

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul Stabilitas Nanokapsul Hidrolisat Peptida Viseral Ikan Tuna (*Thunnus* sp.) Dengan Kombinasi Bahan Matriks Yang Berbeda. Peptida ikan yang dihidrolisis dari limbah visceral tuna kaya akan asam amino bioaktif, namun penggunaannya dibatasi oleh stabilitas dan bioavailabilitas yang rendah. Nanoenkapsulasi menawarkan strategi yang menjanjikan untuk meningkatkan efisiensi perlindungan dan pengiriman hidrolisat peptida. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberhasilan nanoenkapsulasi, ukuran partikel, *zeta potential*, dan morfologi peptida ikan terhidrolisis yang dikapsulasi menggunakan maltodekstrin (A) serta kombinasi maltodekstrin dan *whey* (B) sebagai bahan pelapis. Metode penelitian yang digunakan yaitu observasi dan proses produksi nanokapsul dalam skala laboratorium melalui metode nanoemulsi yang diikuti dengan pengeringan semprot. Ukuran partikel dan *zeta potential* diukur menggunakan *Particle Size Analyzer*, sementara karakteristik morfologi dan unsur dianalisis menggunakan *Scanning Electron Microscopy* dan *Energy Dispersive X-ray Spectroscopy*. Hasil penelitian diperoleh nanokapsul dengan matriks maltodekstrin (A) menunjukkan ukuran partikel lebih besar (219,6 nm) dan *zeta potential* (-16,6 mV) yang mengindikasikan stabilitas rendah. Sebaliknya, kombinasi maltodekstrin-*whey* (B) menghasilkan partikel lebih kecil (183,8 nm) dengan stabilitas yang lebih tinggi (-23,3 mV). Morfologi matriks tunggal maltodekstrin (A) dan matriks kombinasi maltodekstrin dengan *whey* (B) menunjukkan bentuk bulat dengan permukaan yang tidak teratur.

Kata kunci: Hidrolisat peptida ikan; Maltodekstrin; Nanokapsul; Whey; Zeta potential.

ABSTRACT

This study is titled Stability of Visceral Peptide Hydrolysate Nanocapsules from Tuna Fish (*Thunnus* sp.) with Different Matrix Material Combinations. Peptides hydrolyzed from tuna visceral waste are rich in bioactive amino acids, but their use is limited by low stability and bioavailability. Nanoencapsulation offers a promising strategy to improve the protection and delivery efficiency of peptide hydrolysates. The objective of this study was to determine the success of nanoencapsulation, particle size, zeta potential, and morphology of encapsulated hydrolyzed fish peptides using maltodextrin (A) and a combination of maltodextrin and whey (B) as coating materials. The research methods used were observation and laboratory-scale production of nanocapsules through the nanoemulsion method followed by spray drying. Particle size and zeta potential were measured using a Particle Size Analyzer, while morphological characteristics and elements were analyzed using Scanning Electron Microscopy and Energy Dispersive X-ray Spectroscopy. The results showed that nanoparticles with a maltodextrin matrix (A) had larger particle size (219.6 nm) and zeta potential (-16.6 mV), indicating low stability. In contrast, the maltodextrin-whey combination (B) produced smaller particles (183.8 nm) with higher stability (-23.3 mV). The morphology of the single maltodextrin matrix (A) and the maltodextrin-whey combination matrix (B) showed a spherical shape with an irregular surface.

Key words: *Hydrolyzed fish peptides; Maltodextrin; Nanocapsules; Whey; Zeta potential.*