



**SINTESIS ESTER METIL ASAM LEMAK
MENGGUNAKAN BUBUK GETAH PEPAYA (*Carica papaya*) :
Pengaruh Waktu Reaksi dan Rasio *Crude Palm Oil* (CPO) – Metanol**

Oleh : Ririen Setyawati

INTISARI

Pada penelitian interesterifikasi enzimatis pembentukan Ester Metil Asam Lemak (EMAL) menggunakan lipase dari bubuk getah pepaya dikaji pengaruh rasio substrat (minyak sawit kasar dan metanol) dan waktu reaksi. Penelitian ini bertujuan menentukan rasio molar minyak sawit kasar (CPO) : metanol, dan waktu reaksi dalam pembentukan EMAL secara enzimatis menggunakan bubuk getah pepaya.

Reaksi pembentukan EMAL dilakukan dengan erlenmeyer yang diletakkan dalam penangas air berkecepatan 100 stroke/menit pada suhu 50° C menggunakan bubuk getah pepaya 10 % terhadap berat minyak sawit kasar. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga percobaan. Percobaan pertama adalah menentukan pola konsumsi metanol dengan cara mengukur konsentrasi metanol sisa yang tidak ikut bereaksi menggunakan Conway micro diffusion. Tujuannya untuk menentukan frekuensi dan selang waktu penambahan metanol, yang hasilnya akan digunakan untuk reaksi interesterifikasi tahap selanjutnya. Percobaan kedua adalah menentukan pengaruh rasio molar minyak sawit kasar dan metanol (1: ½, 1:1, 1:2) dan pengaruh selang waktu penambahan metanol (3, 4, 5 jam) terhadap pembentukan EMAL, dengan melakukan reaksi interesterifikasi dengan 3 kali penambahan metanol dan reaksi berlangsung sampai 24 jam. Percobaan ketiga adalah menentukan pengaruh perpanjangan waktu reaksi (sampai 72 jam) terhadap jumlah EMAL yang terbentuk, yang dilakukan dengan penambahan metanol bertahap sebanyak 3 kali pada rasio minyak sawit kasar : metanol total = 1:1. Jumlah EMAL terbentuk dihitung berdasarkan konversi minyak sawit kasar (CPO) menjadi EMAL dari analisis ester metil menggunakan kromatografi gas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan menggunakan rasio minyak sawit kasar dan metanol 1: ½ sampai 1:2 dengan lama reaksi 24 jam tidak menunjukkan perbedaan konversi minyak sawit kasar menjadi EMAL untuk selang waktu penambahan metanol 3 dan 4 jam. Sedangkan EMAL yang terbentuk pada rasio 1: ½ sampai 1:2 dengan selang waktu penambahan metanol 5 jam menunjukkan perbedaan konversi minyak sawit kasar menjadi EMAL. Perpanjangan waktu reaksi sampai dengan 72 jam menunjukkan kenaikan nilai konversi minyak sawit kasar menjadi EMAL, dan hasil tertinggi dicapai pada selang waktu penambahan metanol 4 jam sebesar 7,71 %.

Kata kunci : EMAL, interesterifikasi, bubuk getah pepaya, rasio minyak sawit kasar : metanol, waktu reaksi

**SYNTHESIS OF FATTY ACID METHYL ESTERS
USING PAPAYA (*Carica papaya*) LATEX POWDER :
Effect of Reaction Time and Ratio Crude Palm Oil (CPO) – Methanol**

By : Ririen Setyawati

ABSTRACT

Enzymatic interesterification for synthesis Fatty Acid Methyl Esters (FAME) using *Carica papaya* latex powder as a source of lipase have been investigated. The aim of this research is to study the effect of molar ratio between crude palm oil (CPO) and methanol, and reaction time on the formation of FAME.

The synthesis of FAME was carried out in an erlenmeyer which was put in waterbath shaker 100 stroke/minute at 50° C. In first experiment, enzymatic interesterification was done to know the frequency and time for addition of methanol. The second step was carried out with interesterification was performed in ratio (CPO : methanol) of 1: ½, 1:1, 1:2 and reaction time carried on 3 steps addition of methanol (3, 4, 5 hours for each step). The reaction was continued for 24 hours. The last experiment interesterification was performed at ratio CPO : methanol 1:1 and the reaction was continued for 72 hours. The FAME formed was analyzed by Gas Chromatography.

There isn't any interaction effect of ratio CPO : methanol (1: ½, 1:1, 1:2) and reaction time for addition methanol on the formation of FAME. The longer the reaction time, the higher the conversion of CPO to FAME, and the highest conversion CPO to FAME is 7,71 % in 72 hours reaction.

Key words : FAME, interesterification, Carica papaya latex powder, Ratio crude palm oil : methanol, time reaction