

**Program Studi Sarjana Farmasi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
Juli, 2025**

ABSTRAK

Alya Nabiilah

**Formulasi dan Evaluasi Suspensi Nanoekstrak Daun Bakau Minyak
(*Rhizophora apiculata*)**

Nanoteknologi telah berkembang pesat dalam formulasi farmasi, termasuk dalam pembuatan suspensi nano ekstrak berbasis ekstrak herbal untuk meningkatkan bioavailabilitas dan efektivitas terapi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi formulasi suspensi nano ekstrak daun bakau minyak (*Rhizophora apiculata*) sebagai kandidat fitofarmaka. Formulasi suspensi nano ekstrak dilakukan dengan metode gelasi ionik menggunakan kitosan sebagai polimer pembentuk nanopartikel. Suspensi pada nanopartikel memiliki keunggulan yang mampu meningkatkan kelarutan dan bioavailabilitas senyawa aktif melalui ukuran partikel yang sangat kecil dan distribusi yang merata. Selain itu, sediaan ini memiliki stabilitas fisik yang lebih baik, memungkinkan penetrasi obat ke jaringan target, serta mendukung pelepasan zat aktif secara terkendali untuk efektivitas terapi yang optimal. Karakterisasi nanopartikel menunjukkan ukuran partikel sebesar $325,53 \pm 2,45$ nm dan zeta potensial $-31,35 \pm 0,18$ mV yang memenuhi kriteria kestabilan. Evaluasi sediaan meliputi pH sebesar 6,24 yang mendekati standar, viskositas 31,35 mPa.s dimana memenuhi syarat >25 mPa.s, volume sedimentasi 0 mL dimana tidak terjadi pengendapan, redispersibilitas 100%, serta bobot jenis 1,061 g/mL. Uji stabilitas fisik melalui *Freeze-Thaw Cycling* selama 3 siklus menunjukkan bahwa sediaan tetap stabil secara organoleptik, pH, dan viskositas. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa nanoekstrak daun bakau minyak memenuhi kriteria mutu fisik dan berpotensi dikembangkan sebagai sediaan suspensi berbasis nanopartikel.

Kata Kunci: *Suspensi, nanoekstrak, Rhizophora apiculata, nanopartikel, gelasi ionik*

**Undergraduate Program in Pharmacy
Faculty of Health Sciences
University of Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan
July, 2025**

ABSTRACT

Alya Nabiilah

Formulation and Evaluation of Mangrove Leaf Nanoextract (*Rhizophora apiculata*) Suspension

Nanotechnology has developed rapidly in pharmaceutical formulation, including in the manufacture of herbal extract-based nano suspensions to increase bioavailability and therapeutic effectiveness. This study aimed to develop and evaluate the nano suspension formulation of mangrove leaf extract (*Rhizophora apiculata*) as a phytopharmaceutical candidate. The formulation was conducted with the ionic gelation method using chitosan as a polymer forming nanoparticles. Suspensions in nanoparticles have the advantage of being able to increase the solubility and bioavailability of active compounds through very tiny particle size and even distribution. Besides, the preparation has better physical stability, allows drug penetration into target tissues, and supports controlled release of active substances for optimal therapeutic effectiveness.

Nanoparticle characterization revealed a particle size of 325.53 ± 2.45 nm and a zeta potential of -31.35 ± 0.18 mV, both of which meet the stability criteria. The evaluation of the preparation indicated a pH of 6.24, which is close to the standard, and a viscosity of 31.35 mPa.s, exceeding the requirement of greater than 25 mPa.s. Additionally, the sedimentation volume was 0 mL, indicating no precipitation occurred, along with 100% redispersibility and a specific gravity of 1.061 g/mL. Physical stability testing through Freeze-Thaw Cycling over three cycles demonstrated that the preparation remained stable in terms of organoleptic properties, pH, and viscosity. Based on these results, it can be concluded that mangrove leaf nanoextract oil meets the physical quality criteria and has strong potential for development as a nanoparticle-based suspension preparation.

Keywords: *suspension, nanoextract, Rhizophora apiculata, nanoparticle, ionic gelation*