

ABSTRAK

Latar Belakang. *Acne vulgaris* (AV) adalah kondisi kulit inflamasi kronis yang sering terjadi akibat kolonisasi bakteri *Cutibacterium acnes* pada folikel pilosebacea. Penggunaan antibiotik sebagai terapi utama dapat menyebabkan resistensi bakteri dan menurunkan efektivitas pengobatannya. Diperlukan alternatif alami, seperti rebung bambu apus yang mengandung senyawa dengan potensi antibakteri. Namun, ketidakstabilan senyawa tersebut mendorong perlunya enkapsulasi menggunakan nanopartikel kitosan untuk meningkatkan stabilitas dan efektivitasnya.

Tujuan. Menganalisis efektivitas antibakteri ekstrak rebung bambu apus (*Gigantochloa apus*) terenkapsulasi nanopartikel kitosan terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.

Metode. Penelitian ini menggunakan desain *true experimental* dengan pendekatan *post-test only control group*. Sebanyak 27 sampel bakteri *Cutibacterium acnes* digunakan dan dibagi menjadi empat kelompok perlakuan, yaitu F1, F2, F3, dan F4, dengan variasi perbandingan larutan kitosan:STPP:Ekstrak masing-masing sebagai berikut: (0,1:0,2:1%), (0,2:0,1:1%), (0,1:0,2:5%), dan (0,2:0,1:5%). Penelitian ini juga menggunakan kontrol negatif berupa akuades, sedangkan kontrol positif berupa antibiotik klindamisin pada konsentrasi 1, 5, 10, dan 15 µg/ml. Analisis data dilakukan secara statistik untuk mengetahui perbedaan hasil pada setiap formulasi.

Hasil. Hasil analisis fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak rebung bambu apus mengandung berbagai senyawa dengan potensi aktivitas antibakteri. Uji aktivitas antibakteri memperlihatkan bahwa konsentrasi ekstrak berpengaruh signifikan terhadap diameter zona hambat, dengan nilai $p = 0,010$. Formulasi F4 memberikan daya hambat terbaik dengan diameter zona hambat $22,33 \pm 1,53$ mm, dan potensi relatif terhadap klindamisin sebesar 1:1945.

Kesimpulan. Ekstrak rebung bambu apus (*Gigantochloa apus*) terenkapsulasi nanopartikel kitosan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Cutibacterium acnes*.

Kata Kunci: Rebung bambu apus, *Cutibacterium acnes*, nanopartikel, kitosan.

ABSTRACT

Background: *Acne vulgaris (AV)* is a chronic inflammatory skin condition caused by the colonization of *Cutibacterium acnes* in the pilosebaceous follicles. The use of antibiotics as a primary therapy can lead to bacterial resistance and increase the risk of treatment failure. *Apus bamboo shoots (Gigantochloa apus)* containing active antibacterial compounds serve as an alternative. However, the instability of these compounds encourages encapsulation using chitosan nanoparticles to increase its effectiveness.

Objective: To analyze the antibacterial effectiveness of *Gigantochloa apus* bamboo shoot extract encapsulated in chitosan nanoparticles against *Cutibacterium acnes*.

Methods: This study is a true experimental design with a post-test only control group approach. A total of 27 samples of *Cutibacterium acnes* were used. The extract formulations were divided into F1, F2, F3, and F4 with respective ratios of chitosan:STPP:extract as follows: (0.1:0.2:1%), (0.2:0.1:1%), (0.1:0.2:5%), and (0.2:0.1:5%). The negative control is distilled water and the positive controls is clindamycin with concentration variations of 1, 5, 10, and 15 µg/ml. Statistical analysis was conducted to evaluate differences in outcomes among the formulations.

Results: Phytochemical analysis indicated that *Gigantochloa apus* extract contains various compounds with antibacterial activity. Antibacterial testing revealed that extract concentration significantly influenced the inhibition zone diameter, with a *p*-value of 0.010. Formulation F4 demonstrated the strongest inhibitory effect, with an average inhibition zone of 22.33 ± 1.53 mm and a relative potency compared to clindamycin of 1:1945.

Conclusion: *Apus bamboo shoot* extract encapsulated in chitosan nanoparticles exhibits antibacterial activity against *Cutibacterium acnes*.

Keywords: *Gigantochloa apus*, *Cutibacterium acnes*, nanoparticles, chitosan.