

ABSTRAK
FORMULASI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOLIK KULIT
BATANG LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) DENGAN POLIMER
CARBOXYMETHYL CHITOSAN

Albertus Wisnu Candra Pradana¹, Tuti Sri Suhesti², Warsinah²

Latar Belakang: Tanaman Lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) telah digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman obat. Kulit batang *B. gymnorrhiza* memiliki beberapa metabolit sekunder yang berpotensi digunakan sebagai antioksidan dan antibakteri. Upaya untuk mengatasi kelarutan dan absorpsi yang rendah dalam tubuh adalah dengan memformulasikan dalam bentuk nanopartikel dengan polimer *carboxymethylchitosan* (CMCS).

Metodologi: Nanopartikel ekstrak etanolik kulit batang *B. gymnorrhiza* diformulasikan dengan 3 variasi konsentrasi CMCS FI, FII, FIII (200mg, 300mg, 400mg) dan CaCl₂ sebagai *cross-linker* dengan metode gelasi-ionik. Nanopartikel dikarakterisasi meliputi: ukuran partikel, distribusi ukuran partikel, dan zeta potensial untuk mengetahui formula terpilih yang selanjutnya dikarakterisasi morfologi, FTIR, dan DSC.

Hasil Penelitian: Hasil karakterisasi ukuran partikel, distribusi ukuran partikel dan zeta potensial nanopartikel berurutan dengan konsentrasi CMCS FI (167,2±18,04 nm; 0,33±0,16; 24,43 ± 17,71 mV), FII (255,5±42,51 nm; 0,2±0,05; 26,37 ± 12,08 mV), FIII (307±26,51 nm; 0,39±0,17; 22,3 ± 3,66 mV). Hasil karakterisasi FT-IR dan DSC dengan formula terpilih (300mg) menunjukkan bahwa terdapat pergeseran panjang gelombang serta kesamaan gugus fungsi O-H, C=O, dan C-H dan adanya perubahan puncak endotermik dan eksotermik antara ekstrak kulit batang *B. gymnorrhiza* dengan nanopartikel ekstrak etanolik kulit batang *B. gymnorrhiza*.

Kesimpulan: Peningkatan konsentrasi CMCS memberikan pengaruh pada peningkatan ukuran partikel dan variasi nilai distribusi ukuran partikel serta nilai zeta potensial dimana karakterisasi terbaik diperoleh pada konsentrasi CMCS 300 mg.

Kata Kunci: *Bruguiera gymnorrhiza*, kulit batang lindur, ekstrak etanolik, karboksimetil kitosan, nanopartikel kulit batang *Bruguiera gymnorrhiza*

¹Mahasiswa Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

²Dosen Jurusan Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT
FORMULATION NANOPARTICLES EXTRACT ETANOLIC LINDUR BARK (*Bruguiera gymnorrhiza*) WITH POLYMER CARBOXYMETHYL CHITOSAN

Albertus Wisnu Candra Pradana¹, Tuti Sri Suhesti², Warsinah²

Background: Lindur plant (*Bruguiera gymnorrhiza*) has been used by the community as a medicinal plant. The bark of *B. gymnorrhiza* has several secondary metabolites that have the potential to be used as antioxidant and antibacterials. An effort to overcome the low solubility and absorption in the body is to formulate in the form of nanoparticles with carboxymethylchitosan (CMCS) polymer.

Methodology: Nanoparticles of ethanolic extract of *B. gymnorrhiza* bark were formulated with 3 variations of CMCS concentrations FI, FII, FIII (200mg, 300mg, 400mg) and CaCl₂ as cross-linker by ionic gelation method. Nanoparticles were characterized including: particle size, particle size distribution, and zeta potential to determine the selected formula which was further characterized by morphology, FTIR, and DSC.

Result: The results of particle size characterization, particle size distribution and zeta potential of nanoparticles sequentially with CMCS concentration FI (167.2±18.04 nm; 0.33±0.16; 24.43 ± 17.71 mV), FII (255.5±42.51 nm; 0.2±0.05; 26.37 ± 12.08 mV), FIII (307±26.51 nm; 0.39±0.17; 22.3 ± 3.66 mV). FT-IR and DSC characterization results with the selected formula (300mg) showed that there was a shift in wavelength and similarity of O-H, C=O, and C-H functional groups and changes in endothermic and exothermic peaks between *B. gymnorrhiza* bark extract and *B. gymnorrhiza* bark ethanolic extract nanoparticles.

Conclusion: Increasing CMCS concentration has an effect on increasing particle size and variations in particle size distribution values and zeta potential values where the best characterization is obtained at a CMCS concentration of 300 mg.

Keyword: *Bruguiera gymnorrhiza*, lindur bark, ethanolic extract, carboxymethyl chitosan, *Bruguiera gymnorrhiza* bark nanoparticles

¹Student of Pharmacy Department, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University

²Lecturer of Pharmacy Department, Faculty of Health Sciences, Jenderal Soedirman University