

ABSTRAK

Ayunda S R, Putri. 2025. *Pengaruh Konsentrasi Dan Suhu Ekstrak Daun Kopi Robusta Terhadap Daya Hambat Propionibacterium acnes dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi Berupa Atlas*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Jember.

Pembimbing: (1) Dr. Kukuh Munandar, M.Kes. (2) Aulya Nanda Prafitasari, S.Pd., M.Pd

Kata Kunci: Ekstrak daun kopi robusta, *Propionibacterium acnes*, daya hambat, Atlas

Jerawat (*Acne vulgaris*) merupakan masalah kulit dengan prevalensi tinggi di Indonesia, terutama pada rentang usia 12-25 tahun dan salah satu penyebabnya adalah peradangan akibat bakteri *Propionibacterium acnes*. Penggunaan antibiotik sintetis dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan resistensi dan efek samping. Salah satu alternatif penanganan jerawat adalah penggunaan bahan alam seperti daun kopi robusta (*Coffea canephora*) yang diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder dan dapat digunakan sebagai antibakteri. Kemudian hasil penelitian dikembangkan menjadi sumber belajar biologi berupa atlas untuk mendukung pembelajaran bioteknologi yang lebih kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun kopi robusta terhadap daya hambat *Propionibacterium acnes*. Proses dan hasil penelitian ini dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi berupa atlas.

Permasalahan yang muncul dalam penelitian ini yaitu (1) Apakah konsentrasi dan suhu penyimpanan ekstrak daun kopi robusta berpengaruh terhadap daya hambat *Propionibacterium acnes*? (2) Bagaimana validitas hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi berupa atlas?. Jenis penelitian ini adalah eksperimen kuantitatif dilanjutkan pengembangan atlas. Penelitian dilakukan di Laboratorium Biologi Dasar Universitas Muhammadiyah Jember pada bulan Maret-Mei. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial. Analisis data menggunakan uji normalitas, homogenitas, Anova, dan uji tukey.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa konsentrasi dan suhu penyimpanan ekstrak daun kopi robusta berpengaruh secara signifikan terhadap daya hambat *Propionibacterium acnes* dengan zona hambat terbesar pada konsentrasi 3% suhu ruang 27°C sebesar 15,71 mm. Evaluasi fisikokimia gel menunjukkan stabilitas baik. Validasi atlas menunjukkan kategori sangat valid dengan rata-rata 90%. Berdasarkan hasil tersebut, produk atlas layak digunakan sebagai sumber belajar biologi pada fase e kelas 10.

ABSTRACT

Ayunda S R, Putri. 2025. *Influence of Robusta Coffee Leaf Extract Concentration And Temperature on the Inhibitory Activity against Propionibacterium acnes Utilized as a Biology Learning Resource in the Form of an Atlas*. Thesis, Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muhammadiyah Jember.

Supervisors: (1) Dr. Kukuh Munandar, M.Kes. (2) Aulya Nanda Prafitasari, S.Pd., M.Pd

Keywords: Robusta coffee leaf extract, *Propionibacterium acnes*, inhibitory activity, Atlas

Acne vulgaris is a dermatological condition with a high prevalence in Indonesia, particularly among individuals aged 12–25 years, and is in part caused by inflammation induced by *Propionibacterium acnes*. Prolonged use of synthetic antibiotics may lead to microbial resistance and adverse effects. One alternative approach to acne management is the application of natural materials such as robusta coffee leaves (*Coffea canephora*), which are known to contain secondary metabolites with antibacterial properties. The findings of this study are important to be visualized in the form of an atlas to support contextual biotechnology learning and to help students understand its application in real life. This study aims to evaluate the effect of robusta coffee leaf extract concentration on the inhibitory activity against *Propionibacterium acnes*. The procedures and outcomes of this research are presented as a biology learning resource in the form of an atlas.

The problems addressed in this study are (1) whether the concentration and storage temperature of robusta coffee leaf extract affects the inhibitory activity against *Propionibacterium acnes*? (2) how valid the research findings are as a biology learning resource in the form of an atlas?. This research is a quantitative experimental study followed by atlas development. The study was conducted at the Basic Biology Laboratory of Universitas Muhammadiyah Jember from March to May. The research design employed a completely randomized design with a factorial pattern. Data analysis was performed using normality and homogeneity tests, ANOVA, and Tukey's test.

Based on the research conducted, it was found that the concentration and temperature storage of robusta coffee leaf extract has a significant effect on the inhibitory activity against *Propionibacterium acnes*, with the largest inhibition zone (15.71 mm) observed at a 3 % concentration at room temperature 27°C. The physicochemical evaluation of the gel demonstrated good stability. Atlas validation indicated a very valid category, with an average score of 90 %. Based on these results, the atlas product is suitable for use as a biology learning resource in Phase E of Grade 10.