

## ABSTRAK

Antonius Michael Mardi (01034190003)

### **KARAKTERISTIK MIKROENKAPSULAT MINYAK BUAH MERAH (*Pandanus conoideus* Lam.) MENGGUNAKAN KOMBINASI MALTODEKSTRIN DAN ISP SEBAGAI BAHAN PENYALUT DENGAN RASIO BERBEDA**

Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi (2023).

(xvii + 79 halaman, 22 tabel, 19 gambar, 20 lampiran)

Minyak buah merah merupakan hasil ekstraksi minyak yang terkandung dalam buah merah yang mengandung karotenoid dan antioksidan tinggi. Stabilitas karotenoid dan antioksidan minyak buah merah bersifat sensitif dan dapat teroksidasi oleh suhu, cahaya, dan oksigen. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan stabilitas senyawa aktif minyak buah merah dengan proses mikroenkapsulasi menggunakan metode pengeringan *spray drying*. Bahan penyalut yang digunakan pada penelitian ini adalah *isolate soy protein* dan maltodekstrin. Penelitian ini terbagi menjadi penelitian pendahuluan, tahap I, dan tahap II. Penelitian pendahuluan dilakukan untuk menganalisis kualitas awal dari minyak buah merah. Penelitian tahap I bertujuan untuk menentukan mikroenkapsulat minyak buah merah terbaik dengan perbedaan rasio bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin (1:1, 1:2, 2:1, 1:3, dan 3:1). Penelitian tahap II bertujuan menguji stabilitas mikroenkapsulat dengan suhu (ruang, 40, 55, 70, dan 85°C) dan waktu penyimpanan (0, 3, 6, 9, dan 12 hari). Pada penelitian tahap I diperoleh mikroenkapsulat minyak buah merah dengan rasio bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin terbaik adalah pada 3:1 dengan kadar air 7,72±0,55%, kelarutan 76,95±3,60%, kapasitas antioksidan 125,27±7,21 mg AAE/100 g, total karotenoid 202,56±15,48 µg/g, efisiensi enkapsulasi tertinggi 27,88±2,16%, nilai pH 7,27±0,10, ukuran partikel 0,9388 µm, dan nilai PDI 0,295. Berdasarkan hasil penelitian tahap II, mikroenkapsulat minyak buah merah dengan bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin dapat mempertahankan stabilitas senyawa aktif hingga suhu 55°C. Namun, stabilitas senyawa aktif dari mikroenkapsulat minyak buah merah menurun selama waktu penyimpanan 12 hari. Mikroenkapsulat minyak buah merah dengan bahan penyalut *isolate soy protein* dan maltodekstrin dapat mempertahankan warna dari suhu hingga 85°C dan waktu penyimpanan 9 hari.

Kata Kunci : mikroenkapsulasi, minyak buah merah, *spray dry*, *isolate soy protein*, maltodekstrin, karotenoid, antioksidan

Referensi : 70 (2003-2023)

## ABSTRACT

Antonius Michael Mardi (01034190003)

### **CHARACTERISTICS OF RED FRUIT OIL (*Pandanus conoideus* Lam.) MICROENCAPSULATE USING MALTODEXTRIN AND ISP AS COATING MATERIAL WITH DIFFERENT RATIO**

Thesis, Faculty of Science and Technology (2023)

(xvii + 79 pages, 22 tables, 19 figures, 20 appendices)

Red fruit oil is the result of extracting oil from the red fruit, which contains high carotenoids and antioxidants. The stability of carotenoids and antioxidants in red fruit oil is sensitive and can be oxidized by temperature, light, and oxygen. This research aims to enhance the stability of active compounds in red fruit oil through microencapsulation using the spray drying method. The encapsulating materials used in this study are isolated soy protein and maltodextrin. The research is divided into a preliminary stage, stage I, and stage II. The preliminary stage was conducted to analyze the initial quality of the red fruit oil. Stage I aimed to determine the best red fruit oil microencapsulate with different ratios of encapsulating materials isolated soy protein and maltodextrin (1:1, 1:2, 2:1, 1:3, and 3:1). Stage II aimed to test the stability of the microencapsulates under different temperatures (room temperature, 40°C, 55°C, 70°C, and 85°C) and storage time (0, 3, 6, 9, and 12 days). In Stage I, the best red fruit oil microencapsulate ratio of isolated soy protein and maltodextrin was found to be 3:1, with a moisture content of  $7.72 \pm 0.55\%$ , solubility of  $76.95 \pm 3.60\%$ , antioxidant capacity of  $125.27 \pm 7.21$  mg AAE/100 g, total carotenoid content of  $202.56 \pm 15.48$  µg/g, the highest encapsulation efficiency of  $27.88 \pm 2.16\%$ , pH value of  $7.27 \pm 0.10$ , particle size of  $0.9388$  µm, and a PDI value of 0.295. Based on the results of Stage II, the red fruit oil microencapsulate with isolated soy protein and maltodextrin as encapsulating materials can maintain the stability of active compounds up to a temperature of 55°C. However, the stability of active compounds in the microencapsulates decreases over a 12-day storage period. The microencapsulated red fruit oil with isolated soy protein and maltodextrin as encapsulating materials can maintain its color under 85°C temperatures and 9 days of storage times.

Keywords : microencapsulation, red fruit oil, spray dry, isolate soy protein, maltodextrin, carotenoid, antioxidant

Reference : 70 (2003-2023)