

ABSTRAK

Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan tanaman obat tradisional yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Flavonoid kuersetin yang terdapat dalam daun kelor efektif terhadap bakteri Gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, namun memiliki kelarutan air dan penetrasi topikal yang rendah sehingga diperlukan teknologi nanopartikel untuk meningkatkan efektivitasnya. Penelitian ini bertujuan memformulasi sediaan nanopartikel ekstrak daun kelor dengan metode *top-down*, menguji aktivitas antibakteri sediaan krim nanopartikel ekstrak daun kelor terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram, dan menganalisis karakteristik sifat fisik serta stabilitas fisik nanopartikel sediaan krim nanopartikel ekstrak daun kelor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nanopartikel ekstrak daun kelor pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15% masing-masing menghasilkan zona hambat sebesar $3,00 \pm 1,657$ mm; $3,04 \pm 1,574$ mm; dan $3,24 \pm 1,889$ mm, namun berbeda tidak bermakna secara statistik ($p > 0,05$). Karakteristik nanopartikel menunjukkan ukuran nanopartikel sebesar 206,4 nm dengan PDI 0,286. Sifat fisik krim nanopartikel ekstrak daun kelor memenuhi persyaratan, meliputi organoleptis, homogenitas, viskositas 73,33 d.Pas, daya sebar 4,85-5,91 cm, daya lekat 2,016-8,243 detik, serta tipe emulsi M/A. Namun, nilai pH sediaan sebesar 7,273 berada di luar rentang pH ideal untuk sediaan topikal, sehingga perlu dilakukan optimasi formula.

Kata kunci: Daun kelor (*Moringa oleifera* Lam.), nanopartikel, antibakteri.

ABSTRACT

Moringa leaves (*Moringa oleifera* Lam.) are a traditional medicinal plant known to have antibacterial activity. The flavonoid quercetin found in moringa leaves is effective against Gram-positive bacteria such as *Staphylococcus aureus*, but has low water solubility and topical penetration, requiring nanoparticle technology to increase its effectiveness. This study aims to formulate moringa leaf extract nanoparticle preparations using a top-down method, test the antibacterial activity of moringa leaf extract nanoparticle cream preparations against *Staphylococcus aureus* bacteria using the disk diffusion method, and analyze the physical properties and physical stability of moringa leaf extract nanoparticle cream preparations. The results showed that moringa leaf extract nanoparticles at concentrations of 5%, 10%, and 15% produced inhibition zones of 3.00 ± 1.657 mm, 3.04 ± 1.574 mm, and 3.24 ± 1.889 mm, respectively, but these differences were not statistically significant ($p > 0.05$). The nanoparticle characteristics showed a nanoparticle size of 206.4 nm with a PDI of 0.286. The physical characteristics of the moringa leaf extract nanoparticle cream met the requirements, including organoleptic properties, homogeneity, viscosity of 73.33 d.Pas, spreadability of 4.85-5.91 cm, adhesion of 2.016-8.243 seconds, and M/A emulsion type. However, the pH value of the formulation was 7.273, which is outside the ideal pH range for topical formulations, thus requiring formula optimization.

Keyword: *Moringa leaves (Moringa oleifera Lam.), nanoparticle, antibacterial*

