

ABSTRACT

Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract of Cucumber Flesh Against *Klebsiella* spp and *Staphylococcus Aureus* Bacteria

By
Julian Mahendra

Background: Bacterial infections caused by *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella* spp. are a significant health problem and often require antibiotic treatment. Therefore, the use of natural ingredients as alternative antibacterial agents is increasingly being explored. One such ingredient is cucumber (*Cucumis sativus*) flesh extract, which contains various secondary metabolites with potential antibacterial properties.

Methods: This study employed an experimental method with a posttest-only control group design. Ethanol extracts of cucumber flesh were prepared in various concentrations of 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. Phytochemical testing was conducted qualitatively. Antibacterial testing was performed using the disc diffusion method. Gentamicin 25 µg was used as a positive control and distilled water as a negative control. Statistical analysis used ANOVA followed by post hoc testing to determine differences among concentrations.

Results: Phytochemical testing showed the extract contained flavonoids, tannins, saponins, alkaloids, and phenolics, but was negative for steroids. The ethanol extract of cucumber flesh produced the largest inhibition zone at 100% concentration and tended to be larger for *Klebsiella* spp. ANOVA analysis showed a significant difference between concentrations ($p < 0.05$). Post hoc tests showed that low concentrations (20–40%) were significantly different from high concentrations (80–100%), while the difference between 80% and 100% was not significant, indicating a plateau effect. The minimum effective concentration (>8 mm) was 60% for *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella* spp.

Conclusion: The ethanol extract of cucumber flesh has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Klebsiella* spp., with effectiveness increasing with concentration. There were differences in the sensitivity of the two bacteria, with *Klebsiella* spp. being more sensitive. A concentration of 60% can be recommended as the minimum effective concentration for further research.

Keywords: Antibacterial, *cucumis sativus*, phytochemicals, *Klebsiella* spp., *Staphylococcus aureus*, inhibition zone.

ABSTRAK

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAGING MENTIMUN (*Cucumis sativus*) TERHADAP BAKTERI *Klebsiella spp* DAN *Staphylococcus aureus*

Julian Mahendra

Latar Belakang: Infeksi bakteri yang disebabkan *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella spp.* menjadi masalah kesehatan yang signifikan dan sering kali membutuhkan pengobatan menggunakan antibiotik. Oleh karena itu, penggunaan bahan alami sebagai alternatif antibakteri semakin dikembangkan. Salah satu bahan yang dipertimbangkan adalah ekstrak daging mentimun (*Cucumis sativus*), yang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri.

Metode: Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan posttest only control group. Ekstrak etanol daging mentimun dibuat dalam variasi konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. Uji fitokimia dilakukan secara kualitatif. Uji antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Gentamisin 25 µg digunakan sebagai kontrol positif dan aquades sebagai kontrol negatif. Analisis statistik menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Post Hoc untuk melihat perbedaan antar konsentrasi.

Hasil: Uji fitokimia menunjukkan ekstrak mengandung flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, dan fenolik, namun negatif terhadap steroid. Ekstrak etanol daging mentimun menghasilkan zona hambat terbesar terdapat pada konsentrasi 100% dan cenderung lebih besar pada *Klebsiella spp.*. Analisis ANOVA menunjukkan perbedaan signifikan antar konsentrasi ($p < 0,05$). Uji Post Hoc menunjukkan bahwa konsentrasi rendah (20–40%) berbeda signifikan dengan konsentrasi tinggi (80–100%), sedangkan perbedaan antara 80% dan 100% tidak signifikan, menunjukkan adanya efek jenuh (plateau). Konsentrasi efektif minimal ($>8\text{mm}$) adalah 60% untuk *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella spp.*

Kesimpulan: Ekstrak etanol daging mentimun memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Klebsiella spp.* dengan efektivitas meningkat sesuai konsentrasi. Terdapat perbedaan sensitivitas kedua bakteri yang cenderung lebih sensitif pada *klebsiella spp.*. Konsentrasi 60% dapat direkomendasikan sebagai konsentrasi efektif minimal dalam penelitian lanjutan.

Kata Kunci: Antibakteri, *cucumis sativus*, fitokimia, *Klebsiella spp.*, *Staphylococcus aureus*, zona hambat.