

**PEMANASAN BASAH-KERING KONJUGAT TIPE MAILLARD UNTUK  
MIKROENKAPSULASI MINYAK SAWIT MERAH: PENGARUH RASIO  
MINYAK-KONJUGAT DAN SUHU INLET *SPRAY DRYING***

**NOER AZA FAUZIANA**  
**20/467637/PTP/01769**

**INTISARI**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi konjugat protein kelapa-xanthan gum (CPC-XG) dengan pemanasan basah-kering untuk mikroenkapsulasi minyak sawit merah (RPO). RPO:rasio konjugasi protein dan temperatur masuk *spray dryer* dievaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa FTIR, produk antara, intensitas pencoklatan, dan analisis warna mengkonfirmasi pembentukan produk reaksi Maillard (MR) dan konjugasi CPC-XG. Indeks stabilitas emulsi (ESI) dan indeks aktivitas emulsi (EAI) masing-masing adalah  $236,11 \pm 1,88$  (menit) dan  $52,20 \pm 0,42$  (m<sup>2</sup>/g). RPO terbaik:rasio konjugasi protein dan suhu masuk masing-masing adalah 2:1 dan 200 °C. Pada kondisi terbaik, ME dan total karoten mikrokapsul CPC-XG lebih tinggi 29,04% dan 29,99% dibandingkan mikrokapsul kering beku (CPC/XG) ( $p < 0,05$ ). Emulsi mikrokapsul CPC/XG memiliki ukuran partikel yang lebih tinggi daripada CPC-XG dan masing-masing memiliki distribusi ukuran bimodal dan monomodal. Mikrokapsul berbentuk bola. Dengan demikian, pemanasan basah-kering adalah metode yang lebih baik untuk menyiapkan konjugat protein-karbohidrat untuk mikroenkapsulasi

**Kata kunci:** Xanthan gum, Konsentrat Protein Kelapa, Reaksi Maillard, *Spray drying*; Mengkonjugasikan; Minyak Sawit Merah; Mikroenkapsulasi

**WET-DRY HEATING MAILLARD-TYPE CONJUGATES FOR RED PALM  
OIL MICROENCAPSULATION: EFFECT OF OIL-CONJUGATE RATIO  
AND SPRAY DRYING INLET TEMPERATURE**

**NOER AZA FAUZIANA**  
**20/467637/PTP/01769**

**ABSTRACT**

Objective was to evaluate coconut protein-xanthan gum (CPC-XG) conjugate by wet-dry heating for red palm oil (RPO) microencapsulation. RPO:protein conjugate ratio and *spray dryer* inlet temperature were evaluated. Results showed that FTIR, intermediate product, browning intensity, and color analysis confirmed the formation of Maillard reaction (MR) product and CPC-XG conjugation. Emulsion stability index (ESI) and emulsion activity index (EAI) were  $236.11 \pm 1.88$  (min) and  $52.20 \pm 0.42$  (m<sup>2</sup>/g), respectively. Best RPO:protein conjugate ratio and inlet temperature were 2:1 and 200 °C, respectively. At the best condition, ME and total carotene of CPC-XG microcapsules were 29.04% and 29.99% higher than freeze-dried microcapsules (CPC/XG) ( $p < 0.05$ ). CPC/XG microcapsules emulsion had higher particle sizes than CPC-XG and had bimodal and mono-modal size distributions, respectively. The microcapsules were spherical. Thus, wet-dry heating is a better method for preparing protein-carbohydrate conjugate for microencapsulation.

**Keywords:** Xanthan gum; Coconut Protein Concentrate; Maillard Reaction; Spray drying; Conjugate; Red Palm Oil; Microencapsulation