

**STABILITAS EMULSI β -KAROTEN YANG DISTABILKAN OLEH
MICROPARTICULATED WHEY PROTEIN CONCENTRATE-LOW
METHOXYL PECTIN**

INTISARI

Oleh:

Nur Syifa Twinis Amalia
18/429216/TP/12252

Minyak sawit merah atau *red palm oil* (RPO) adalah salah satu sumber minyak kaya β -karoten yang memiliki kandungan β -karoten sebesar 500–800 ppm. β -karoten memiliki banyak manfaat kesehatan terutama sebagai provitamin A yang merupakan zat gizi esensial. Kandungan β -karoten yang tinggi di dalam RPO dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional. Sayangnya, β -karoten relatif tidak stabil dalam sistem pangan akibat kerentanannya terhadap cahaya, oksigen, autoksidasi, dan panas. Sistem emulsi minyak dalam air (o/w) dapat menjadi salah satu solusi karena dapat melindungi β -karoten dari degradasi kimia (seperti oksidasi atau hidrolisis) sehingga dapat mempertahankan bentuk aktifnya serta dapat melindungi β -karoten dari berbagai kondisi lingkungan yang dialami pangan selama produksi, penyimpanan, pengangkutan, dan konsumsi.

Dalam penelitian ini, digunakan *microparticulated whey protein concentrate* (MWPC) dan *low methoxyl pectin* (LMP) sebagai pengemulsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi suhu pembentukan MWPC (0, 80, dan 90 °C) terhadap IAE dan ISE emulsi serta untuk mengetahui pengaruh variasi rasio MWPC-LMP (5:1, 4:1, 3:1, dan 2:1) terhadap stabilitas emulsi β -karoten sebelum dan setelah pemanasan.

Variasi suhu pembentukan MWPC meningkatkan nilai IAE dan ISE emulsi. Suhu pembentukan MWPC yang menghasilkan nilai IAE ISE terbaik adalah 80°C. Variasi rasio MWPC-LMP berpengaruh terhadap stabilitas emulsi β -karoten sebelum dan setelah pemanasan. Emulsi yang memiliki viskositas yang stabil adalah emulsi 4:1 dan 3:1. Emulsi dengan ukuran droplet yang terkecil adalah emulsi 5:1, disusul dengan emulsi 4:1 dan 2:1. Emulsi yang memiliki kadar β -karoten yang stabil adalah emulsi 4:1 dan 2:1. Emulsi dengan kestabilan emulsi yang stabil dan terbaik adalah emulsi 4:1. Dengan demikian, rasio MWPC-LMP yang menghasilkan emulsi β -karoten yang paling stabil adalah 4:1.

Kata kunci: *Microparticulated Whey Protein*, *Low Methoxyl Pectin*, Emulsi β -karoten, Stabilitas Emulsi, *Red Palm Oil*

Pembimbing: Prof. Dr. Ir. Chusnul Hidayat, Dr. Arima Diah Setiowati, S.T.P., M.Sc.

STABILITY OF β -CAROTENE EMULSIONS STABILIZED BY MICROPARTICULATED WHEY PROTEIN CONCENTRATE-LOW METHOXYL PECTIN

ABSTRACT

By:

Nur Syifa Twinis Amalia
18/429216/TP/12252

Red palm oil (RPO) is a source of oil rich in β -carotene which has a β -carotene content of 500-800 ppm. β -carotene has many health benefits, especially as provitamin A. The high β -carotene content in RPO can be used as a functional food. Unfortunately, β -carotene is relatively unstable in food systems due to its susceptibility to light, oxygen, autooxidation, and heat. The oil in water (o/w) emulsion system can be one of the solution because it can protect β -carotene from chemical degradation (such as oxidation or hydrolysis) so that it can maintain its active form and can protect β -carotene from various environmental conditions experienced by food during production, storage, transportation and consumption.

This research used microparticulated whey protein concentrate (MWPC) and low methoxyl pectin (LMP) as emulsifiers. This research aims to determine the effect of variations in MWPC formation temperature (0, 80, and 90 °C) on the EAI and ESI of emulsions and to determine the effect of variations in the MWPC-LMP ratio (5:1, 4:1, 3:1 and 2:1) on the stability of β -carotene emulsion before and after heating.

Variations in the MWPC formation temperature increases the IAE and ISE values of the emulsion. The MWPC formation temperature that produces the best IAE ISE value is 80°C. Variations in the MWPC-LMP ratio affect the stability of the β -carotene emulsion before and after heating. Emulsions that have a stable viscosity are 4:1 and 3:1 emulsions. The emulsion with the smallest droplet size is the 5:1 emulsion, followed by 4:1 and 2:1 emulsions. Emulsions that have stable levels of β -carotene are 4:1 and 2:1 emulsions. The emulsion with the best and most stable emulsion stability is a 4:1 emulsion. Thus, the MWPC-LMP ratio that produces the most stable β -carotene emulsion is 4:1.

Keywords: Microparticulated Whey Protein, Low Methoxyl Pectin, β -Carotene Emulsion, Emulsion Stability, Red Palm Oil

Supervisors: Prof. Dr. Ir. Chusnul Hidayat, Dr. Arima Diah Setiowati, S.T.P., M.Sc.