

**PENCAMPURAN MINYAK SAWIT MERAH TERINTERESTERIFIKASI  
ENZIMATIS DAN MINYAK SAWIT MERAH SEBAGAI BASIS MINYAK  
PADA PEMBUATAN *SHORTENING* BEBAS ASAM LEMAK *TRANS*  
KAYA FITONUTRIEN**

**INTISARI**

**Oleh:**

**ANGELICA RANIA KOMALA**

**21/476906/TP/13135**

Minyak sawit merah (*Elaeis guineensis*) memiliki kandungan fitonutrien yang tinggi dan berpotensi untuk digunakan dalam pembuatan *shortening* sebagai alternatif yang lebih sehat dibandingkan dengan *shortening* konvensional yang sering dikaitkan sebagai sumber asam lemak *trans* (TFA). Konsumsi TFA dari *shortening* dapat meningkatkan risiko terkena penyakit jantung koroner. TFA dalam *shortening* ini dapat terbentuk akibat proses hidrogenasi parsial, sehingga para ilmuwan mencoba mengeksplorasi proses pembuatan *shortening* bebas asam lemak *trans*, salah satunya dengan proses interesterifikasi enzimatis (EIE). Namun, proses EIE dari minyak sawit merah saja menghasilkan kandungan lemak padat (SFC) yang tinggi pada suhu 40°C yang menyebabkan *shortening* memiliki karakteristik *waxy-mouthfeel*. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki formulasi campuran minyak sawit merah terinteresterifikasi enzimatis (RPO-EIE) dan minyak sawit merah (RPO) sebagai basis minyak untuk menciptakan sifat *shortening* yang lebih sesuai. Rasio campuran yang digunakan antara RPO-EIE dan RPO, yaitu 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, dan 100:0 (b/b). Enam karakteristik fisikokimia, meliputi angka peroksida, % asam lemak bebas, angka asam, kadar air, profil warna, kadar  $\beta$ -karoten, dan aktivitas antioksidan, diujikan untuk menentukan formulasi campuran yang paling optimal dan kesesuaiannya dengan peraturan. Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa rasio 80:20 merupakan formulasi paling optimal, sehingga dilakukan karakterisasi lebih lanjut. Hasil karakterisasi asam lemak oleat (37,36%) dan asam palmitat (33,38%) ditemukan sebagai asam lemak dominan tanpa terbentuknya asam lemak *trans*. Performa pembentukan krim dan kekerasan tekstur yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan *shortening* komersial.

**Kata kunci:** Interesterifikasi dikatalisis lipase, minyak sawit merah, *shortening* bebas asam lemak *trans*,  $\beta$ -karoten

**BLENDING OF ENZYMATIC INTERESTERIFIED RED PALM OIL AND  
RED PALM OIL AS AN OIL BASE FOR FREE-TRANS FATTY ACID  
SHORTENING HIGH IN PHYTONUTRIENT**

**ABSTRACT**

**By:**

**ANGELICA RANIA KOMALA**

**21/476906/TP/13135**

Red palm oil (*Elaeis guineensis*) has a high phytonutrient content and potential to be used in shortening production as a healthier alternative to conventional shortening that is often linked as a source of trans fatty acids (TFA). The consumption of TFA from shortening contributes to higher risk of getting coronary heart disease. TFA presence in the shortening was due to the partial hydrogenation process. Thus, scientists tried to explore innovative solutions, one of them is by using enzymatic interesterification (EIE). However, the EIE of red palm oil alone was resulting in high solid fat content (SFC) characteristics at 40°C, which lead to waxy-mouthfeel shortening. Therefore, this study aims to investigate the blending formulation of enzymatic interesterified red palm oil (RPO-EIE) and red palm oil (RPO) as an oil base to create a more desirable properties of shortening. The blend ratios of RPO-EIE to RPO were 60:40, 70:30, 80:20, 90:10, and 10:0 (w/w). Six physicochemical characteristics, including peroxide value, free fatty acid content, acid value, moisture content, color profile,  $\beta$ -carotene, and antioxidant activity were selected to examine the most optimum blend formulation and its compliance with regulatory. The result showed that the 80:20 ratio has the most optimal blend. Further characterization of 80:20 showed its fatty acid composition was predominated with oleic acid (37.36%) and palmitic acid (33.38%), without generating trans fatty acid, while having a lower creaming performance and hardness compared to commercial shortening.

**Keywords:** Lipase-catalyzed interesterification; Red Palm Oil; free trans fatty acid shortening;  $\beta$ -carotene