

Sintesis Mono- dan Digliserida dari Campuran *Refined Palm Stearin* dan *Refined Palm Olein* dengan Cara Gliserolisis Kimia

Novika Mila Prametha
(13/351923/PTP/01259)

INTISARI

Mono- dan digliserida merupakan salah satu kandungan alami yang terdapat pada minyak nabati. Mono- dan digliserida banyak digunakan sebagai emulsifier. Mono- dan digliserida dapat disintesis dari trigliserida melalui berbagai proses, antara lain dengan menggunakan katalis kimia melalui reaksi gliserolisis. Sintesis mono- dan digliserida melalui reaksi gliserolisis dapat dibuat dari senyawa gliserida yang banyak terdapat di bahan minyak, seperti *palm stearin* dan *palm olein* dengan gliserol. Kombinasi *palm stearin* yang merupakan fraksi padat dan *palm olein* yang merupakan fraksi cair dari minyak kelapa sawit diharapkan dapat menghasilkan *Cocoa Butter Replacer* (CBR) dengan *Slip Melting Point* (SMP) dan *Melting Point* (MP) mendekati lemak kakao serta memiliki konsentrasi mono- dan digliserida yang tinggi melalui reaksi gliserolisis dengan bantuan katalis *sodium methoxide*. Tujuan dari penelitian ini adalah memperoleh kondisi proses gliserolisis terbaik dan mengetahui efektivitas penambahan katalis sodium metoksida untuk mendapatkan produk dengan konsentrasi mono- dan digliserida yang tinggi.

Penelitian dibagi menjadi dua tahapan, yaitu tahap penentuan kondisi reaksi terbaik dan tahap sintesis digliserida menggunakan 5 variasi rasio palm stearin : palm olein yang berbeda. Reaksi gliserolisis dilakukan pada suhu 100°C, pengadukan 400 rpm, dan rasio minyak:gliserol (1:1). Variasi rasio palm stearin:palm olein yang digunakan adalah 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, dan 1:5; sedangkan konsentrasi katalis *sodium methoxide* yang digunakan adalah 1% dan 3%. Lemak yang diperoleh kemudian dianalisis konsentrasi monogliserida, digliserida, trigliserida, dan asam lemak bebas menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC). *Slip Melting Point* (SMP) dan *Melting Point* (MP) diuji menggunakan metode AOAC 920.157.

Kondisi reaksi terbaik diperoleh pada waktu reaksi 60 menit dengan merendam *molecular sieve* dalam gliserol sebelum reaksi dan menambahkan *molecular sieve* pada saat reaksi. Penggunaan *molecular sieve* mampu menurunkan pembentukan asam lemak bebas secara signifikan. Variasi rasio palm stearin : palm olein dan peningkatan katalis sodium metoksida tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pembentukan digliserida namun berpengaruh terhadap SMP dan MP lemak yang dihasilkan. Semakin besar proporsi olein, SMP dan MP lemak semakin menurun. Karakteristik lemak yang paling mendekati CB diperoleh dari variasi rasio palm stearin : palm olein (1:4), yaitu berturut-turut 30,23°C dan 35,80°C. *Slip Melting Point* dan *Melting Point* CB adalah 30-35°C.

Kata kunci : gliserolisis, palm stearin, palm olein, digliserida, *slip melting point*, *melting point*

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Chusnul Hidayat
Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Supriyadi, M.Sc.

Synthesis of Mono- and Diglyceride from Mixture of *Refined Palm Stearin* and *Refined Palm Olein* Using Chemical Glycerolysis

Novika Mila Prametha
(13/351923/PTP/01259)

ABSTRACT

Mono- and diglyceride are one of the natural component in vegetable oil. Mono- and diglyceride are widely used as an emulsifier. Mono- and diglyceride can be synthesized from triglycerides by various processes such glycerolysis of palm stearin, palm olein, and glycerol. Palm stearin is a solid fraction and palm olein is liquid fraction. Combination of both is expected to produce a product containing high concentrations of diglyceride having a certain Slip Melting Point (SMP) and Melting Point (MP) similar with Cocoa Butter Replacer (CBR). The objectives of this study were to obtain the best conditions of glycerolysis process and to evaluate the effectiveness of the addition of sodium methoxide catalyst to produce a product containing high concentration of mono- and diglyceride

The study was divided into two stages, which were the evaluation of the best reaction conditions and the synthesis of diglyceride using 5 different palm stearin : palm olein ratios. The glycerolysis reactions were carried out at 100 °C, 400 rpm stirring, and oil:glycerol ratio 1:1. Stearin:olein ratios were 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, and 1:5; while the addition of sodium methoxide were 1% and 3%. The concentration of monoglycerides, diglycerides, triglycerides, and free fatty acids were analyzed using Thin Layer Chromatography (TLC). Slip Melting Point (SMP) and Melting Point (MP) were determined using AOAC 920.157 method.

The result showed that best time reaction was 60 min, molecular sieves were soaked in glycerol prior to the reaction and was added during reaction. The use of molecular sieves could significantly decrease free fatty acid formation. Ratio of stearin:olein as well as the increase of sodium methoxide did not affected diglyceride formation significantly but affected the SMP and MP of the products. The increase of olein ratio, decreased SMP and MP. The best product characteristic was obtained at stearin:olein ratio 1:4, with SMP and MP were 30,23°C and 35.80°C, respectively. These characteristics were closest to Slip Melting Point and Melting Point of CB which are 30-35 °C.

Keywords: glycerolysis, stearin, olein, digliserida, slip melting point, melting point

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Chusnul Hidayat
Dosen Pembimbing Pendamping : Dr. Ir. Supriyadi, M.Sc.