

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman jarak merupakan tanaman liar yang tumbuh di hutan, tanah kosong, sepanjang pantai atau ditanam sebagai komoditi perkebunan. Tanaman tersebut dapat tumbuh dengan baik di tanah yang tidak begitu subur dan beriklim panas dari dataran rendah sampai ketinggian 300 meter diatas permukaan laut. Sebagian besar dari tanaman jarak yang dijadikan komoditas utama adalah terletak pada bijinya. Biji Jarak tersebut dapat menghasilkan suatu minyak yang disebut dengan minyak jarak. Minyak jarak pada umumnya, sering dipergunakan sebagai untuk industry kosmetik, farmasi, minyak pelumas pada industry otomotif pengobatan dan militer (Kusdianti, 2005).

Dalam minyak jarak, Risinoleat terdapat sebagai trigliserida (lemak) yang mempunyai tiga macam gugus fungsional, yaitu: ester dari gliserol, alkena dan hidroksil (alkohol). Untuk memisahkan campuran asam lemak dalam bentuk trigliseridanya terlebih dahulu dimetilesterkan secara esterifikasi maupun interesterifikasi (Ginting, 1995).

Risinoleat merupakan satu – satunya komponen minyak jarak yang tidak esensial, maka bila dilakukan dehidrasi akan menjadikan semua komponen minyak jarak menjadi esensial. Dengan demikian minyak jarak yang asam risinoleatnya menjadi dapat dikonsumsi (*Edible*), sehingga akan menaikkan nilai ekonomis minyak jarak. Minyak jarak hasil dehidrasi (DCO=*Dehydrated Castor Oil*) mengandung dua komponen utama yaitu linoleat dan asam linoleat terkonjugasi (*CLA= Conjugated Linoleic Acid*) dalam bentuk trigliserida. Linoleat (omega-6) dan linoleat terkonjugasi sangat terbatas sebarannya dialam sebagai nabati dan hewani padahal keduanya merupakan lemak esensial (Mawarni, 2006). Walaupun semua komponen minyak kastor hasil dehidrasi adalah *edible* namun

tidak cocok digunakan sebagai minyak goreng (*driying oil*) karena titik didihnya relatif tinggi.

Dehidrasi asam risinoleat, satu gugus hidroksil (-OH) dan satu hidrogen diubah membentuk ikatan rangkap yang baru. Asam risinoleat telah mengandung satu ikatan rangkap dan dengan dehidrasi maka akan dapat menghasilkan dua produk, yakni ikatan rangkap yang terisolasi dan ikatan rangkap yang terkonjugasi (Priestdan Von,1976). Dehidrasi asam risinoleat dapat menggunakan dehidrator P_2O_5 .

P_2O_5 memiliki sifat non-oksidatif sehingga dapat digunakan sebagai dehidrator yang tidak akan merusak ikatan rangkap minyak dan esensialitas minyak tetap terjaga. Dehidrasi dengan P_2O_5 dilakukan dengan metode refluks, dimana refluks biasanya dilakukan pada titik didih campurannya. Namun karena P_2O_5 sangat reaktif dan reaksinya akan menghasilkan H_3PO_4 , maka reaksi tidak akan dilakukan pada suhu tinggi (Henro, 2006).

Minyak kelapa berdasarkan kandungan asam lemak digolongkan kedalam minyak asam laurat, karena kandungan asam lauratnya lebih banyak dibandingkan asam lemak lainnya yaitu 44,0 – 52,0 %. Berdasarkan tingkat ketidak jenuhannya yang dinyatakan dalam bilangan iod kelapa dimasukkan kedalam golongan non-drying oil, karena bilangan iod kelapa berkisar 7,5 – 10,5 (Ketaren, 1986). Minyak kelapa yang belum dimurnikan mengandung sejumlah kecil bukan minyak misalnya fosfatida, gum, sterol, tokoferol dan asam lemak bebas. Sterol tidak berwarna, tidak berbau, stabil dan berfungsi sebagai tabilizer dalam minyak. Warna pada minyak kelapa disebabkan oleh zat warna dan kotoran lainnya. Zat warna alamiah yang terdapat pada minyak kelapa adalah karotene yang merupakan hidrokarbon tidak jenuh dan tidak stabil pada suhu tinggi.

