

## OPTIMASI SINTESIS DIASILGLISEROL DARI CAMPURAN *PALM OLEIN* DAN *STEARIN* MELALUI REAKSI GLISEROLISIS ENZIMATIS MENGGUNAKAN ULTRASONIKATOR DAN *SHAKER WATERBATH*

### INTISARI

Oleh:

MEIKA RAHMAWATI

13/346475/TP/10569

Diasilgliserol merupakan molekul amfifilik dan banyak digunakan pada produk roti, produk susu, dan margarin. Hal ini disebabkan sifatnya sebagai *stabilizer* dan *emulsifier*. Diasilgliserol dapat disintesis melalui reaksi gliserolisis secara enzimatis menggunakan katalis lipase imobil. Reaksi dilakukan dengan mereaksikan campuran *palm olein* dan *palm stearin* (3:2) dengan gliserol dalam tabung reaksi *stainless steel* menggunakan ultrasonikator atau *shaker waterbath*. Reaksi gliserolisis dilakukan pada suhu 50°C, rasio gliserol:minyak 0,8:1 (rasio molar), dan rasio molar minyak:t-butanol 1:50. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh konsentrasi lipase imobil yang tepat pada reaksi gliserolisis enzimatis dalam tabung *stainless steel*, mengevaluasi kinerja alat ultrasonikator dan *shaker waterbath* pada proses gliserolisis untuk dapat menghasilkan konsentrasi diasilgliserol yang tinggi.

Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi lipase imobil sebanyak 12,5% dapat memberikan kenaikan diasilgliserol tertinggi pada reaksi gliserolisis enzimatis dalam tabung *stainless steel* yaitu sebanyak 8,18±1,67% pada reaksi menggunakan *shaker waterbath* dan 5,98±2,69% pada reaksi menggunakan ultrasonikator. Kemudian apabila kedua alat dibandingkan, *shaker waterbath* (120 stroke/menit) yang digunakan pada penelitian lebih efektif daripada ultrasonikator karena memberikan kenaikan diasilgliserol yang lebih tinggi. Reaksi gliserolisis menggunakan 12,5% lipase imobil dalam *shaker waterbath* dapat menghasilkan produk dengan *slip melting point* dan *melting point* sebesar 38,88°C dan 46,15°C.

**Kata kunci:** Diasilgliserol, Ultrasonikator, *Shaker Waterbath*, Gliserolisis Enzimatis

**OPTIMIZATION OF DIACYLGLYCEROL SYNTHESIS FROM PALM OLEIN AND STEARIN BLENDS THROUGH ENZYMATIC GLYCEROLYSIS USING ULTRASONICATOR AND SHAKER WATERBATH**

**ABSTRACT**

*By:*

MEIKA RAHMAWATI

13/346475/TP/10569

Diacylglycerol is an amphiphilic molecule and widely used in bakery, dairy products, and margarine, because it is as a stabilizer and emulsifier. Diacylglycerol can be synthesized by enzymatic glycerolysis reaction using an immobilized lipase as biocatalyst. In this reaserch, the reaction was carried out by reacting a mixture of palm olein and palm stearin (3:2) with glycerol in a stainless steel reaction tube using an ultrasonicator or shaker waterbath. The glycerolysis reaction was carried out at 50°C, the glycerol and oil ratio 0.8:1 (molar ratio), and the molar ratio of oil:t-butanol 1:50. The objective of this research was to obtain an appropriate immobilized lipase concentration in the enzymatic glycerolysis reaction in stainless steel tube, evaluating the performance of ultrasonicator and shaker waterbath in glycerolysis process to produce high concentrations of diacylglycerol.

The results showed that the immobilized lipase concentration of 12.5% could give the highest increase of diacylglycerol in enzymatic glycolysis reaction in stainless steel tube, namely  $8.18 \pm 1.67\%$  in the reaction using shaker waterbath and  $5.98 \pm 2.69\%$  in the reaction using an ultrasonicator. When the two devices were compared, the shaker waterbath (120 strokes/min) was more effective than the ultrasonicator because it gave higher diacylglycerol. The glycerolysis reactions using 12.5% immobilized lipase in a shaker waterbath could produce products, which had slip melting point and melting point of 38.88°C and 46.15°C, respectively.

**Keywords:** Diacylglycerol, Ultrasonicator, Shaker Waterbath, Enzymatic Glycerolysis