

KARAKTERISTIK DAN STABILITAS OKSIDATIF *NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER RED PALM OIL* YANG DIENKAPSULASI MENGGUNAKAN CAMPURAN MALTODEKSTRIN *DEXTROSE EQUIVALENT* RENDAH DENGAN GOM ARAB DAN GOM *XANTHAN*

INTISARI

Oleh:

UMMI HALIMAH RAHMATIKA

17/410575/TP/11861

Dosen Pembimbing:

Aulia Ardhi, S.T.P., M.Sc. dan Prof. Dr. Ir. Sri Raharjo, M.Sc.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan larutan *Nanostructured Lipid Carrier Red Palm Oil* (NLC-RPO) yang stabil menggunakan metode *Hot High-Pressure Homogenization* (HHPH). Setelah itu, larutan NLC-RPO dienkapsulasi menggunakan bahan penyalut maltodekstrin *Dextrose Equivalent* (DE) rendah, kombinasi maltodekstrin DE rendah + gom arab (25:75), dan kombinasi maltodekstrin DE rendah + gom *xanthan* (1:99) menggunakan metode pengeringan semprot. Larutan NLC-RPO diuji ukuran partikel dan indeks polidispersitas (PDI), serta efisiensi enkapsulasi bubuk NLC-RPO untuk ketiga bahan penyalut. Sementara itu, bubuk NLC-RPO yang dihasilkan diuji stabilitas oksidatif dan stabilitas warna selama empat pekan lama penyimpanan pada suhu ruang dan suhu 37°C. Metode HHPH dapat menghasilkan larutan NLC-RPO dengan rata-rata ukuran partikel 29,1131 nm dengan PDI 0,2858. Efisiensi enkapsulasi yang paling baik adalah bubuk NLC-RPO yang dienkapsulasi menggunakan maltodekstrin DE rendah + gom arab yaitu $49,94 \pm 2,09\%$ dan maltodekstrin DE rendah + gom *xanthan* yaitu $54,59 \pm 0,64\%$. Sementara itu, laju kerusakan oksidatif bubuk NLC-RPO menggunakan maltodekstrin DE rendah + gom arab dan maltodekstrin DE rendah + gom *xanthan* adalah yang paling rendah dan telah memenuhi standar mutu kerusakan oksidatif yaitu angka peroksida maksimal 10 meq/kg (BPOM) dan angka p-anisidin dibawah 20 meq/kg (FAO). Suhu penyimpanan tidak berpengaruh signifikan terhadap stabilitas oksidatif ($p > 0,05$). Warna bubuk NLC-RPO dengan ketiga bahan penyalut tidak berubah signifikan selama penyimpanan ($p > 0,05$).

Kata kunci: NLC-RPO, stabilitas oksidatif, maltodekstrin DE rendah, gom arab, gom *xanthan*

CHARACTERISTICS AND OXIDATIVE STABILITY OF RED PALM OIL NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER ENCAPSULATED WITH MIXTURE OF LOW DEXTROSE EQUIVALENT MALTODEXTRIN WITH GUM ARABIC AND XANTHAN GUM

ABSTRACT

By:

UMMI HALIMAH RAHMATIKA

17/410575/TP/11861

Supervisors:

Aulia Ardhi, S.T.P., M.Sc. and Prof. Dr. Ir. Sri Raharjo, M.Sc.

This study aimed to produce stable Nanostructured Lipid Carrier Red Palm Oil (NLC-RPO) using Hot High-Pressure Homogenization (HHPH) method. After that, the NLC-RPO solution was spray-dried using low dextrose equivalent (DE) maltodextrin, low DE maltodextrin + gum Arabic mixture (25:75), and low DE maltodextrin + xanthan gum mixture (1:99) as encapsulants. The NLC-RPO solution was tested for its particle size and polydispersity index (PDI) and also the encapsulation efficiency of the three types of coating material. Moreover, the NLC-RPO powder was tested for oxidative stability and color stability during four weeks of storage at room temperature and 37°C. The HHPH method could produce an NLC-RPO solution with an average particle size of 29,1131 nm, and the PDI was 0,2858. The best encapsulation efficiency was obtained in low DE maltodextrin + gum Arabic with $49,94 \pm 2,09\%$ and low DE maltodextrin + xanthan gum with $54,59 \pm 0,64\%$. Meanwhile, the best oxidative stability of NLC-RPO powder was also found in low DE maltodextrin + Arabic gum and low DE maltodextrin + xanthan gum, and had met the oxidative quality standard, in which the maximum peroxide value is 10 meq/kg (The Indonesian National Food and Drug Agency) and p-anisidin value below 20 meq/kg (FAO). Storage temperature had no significant effect on oxidative stability ($p>0,05$). The color of all NLC-RPO powders did not change significantly during storage ($p>0,05$).

Keywords: NLC-RPO, oxidative stability, low DE maltodextrin, gum Arabic, xanthan gum