

Abstrak

FORMULASI NANOPARTIKEL MINYAK IKAN GABUS (*Channa striata*) MENGUNAKAN *Poly Lactic-co-Glycolic Acid* (PLGA)

Sumayyah¹, Dhadhang Wahyu Kurniawan², Uyi Sulaeman³

Latar Belakang: Minyak ikan gabus memiliki banyak efek terapeutik karena memiliki kandungan asam amino dan asam lemak yang tinggi. Namun, protein yang ada pada minyak mudah terdegradasi sehingga dibutuhkan sistem penghantaran yang dapat melindungi dan mempertahankan kadar kandungannya dengan baik, salah satunya melalui pendekatan nanopartikel polimer. Penelitian ini bertujuan untuk membuat nanopartikel minyak ikan gabus menggunakan PLGA dan karakterisasinya.

Metodologi: Nanopartikel minyak ikan gabus dibuat dengan metode *solvent evaporation* menggunakan variasi konsentrasi PLGA berturut-turut 2,5 mg; 5 mg; 7,5 mg dengan konsentrasi PVA yaitu 2% dan 0,3% pada masing-masing formula. Karakterisasi nanopartikel minyak ikan gabus dilakukan dengan mengukur ukuran partikel, distribusi ukuran partikel, zeta potensial, morfologi, analisis *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) dan analisis *Differential Scanning Calorimetry* (DSC).

Hasil Penelitian: Hasil karakterisasi nanopartikel minyak ikan gabus memiliki ukuran nanopartikel 215,4 nm dengan nilai indeks polidispersitas (PDI) 0,13 dan zeta potensial -39,5 mV. Namun, morfologi nanopartikel minyak ikan gabus belum terlihat dengan baik karena terselimuti oleh minyak. Analisis FTIR menunjukkan adanya puncak gugus fungsi pada bilangan gelombang 2925 cm^{-1} ; $3336,63\text{ cm}^{-1}$; $1633,45\text{ cm}^{-1}$; 1743 cm^{-1} ; 1162 cm^{-1} ; 1456 cm^{-1} ; 2854 cm^{-1} , dan analisis DSC menunjukkan adanya puncak endotermik pada peak $171,23^{\circ}\text{C}$.

Kesimpulan: Minyak ikan gabus dapat dibuat sediaan nanopartikel menggunakan metode *solvent evaporation* dengan konsentrasi PLGA 2,5 mg yang menghasilkan ukuran nanometer dengan kestabilan yang baik serta bersifat homogen. Minyak ikan gabus telah ter-loading-kan ke dalam nanopartikel

Kata Kunci: Nanopartikel, Minyak Ikan Gabus, *Channa striata*, PLGA, *solvent evaporation*

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

²Departemen Farmasi, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman

³Departemen Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Soedirman

Abstract

FORMULATION OF SNAKEHEAD FISH OIL (*Channa striata*) NANOPARTICLES BASED ON *Poly Lactic-co-Glycolic Acid* (PLGA)

Sumayyah¹, Dhadhang Wahyu Kurniawan², Uyi Sulaeman³

Background: Snakehead fish oil has many therapeutic effects because it has a high content of amino acids and fatty acids. However, the protein present in the oil is easily degraded, so a delivery system is needed to protect and maintain its content levels properly, one of which is through the polymeric nanoparticle approach. This study aims to make snakehead fish oil nanoparticles using PLGA and its characterization.

Methods: Snakehead fish oil nanoparticles were prepared by the solvent evaporation method using variations of PLGA concentrations of 2.5 mg; 5mg; 7.5 mg with PVA concentrations of 2% and 0.3% in each formula. Characterization of snakehead fish oil nanoparticles was carried out by measuring particle size, particle size distribution, zeta potential, morphology, *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) analysis and Differential Scanning Calorimetry (DSC) analysis.

Result: The results of the characterization of snakehead fish oil nanoparticles had a nanoparticle size of 215,4 nm with a polydispersity index (PDI) value of 0,13 and a zeta potential of -39,5 mV. However, the morphology of snakehead fish oil nanoparticles was not well understood because they were covered with oil. FTIR analysis showed the presence of a functional group peak at wave number 2925 cm⁻¹; 3336.63 cm⁻¹; 1633.45 cm⁻¹; 1743 cm⁻¹; 1162 cm⁻¹; 1456 cm⁻¹; 2854 cm⁻¹, and DSC analysis showed an endothermic peak at 171.23°C.

Conclusion: Snakehead fish oil can be prepared into nanoparticle preparations using the solvent evaporation method with a PLGA concentration of 2.5 mg which produces nanometer-size with a good stability and is homogeneous. Snakehead fish oil has been loaded into nanoparticles.

Keywords: Nanoparticle, Snakehead Fish Oil, *Channa striata*, PLGA, solvent evaporation.

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

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

³Department of Chemistry, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jenderal Soedirman University