

ABSTRAK

ENKAPSULASI DAN KARAKTERISASI KURKUMIN MENGGUNAKAN NANOPARTIKEL KITOSAN SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA *Staphylococcus aureus*

Oleh

SULFIANY NURALIFAH

Kurkumin merupakan senyawa turunan polifenol yang memiliki aktivitas farmakologis seperti antibakteri. Sifatnya yang tidak stabil dan bioavailabilitasnya yang rendah menjadi landasan dalam penerapan teknologi enkapsulasi pada penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan nilai efisiensi enkapsulasi NpK-Cur serta aktivitasnya sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Dasar dan Unit Penunjang Akademik Laboratorium Terpadu Sentra Inovasi Teknologi (UPA-LTSIT) Universitas Lampung, pada bulan Februari – Oktober 2023. Karakterisasi FTIR dan SEM dilaksanakan di Unit Penunjang Akademik Laboratorium Terpadu Sentra Inovasi Teknologi (UPA-LTSIT). Metode yang dilakukan pada penelitian ini meliputi isolasi kitosan, sintesis nanopartikel kitosan, enkapsulasi, dan uji antibakteri.

Derajat deasetilasi kitosan hasil isolasi diperoleh sebesar 80,54% dengan ukuran partikel sebesar 184,3 nm dan indeks polidispersitas (PdI) sebesar 0,327 yang diuji menggunakan PSA. Nilai efisiensi enkapsulasi sebesar 32,80% yang diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis. Uji aktivitas antibakteri NpK-Cur dengan konsentrasi 1000 ppm menggunakan metode cakram terhadap *Staphylococcus aureus* menghasilkan rata-rata zona hambat sebesar 7 mm yang termasuk ke dalam kategori sedang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurkumin yang terenkapsulasi masih sedikit dan aktif sebagai antibakteri. Berdasarkan data dan kesimpulan yang diperoleh, penelitian ini berpotensi menjadi dasar dalam pengembangan teknologi nanopartikel untuk penghantaran senyawa bioaktif.

Kata kunci: enkapsulasi, kitosan, kurkumin, nanopartikel

ABSTRACT

ENCAPSULATION AND CHARACTERIZATION OF CURCUMIN- LOADED CHITOSAN NANOPARTICLES AS ANTIBACTERIAL AGAINST *Staphylococcus aureus*

By

SULFIANY NURALIFAH

Curcumin is a polyphenol-derived compound that exhibits pharmacological activity, including antibacterial properties. Its instability and low bioavailability have become the foundation for applying encapsulation technology in this study. This study aims to determine the encapsulation efficiency of curcumin-loaded chitosan nanoparticles (NpK-Cur) and evaluate its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus*.

This study was conducted in the Basic Chemistry Laboratory and the Academic Support Unit of the Integrated Laboratory for Technology Innovation Center (UPA-LTSIT) at the University of Lampung from February to October 2023. The FTIR and SEM characterizations were carried out at the Academic Support Unit of the Integrated Laboratory for Technology Innovation Center (UPA-LTSIT). The methods include chitosan isolation, chitosan nanoparticle synthesis, encapsulation, and antibacterial assay.

The degree of deacetylation (DD) of the isolated chitosan was 80.54%, with a particle size of 184,3 nm and a polydispersity index (PDI) of 0,327, as determined using PSA. Encapsulation efficiency, measured using UV-Vis spectrophotometry, was 32,80%. Antibacterial activity at 1000 ppm against *Staphylococcus aureus* using the disc-diffusion method showed an average inhibition zone of 7 mm which categorized as moderate. This results indicate that the amount of curcumin encapsulated within chitosan nanoparticles was relatively low, yet it still exhibited antibacterial activity. These findings suggest that this study may provide a basis for the development of nanoparticle-based systems for the delivery of bioactive compounds.

Keywords: encapsulation, chitosan, curcumin, nanoparticle