

**KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL
BUAH ANGKUNG (*Basella alba* L.) SERTA PERBANDINGAN
EFEKTIVITAS ANTIBAKTERINYA TERHADAP
*Cutibacterium acnes***

SKRIPSI



DEDE NABILAH NURHASANAH

10016122165

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

**KARAKTERISASI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOL
BUAH ANGKUNG (*Basella alba* L.) SERTA PERBANDINGAN
EFEKTIVITAS ANTIBAKTERINYA TERHADAP
*Cutibacterium acnes***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**



**DEDE NABILAH NURHASANAH
10016122165**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

ABSTRAK

Karakterisasi Nanopartikel Ekstrak Etanol Buah Angkung (*Basella alba* L.) serta Perbandingan Efektivitas Antibakterinya terhadap *Cutibacterium acnes*

Dede Nabilah Nurhasanah

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak:

Jerawat merupakan penyakit kulit inflamasi yang berkaitan dengan pertumbuhan *Cutibacterium acnes*. Diperlukan sistem penghantaran berbasis nanopartikel untuk meningkatkan stabilitas senyawa aktif dan efektivitas antibakteri ekstrak bahan alam. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi karakteristik, stabilitas fisik, dan aktivitas antibakteri nanopartikel ekstrak etanol buah angkung (*Basella alba* L.) berbasis kitosan-natrium tripolifosfat (Na-TPP), serta membandingkan efektivitasnya dengan ekstrak. Nanopartikel diformulasikan menggunakan metode gelasi ionik dengan konsentrasi ekstrak 7%, 9%, dan 11% serta dikarakterisasi berdasarkan organoleptik, pH, ukuran partikel, indeks polidispersitas (PDI), dan potensial zeta. Aktivitas antibakteri diuji menggunakan metode difusi sumuran, sedangkan stabilitas dievaluasi selama 30 hari pada suhu 4°C dan 25°C. Nanopartikel memiliki ukuran partikel 11,94–40,16 nm dan PDI 0,23–0,25. Ekstrak menghasilkan diameter zona hambat 7,97–10,57 mm, sedangkan nanopartikel 10,03–12,80 mm. Analisis Kruskal-Wallis, Mann-Whitney, One-Way ANOVA, Tukey, Two-Way ANOVA, Bonferroni, Friedman, dan Wilcoxon menunjukkan nanopartikel memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi serta tetap stabil selama penyimpanan. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa nanoenkapsulasi ekstrak etanol buah angkung berbasis kitosan-Na-TPP berpotensi meningkatkan efektivitas antibakteri terhadap *Cutibacterium acnes* sekaligus mempertahankan stabilitas fisiknya sebagai sistem penghantaran bahan aktif antijerawat.

Kata kunci: Aktivitas antibakteri; *Basella alba* L.; *Cutibacterium acnes*; gelasi ionik; nanopartikel; stabilitas fisik.

Abstract:

Acne is an inflammatory skin disease associated with the growth of *Cutibacterium acnes*. Nanoparticle-based drug delivery systems are needed to improve the stability of active compounds and the antibacterial efficacy of natural product extracts. This study aimed to evaluate the characteristics, physical stability, and antibacterial activity of chitosan–sodium tripolyphosphate (Na-TPP)-based nanoparticles containing ethanolic extract of Malabar spinach fruit (*Basella alba* L.) and to compare their effectiveness with the crude extract. Nanoparticles were prepared using the ionic gelation method with extract concentrations of 7%, 9%, and 11%, and characterized based on organoleptic properties, pH, particle size, polydispersity index (PDI), and zeta potential. Antibacterial activity was evaluated using the agar well diffusion method, while stability was assessed for 30 days at 4°C and 25°C. The nanoparticles exhibited particle sizes of 11.94–40.16 nm and PDI values of 0.23–0.25. The extract produced inhibition zones of 7.97–10.57 mm, whereas the nanoparticles produced inhibition zones of 10.03–12.80 mm. Statistical analyses using the Kruskal–Wallis, Mann–Whitney, One-Way ANOVA, Tukey, Two-Way ANOVA, Bonferroni, Friedman, and Wilcoxon tests demonstrated that the nanoparticles exhibited significantly higher antibacterial activity while maintaining their stability during storage. Based on these findings, nanoencapsulation of *B. alba* fruit ethanolic extract using a chitosan–Na-TPP system has the potential to enhance antibacterial efficacy against *Cutibacterium acnes* while preserving physical stability as a promising anti-acne drug delivery system.

Keywords: Antibacterial activity; *Basella alba* L.; *Cutibacterium acnes*; ionic gelation; nanoparticles; physical stability.