

## SINTESIS MONO- DAN DIASILGLISEROL DARI CAMPURAN STEARIN SAWIT DAN STEARIN AYAM DENGAN KATALIS NaOH MENGGUNAKAN *CENTRIFUGAL CONTACTOR REACTOR*: KAJIAN KECEPATAN PENGADUKAN, WAKTU REAKSI, DAN SUHU GLISEROLISIS

### INTISARI

Oleh:

DENNY ANDREAN BRAMASTA

15/385556/TP/11425

Mono- dan diasilgliserol merupakan asilgliserida yang memiliki bagian hidrofilik dan hidrofobik sehingga molekul-molekul ini dapat bersifat seperti emulsifier. Mono- dan diasilgliserol dapat digunakan sebagai *fat replacer* seperti *cocoa butter replacer*. Mono- dan diasilgliserol dapat disintesis dengan cara gliserolisis. Gliserolisis dengan pelarut mempunyai kekurangan yaitu mahal, namun jika tanpa pelarut, dibutuhkan suhu ekstrem untuk gliserolisis. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi yang terbaik dalam reaksi gliserolisis tanpa pelarut antara lain kecepatan pengadukan alat *centrifugal contactor reactor*, waktu reaksi, dan suhu gliserolisis.

Kondisi yang terbaik tersebut didapatkan berdasarkan konsentrasi mono- dan diasilgliserol yang dianalisis menggunakan *Thin Layer Chromatography*. Reaksi gliserolisis pada penelitian ini dilakukan dengan rasio mol minyak:gliserol (1:5) (mol/mol), rasio stearin ayam:stearin sawit (70:30) (b/b), dan 3% NaOH sebagai katalis. Tahap pertama dari penelitian ini yaitu penentuan kecepatan pengadukan dan waktu reaksi terbaik. Setelah itu, dilakukan tahap penentuan suhu reaksi terbaik. Terakhir dilakukan karakterisasi produk.

Hasil yang didapatkan yaitu kecepatan pengadukan yang terbaik yaitu 2000 rpm dengan waktu reaksi 15 menit dan suhu gliserolisis yang terbaik yaitu 120 °C. Kondisi terbaik tersebut menghasilkan produk dengan konsentrasi mono- dan diasilgliserol (MDAG) sebesar 56,64±1,24% (monoasilgliserol (MAG) 21,77±1,11% dan diasilgliserol (DAG) 34,87±0,35%), triasilgliserol (TAG) 30,76±1,31%, asam lemak bebas (FFA) 12,59±1,01% dengan *slip melting point* (SMP) sebesar 38,93±0,61 °C dan *melting point* 40,23±0,7 °C. Produk mempunyai karakteristik kapasitas emulsi sebesar 72,1±2,84% dan stabilitas emulsi 82,2±1,17% dan tekstur *hardness* 7,63±0,84 N.

**Kata kunci** : Monoasilgliserol, Diasilgliserol, Gliserolisis, Tanpa pelarut, Stearin Ayam, Katalis, Emulsi, *Cocoa Butter Replacer*

## SYNTHESIS MONO- AND DIACYLGLYCEROL FROM THE BLEND OF PALM STEARIN AND CHICKEN STEARIN WITH NaOH USING CENTRIFUGAL CONTACTOR REACTOR: STUDY OF AGITATION SPEED, REACTION TIME, AND GLYCEROLYSIS TEMPERATURE

### ABSTRACT

By:  
DENNY ANDREAN BRAMASTA  
15/385556/TP/11425

Mono- and diacylglycerol are acylglyceride that have hydrophilic and hydrophobic sides thus make this molecules have properties as emulsifier. Mono- and diacylglycerol can be used as fat replacer especially as cocoa butter replacer. These acylglycerides can be synthesized by glycerolysis reaction. Glycerolysis using solvent is expensive, however, if it does not use solvent, the extreme temperature is needed for glycerolysis. The aim of this study was to obtain the optimum conditions of the solvent-free glycerolysis reaction that included agitation speed of centrifugal contactor reactor, reaction time, and glycerolysis temperature.

The best conditions was obtained based on the concentration of mono- and diacylglycerol that were analyzed by Thin Layer Chromatography. Glycerolysis reaction in this research was carried out with mol ratio of fat:glycerol (1:5) (mol/mol), ratio of chicken stearin:palm stearin (70:30) (w/w), and 3% NaOH as a catalyst. First step of this research was the determination of the best agitation speed and reaction time. Next, the determination of the best reaction temperature. Finally, the characteristic of the product was determined.

It was found that the best agitation speed was 2000 rpm with 15 minute reaction time and the best glycerolysis temperature was 120 °C. These conditions gave a product with highest concentration of mono- and diacylglycerol (MDAG) as much as 56,64±1,24% (monoacylglycerol (MAG) 21,77±1,11% and diacylglycerol (DAG) 34,87±0,35%), triacylglycerol (TAG) 30,76±1,31%, free fatty acid (FFA) 12,59±1,01% with slip melting point (SMP) 38,93±0,61 °C and melting point (MP) 40,23±0,7 °C. The product has characteristics of emulsion capacity 72,1±2,84% and emulsion stability 82,2±1,17% and hardness texture (Fmax) 7,63±0,84 N.

**Key words** : Monoacylglycerol, Diacylglycerol, Glycerolysis, Solvent-free, Chicken Stearin, Catalyst, Emulsion, Cocoa Butter Replacer