

ABSTRAK
FORMULASI NANOPARTIKEL EKSTRAK ETANOLIK DAUN LINDUR
(*Bruguiera gymnorhiza*) MENGGUNAKAN POLIMER
NATRIUM ALGINAT

*Chandra Wati Puspa Negara*¹, *Tuti Sri Suhesti*², *Warsinah*²

Latar Belakang : *B.gymnorhiza* merupakan spesies mangrove yang memiliki senyawa steroid, triterpen, saponin, flavonoid, alkaloid dan tannin yang dapat dimanfaatkan sebagai antijamur, antibakteri antioksidan dan antidiare. Namun, dalam pemanfaatannya ekstrak daun *B. gymnorhiza* memiliki kekurangan yaitu memiliki kelarutan yang rendah. Metode penghantaran obat yang dapat mengatasi kelemahan tersebut yaitu nanopartikel polimer. Salah satu polimer yang banyak digunakan yaitu natrium alginat. Alginat merupakan polimer alami yang bersifat *biocompatible*, *biodegradable*, dan tidak toksik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi nanopartikel ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza* yang memenuhi sifat fisik.

Metodologi : Nanopartikel ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza* dibuat menggunakan metode gelasi ionik dengan polimer natrium alginat dan *crosslinker CaCl₂*. Kemudian dilakukan karakterisasi yang meliputi ukuran partikel, distribusi ukuran partikel, zeta potensial, morfologi, dan analisis FTIR.

Hasil Penelitian : Nanopartikel dengan formula optimum memiliki, ukuran partikel sebesar $117,6 \pm 4,5$ nm, nilai PDI $0,181 \pm 0,026$, zeta potensial $- 16,03 \pm 2,486$ mV, morfologi berbentuk kubus, dan analisis FTIR yang menunjukkan adanya puncak gugus fungsi pada bilangan gelombang $3328,77\text{ cm}^{-1}$; $2940,713\text{ cm}^{-1}$; $1654,17\text{ cm}^{-1}$; $1613,93\text{ cm}^{-1}$; $1456,05\text{ cm}^{-1}$; $1421,07\text{ cm}^{-1}$; dan $1050,37\text{ cm}^{-1}$.

Kesimpulan : Formula optimum pada konsentrasi alginat 0,05% menghasilkan sifat fisik yang sudah memenuhi persyaratan sifat fisik nanopartikel. Nanopartikel ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza* memiliki ukuran $117,6 \pm 4,5$ nm, nilai PDI $0,18 \pm 0,026$, zeta potensial dengan rata-rata $- 16,03 \pm 2,486$ mV dan analisis FTIR menunjukkan adanya pergeseran bilangan gelombang dan kemiripan gugus fungsi antara nanopartikel ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza* dengan ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza* dan nanopartikel alginat.

Kata Kunci : Nanopartikel, ekstrak etanol daun *B.gymnorhiza*, Alginat, *CaCl₂*

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

²Jurusan Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT
FORMULATION OF NANOPARTICLE LINDUR LEAVES ETHANOLIC
EXTRACT (*Bruguiera gymnorrhiza*) USING SODIUM ALGINATE
POLYMER

*Chandra Wati Puspa Negara*¹, *Tuti Sri Suhesti*², *Warsinah*²

Background : *B.gymnorrhiza* is a mangrove species that has steroid compounds, triterpenes, saponins, flavonoids, alkaloids and tannins which can be used as antifungal, antibacterial antioxidants and antidiarrheal. However, the utilization of *B.gymnorrhiza* leaf extract has a disadvantage, namely having lower solubility. The drug delivery method that can overcome these weaknesses is nanoparticles polymer. One of the widely used polymers is sodium alginate. Alginate is a natural polymer that is biocompatible, biodegradable and non-toxic. This study aims to determine the nanoparticle formulation of the ethanol extract of *B.gymnorrhiza* leaves that meets requirements the physical properties.

Methods : Nanoparticles of ethanol extract of *B.gymnorrhiza* leaves were prepared using the ionic gelation method with sodium alginate polymer and CaCl₂ crosslinker. Then carried out the characterization which includes particle size, particle size distribution, zeta potential, morphology, and FTIR analysis.

Result : Nanoparticles with the optimum formula had a particle size of 117.6 ± 4.5 nm, PDI value of 0.181 ± 0.026 , zeta potential - 16.03 ± 2.486 mV, cubic morphology, and FTIR analysis which showed the presence of functional group peaks at wavenumber $3328,77\text{cm}^{-1}$; $2940,713\text{ cm}^{-1}$; $1654,17\text{ cm}^{-1}$; $1613,93\text{ cm}^{-1}$; $1456,05\text{ cm}^{-1}$; $1421,07\text{ cm}^{-1}$; and $1050,37\text{ cm}^{-1}$.

Conclusion : The optimum formula at 0.05% alginate concentration produces physical properties that already meet the requirements of the physical properties of nanoparticles. The nanoparticles of the ethanol extract of *B.gymnorrhiza* leaves had a size of 117.6 ± 4.5 nm, a PDI value of 0.18 ± 0.026 , zeta potential with an average of -16.03 ± 2.486 mV and FTIR analysis showed that there was a shift in wave number and functional group similarities between the ethanol extract nanoparticles of *B.gymnorrhiza* leaves and the ethanol extract of *B.gymnorrhiza* leaves and alginate nanoparticles.

Keywords : nanoparticles, ethanol extract of *B.gymnorrhiza* leaves, alginate, CaCl₂

¹Student of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Sudirman University

²Department of Pharmacy, Faculty of Health Sciences, Jenderal Sudirman University