

## ABSTRAK

***Rima Amalia, 2025. Efektivitas Senyawa Biokimia Aktif Serangga Potensi Obat Masyarakat Bandung Raya terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli, Dibimbing oleh Prof. Dr. Cartonno, M.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. H. Uus Toharudin, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II.***

Infeksi bakteri *Escherichia coli* menjadi salah satu penyebab utama gangguan kesehatan masyarakat, terutama karena resistensinya terhadap antibiotik konvensional. Pemanfaatan serangga lokal sebagai sumber senyawa bioaktif potensial menjadi solusi alternatif yang menarik dalam bidang pengobatan modern. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas antibakteri ekstrak *Apis cerana*, *Hermetia illucens*, dan *Tenebrio molitor* terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*. Metode yang digunakan berupa rancangan acak lengkap dengan tiga variasi konsentrasi ekstrak (25%, 50%, dan 75%) yang diuji menggunakan metode difusi cakram pada media Mueller-Hinton Agar. Parameter utama yang diamati adalah diameter zona hambat dan dianalisis menggunakan uji ANOVA dan Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh ekstrak serangga memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, dengan konsentrasi 75% sebagai perlakuan paling efektif. Ekstrak *Apis cerana* menunjukkan rata-rata zona hambat tertinggi sebesar 12,33 mm, mendekati efektivitas antibiotik ampicilin sebagai kontrol positif. Uji statistik mengonfirmasi tidak adanya pengaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) antar konsentrasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri. Simpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi tinggi meningkatkan efektivitas antibakteri, dengan *Apis cerana* sebagai kandidat paling potensial. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan isolasi senyawa aktif serta uji terhadap spektrum bakteri lain untuk validasi lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Ekstrak serangga, *Escherichia coli*, antibakteri, zona hambat, *in vitro*

## **ABSTRACT**

***Rima Amalia, 2025. The Effectiveness of Active Biochemical Compounds from Insects as Potential Drugs for the Greater Bandung Community on the Growth of Escherichia coli Bacteria, Supervised by Prof. Dr. Cartono, M.Pd., M.T. as Supervisor I and Dr. H. Uus Toharudin, M.Pd. as Supervisor II.***

*Escherichia coli* bacterial infection is one of the main causes of public health problems, especially due to its resistance to conventional antibiotics. The use of local insects as a source of potential bioactive compounds is an attractive alternative solution in the field of modern medicine. This study aims to test the antibacterial effectiveness of *Apis cerana*, *Hermetia illucens*, and *Tenebrio molitor* extracts on the growth of *Escherichia coli* in vitro. The method used was a completely randomized design with three variations of extract concentrations (25%, 50%, and 75%) which were tested using the disc diffusion method on Mueller-Hinton Agar media. The main parameters observed were the diameter of the inhibition zone and were analyzed using the ANOVA and Duncan tests. The results showed that all insect extracts had antibacterial activity against *Escherichia coli*, with a concentration of 75% as the most effective treatment. *Apis cerana* extract showed the highest average inhibition zone of 12.33 mm, approaching the effectiveness of ampicillin antibiotics as a positive control. Statistical tests confirmed that there was no significant effect ( $p < 0.05$ ) between extract concentrations on bacterial growth. The conclusion of this study shows that high concentrations increase antibacterial effectiveness, with *Apis cerana* as the most potential candidate. Suggestions for further research are to isolate active compounds and test against other bacterial spectrums for further validation.

**Keywords:** Insect extract, *Escherichia coli*, antibacterial, inhibition zone, in vitro

## **RINGKESAN**

***Rima Amalia, 2025. Éféktivitas Sényawa Biokimia Aktif Sato Leutik (Sérangga) Poténsi Ubar Tradisional Masarakat Bandung Raya kana Tumuwuhna Baktéri Escherichia coli, dibimbing ku Prof. Dr. Cartono, M.Pd., M.T. salaku Dosen Pembimbing I jeung Dr. H. Uus Toharudin, M.Pd. salaku Dosen Pembimbing II.***

Inféksi baktéri *Escherichia coli* jadi salah sahiji panyebab utama gangguan kaséhatan masarakat, utamana alatan résistansi kana antibiotik konvénsional. Pamakéan sato leutik lokal sapertos serangga minangka sumber sénsi bioaktif mibanda poténsi jadi solusi alternatif dina widang pengobatan modern. Panalungtikan ieu boga tujuan pikeun nguji éfék antibaktéri tina ekstrak Apis cerana, *Hermetia illucens*, jeung *Tenebrio molitor* kana kamekaran baktéri *Escherichia coli* sacara in vitro. Méthode nu dipaké nyaéta rancangan acak lengkep jeung tilu variasi konsentrasi ekstrak (25%, 50%, jeung 75%) ngaliwatan méthode difusi cakram dina média Mueller-Hinton Agar. Parameter utama nu diamati nyaéta diameter zona hambat, teras dianalisis maké uji ANOVA jeung Duncan. Hasil panalungtikan nunjukkeun yén sadaya ekstrak serangga ngabogaan aktivitas antibaktéri kana *Escherichia coli*, jeung konsentrasi 75% janten perlakuan nu paling épéktip. Ekstrak Apis cerana nunjukkeun rata-rata zona hambat panggedéna nyaéta 12,33 mm, deukeut jeung éféktivitas antibiotik ampisilin minangka kontrol positif. Hasil statistik nguatkeun yén teu aya pangaruh signifikan ( $p < 0,05$ ) antara konsentrasi ekstrak jeung pertumbuhan baktéri. Kasimpulan tina panalungtikan ieu nunjukkeun yén konsentrasi nu leuwih luhur bakal ningkatkeun éféktivitas antibaktéri, sarta Apis cerana jadi kandidat nu paling poténsial. Saran pikeun panalungtikan salajengna nyaéta ngalakukeun isolasi kana sénsi aktif sarta nguji kana baktéri séjén pikeun validasi tambahan.

**Kecap Konci:** Ekstrak serangga, *Escherichia coli*, antibaktéri, zona hambat, in vitro