

**KAJIAN PEMBUATAN HIDROGEL *BEADS* ALGINAT YANG
MENGANDUNG EMULSI MINYAK SAWIT MERAH
(*Elaeis guineensis* Jacq)**

SKRIPSI

NOVAZRIYA DINA RAMADHANI
2011132008



Dosen Pembimbing :

- 1. Dr. Ira Desri Rahmi, S.TP., M.Si**
- 2. Dr. Ir. Alfi Asben, M.Si**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

Kajian Pembuatan Hidrogel *Beads* Alginat yang Mengandung Emulsi Minyak Sawit Merah (*Elaeis guineensis* Jacq)

Novazriya Dina Ramadhani, Ira Desri Rahmi, Alfi Asben

ABSTRAK

Minyak sawit merah memiliki kandungan karatenoid yang tinggi seperti beta karoten yang bermanfaat untuk kesehatan. Minyak sawit merah dibuat menjadi emulsi untuk menutupi rasa kelat. Untuk meningkatkan stabilitas, emulsi diubah menjadi hidrogel *beads* dengan natrium alginat melalui proses enkapsulasi. Enkapsulasi adalah suatu proses dimana partikel kecil pada bahan inti dibungkus oleh dinding sehingga membentuk *beads*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perbedaan rasio emulsi dengan alginat terhadap hidrogel *beads* alginat yang mengandung emulsi minyak sawit merah, mendapatkan rasio terbaik emulsi dengan alginat untuk hidrogel *beads* alginat yang mengandung emulsi minyak sawit merah, dan mendapatkan harga pokok produksi dan harga jual hidrogel *beads* alginat yang mengandung emulsi minyak sawit merah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan variasi perbedaan rasio emulsi dengan alginat yaitu A (10:90), B (20:80), C (30:70), D (40:60), dan E (50:50). Data dianalisis secara statistika menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5% jika berbeda nyata, serta dihitung harga pokok produksi dan harga jual pada formulasi terbaik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan rasio emulsi dan alginat pada hidrogel *beads* alginat berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, analisa ukuran, daya mengembang, total karatenoid, kekerasan, sperimental faktor, dan FTIR. Formulasi terbaik didapatkan dari perlakuan E dengan hasil analisis yaitu: rendemen 54,49%; kadar air 13,01%; ukuran *beads* 5,09 mm ; daya mengembang (aquades 8,73%; NaCl 63,45%; *buffer* phospat 111,57%); total karatenoid 222,06 µg/g; kekerasan 50,67 g; sperimental faktor 0,079; efisiensi enkapsulasi 28,11% dan intensitas puncak yang lebih tinggi pada spektrum FTIR. Nilai harga jual dari hidrogel *beads* alginat yang mengandung emulsi minyak sawit merah dalam satu kali produksi adalah Rp 23.000/botol.

Kata kunci - Hidrogel *beads*, natrium alginat, emulsi, minyak sawit merah, enkapsulasi

Study on the Preparation of Alginate Hydrogel Beads Containing Red Palm Oil Emulsion (*Elaeis guineensis* Jacq)

Novazriya Dina Ramadhani, Ira Desri Rahmi, Alfi Asben

ABSTRAK

Red palm oil has a high content of carotenoids such as beta carotene, which is beneficial for health. Red palm oil was converted into an emulsion to mask the astringent taste. To improve stability, the emulsion was converted into hydrogel beads with sodium alginate through an encapsulation process. Encapsulation is a process where small particles in the core material are wrapped by a wall to form beads. This study aims to analyze the effect of different ratios of emulsion with alginate on alginate hydrogel beads containing red palm oil emulsion, get the best ratio of emulsion with alginate for alginate hydrogel beads containing red palm oil emulsion, and get the cost of production and selling price of alginate hydrogel beads containing red palm oil emulsion. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications with variations in the ratio of emulsion to alginate, namely A (10:90), B (20:80), C (30:70), D (40:60), and E (50:50). Data were analyzed statistically using Analysis of Variance (ANOVA) and continued with Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at the 5% level if significantly different, and the cost of production and selling price of the best formulation were calculated. The results showed that different ratios of emulsion and alginate in alginate hydrogel beads had a significant effect on yield, moisture content, size analysis, expandability, total caratenoids, hardness, sperical factor, and FTIR. The best formulation was obtained from treatment E with the results of the analysis, namely: 54.49% yield; 13.01% moisture content; beads size 5.09 mm; expandability (distilled water 8.73%; NaCl 63.45%; phosphate buffer 111.57%); total caratenoids 222.06 µg/g; hardness 50.67 g; sperical factor 0.079; encapsulation efficiency 28,11%, and and higher peak intensity in the FTIR spectrum. The selling price value of alginate hydrogel beads containing red palm oil emulsion in one production is IDR 23,000/bottle.

Keywords - Hydrogel beads, sodium alginate, emulsion, red palm oil, encapsulat