journal Of Microbiology. 22 (4): 659-665

DitJen POM. (2014). *Farmakope Indonesia. Edisi Kelima*, Departemen Kesehatan. Republik Indonesia, Jakarta

Jati, Isna. Destik, Wulandari. (2019). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Suruhan (Peperomia pellucida L. Kunth) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Jurnal Farmasi Indonesia. 1 (2): 9-105

Jawetz, Melnick, dan Adelberg. (2014). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC

Nuraini A, Yulia R, Herawati F, et al. (2019). *Hubungan Pengetahuan Dan Keyakinan Dengan Kepatuhan Menggunakan Antibiotik Pasien Dewasa*. 8(4):165–74

Wu, W., Jin, Y., Bai, F., & Jin, S. (2015). *Pseudomonas aeruginosa*. In *Molecular medical microbiology* (pp. 753–767). Elsevier