

**KARAKTERISASI HIDROGEL *BEADS*
BERBAHAN NATRIUM ALGINAT DAN
SELULOSA BAKTERIAL SEBAGAI
ENKAPSULAN EMULSI MINYAK SAWIT
MERAH (*Elaeis guineensis* Jacq)**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

Karakterisasi Hidrogel *Beads* Berbahan Natrium Alginat dan Selulosa Bakterial sebagai Enkapsulan Emulsi Minyak Sawit Merah (*Elaeis guineensis* Jacq)

Fitri Zuzilla Maha Rilmi, Ira Desri Rahmi, Deivy Andhika Permata

ABSTRAK

Minyak sawit merah kaya karotenoid, khususnya beta-karoten, yang bermanfaat bagi kesehatan. Minyak ini diformulasikan menjadi emulsi dan distabilkan melalui proses enkapsulasi menjadi hidrogel *beads* menggunakan natrium alginat (NA) dan selulosa bakterial (BC) untuk menutupi rasa kelat. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh rasio NA dan BC terhadap karakteristik hidrogel *beads* yang mengandung emulsi minyak sawit merah (EMSM), menentukan rasio terbaik, serta menghitung harga pokok produksi dan harga jual produk. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji DN MRT 5%, serta dilakukan analisis biaya. Formulasi terbaik adalah perlakuan E dengan perbandingan natrium alginat, selulosa bakterial, dan emulsi minyak sawit merah yaitu 50:25:25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan rasio natrium alginat dan selulosa bakterial yang ditambahkan ke dalam emulsi minyak sawit merah berpengaruh nyata terhadap karakteristik semua parameter pada hidrogel *beads*. Harga jual hidrogel *beads* pada formulasi terbaik adalah Rp41.500/botol.

Kata kunci: emulsi, enkapsulasi, *beads*, natrium alginat, selulosa.



Characterization of Hydrogel *Beads* Based on Sodium Alginate and Bacterial Cellulose as Encapsulants for Red Palm Oil Emulsion (*Elaeis guineensis* Jacq)

Fitri Zuzilla Maha Rilmi, Ira Desri Rahmi, Deivy Andhika Permata

ABSTRACT

Red palm oil is rich in carotenoids, particularly beta-carotene, which are beneficial to health. This oil was formulated into an emulsion and stabilized through an encapsulation process into hydrogel *beads* using sodium alginate (NA) and bacterial cellulose (BC) to mask its astringent taste. This study aimed to analyze the effect of the NA-to-BC ratio on the characteristics of hydrogel *beads* containing red palm oil emulsion (RPOE), determine the optimal ratio, and calculate the production cost and selling price of the product. The study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Data were analyzed using ANOVA followed by a 5% DN MRT test, along with cost analysis. The best formulation was treatment E, with a ratio of sodium alginate, bacterial cellulose, and red palm oil emulsion of 50:25:25. The results showed that variations in the ratio of sodium alginate and bacterial cellulose added to the red palm oil emulsion significantly affected all hydrogel bead characteristics. The selling price of the hydrogel *beads* the best formulation was IDR 41,500 per bottle.

Keywords: *beads*, cellulose, encapsulation, emulsion, sodium alginate.