Agar minyak kastor hasil dehidrasi dapat dimanfaatkan sebagai komsumsi, maka pada penelitian ini akan dilakukan restrukturisasi asam lemak penyusunnya melalui reaksi interestifikasi dengan minyak kelapa. Minyak kelapa kaya dengan asam lemak diharapkan dapat digunakan sebagai pengganti mentega kakao (Cocoa Butter Substituent = CBS) yang komposisinya didominasi asam lemak tidak jenuh dan titik didih relative rendah. Selanjutnya hasil restrukturisasi minyak kastor hasil dehidrasi melalui interestifikasi dengan minyak kelapa yang kaya

akan asam lemak jenuh rantai sedang yaitu asam laurat akan dapat dibuat menjadi pengganti mentega coklat atau Cocoa Butter Substituent (CBS).

Lemak kakao yang terdiri dari 80% trigliserida simetris yaitu SOS 20%, POS 55%, dan POP 5% dengan karakteristik yang unik yaitu memiliki titik leleh yang tajam sekitar 32 °C-35 °C, dan bersifat padat pada temperatur kamar dan bila dikonsumsi akan meleleh pada temperatur tubuh, sedangkan komposisi asam lemaknya termasuk asam lemak dengan kalori tinggi yaitu asam-asam lemak rantai panjang palmitat (25.4%), stearat (33.2%) dan oleat 32.6% (O'Brien, 1998).

Lemak substitusi yang mengandung asam lemak rantai sedang misalnya asam laurat (C12) yang terdapat pada minyak kelapa sebesar 48.2% (O'Brien, 1998). Asam lemak rantai sedang (C6-C12) memiliki sifat yang berbeda dengan asam lemak rantai panjang, karena ukuran molekulnya tidak terlalu besar mudah diserap oleh usus dan segera masuk di dalam peredaran darah dan mengalami metabolisme energi dan tidak ditimbun menjadi jaringan lemak atau kolesterol, sehingga jika seseorang mengkonsumsi minyak kelapa akan dihasilkan energi secara cepat karena jenis asam-asam lemak tersebut cepat dan mudah dicerna oleh tubuh. Asam laurat di dalam tubuh akan diubah menjadi monolaurin yang dapat juga berfungsi sebagai antibakteri, antivirus dan antiprotozoa (Nandi, et al, 2004).

Pada reaksi esterifikasi biasanya terjadi reaksi antara alkoksi dengan asil membentuk ester yang diharapkan. Reaksi antara asil dan alkoksi pada suhu tinggi dapat terjadi degradasi dan perubahan konfigurasi dari asam-asam lemak tidak jenuh (Alonso, 2000).

Berdasarkan pemaparan diatas, mendorong penulis untuk meneliti "Restrukturisasi Asam Lemak Minyak Kastor Menjadi Pengganti Mentega Coklat Melalui Reaksi Dehidrasi Minyak Kastor Dan Esterifikasinya Dengan Minyak Kelapa". Dengan demikian diharapkan melalui reaksi interesterifikasi maka asam lemak minyak kastor dapat direstrukturisasi dengan minyak kelapa yang kaya akan asam lemak jenuh (asam laurat) membentuk pengganti Cocoa Butter Substituent (CBS) yaitu asam lemak esensial yang diperlukan oleh tubuh sementara tidak dapat disintesa didalam tubuh.

1.2 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada minyak kastor yang digunakan adalah minyak kastor komersial, sedangkan untuk minyak kelapa diekstrak dengan cara tradisional yaitu melalui pemanasan. Rasio yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pada reaksi interesterifikasi antara hasil dehidrasi minyak kastor dan minyak kelapa yang kemudian di analisis dengan GC-MS.

1.3 Rumusan Masalah

Sebagai arahan pada penelitian ini maka yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Apakah hasil dari restrukturisasi minyak kastor hasil dehidrasi dengan minyak kelapa melalui reaksi interesterifikasi menggunakan katalis NaOCH_3 memiliki karakteristik yang sesuai dengan lemak cacao?
2. Berapa perbandingan optimal dari reaksi interesterifikasi antara minyak kastor hasil dehidrasi dan minyak kelapa yang dilakukan untuk menghasilkan pengganti mentega coklat (CBS)?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil dari restrukturisasi minyak kastor hasil dehidrasi dengan minyak kelapa melalui reaksi interesterifikasi menggunakan katalis NaOCH_3 yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan lemak cacao
2. Mengetahui perbandingan optimal dari reaksi interesterifikasi antara dehidrasi hasil dehidrasi dan minyak kelapa yang dilakukan untuk menghasilkan pengganti mentega coklat (CBS)

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat secara teori dan praktis, manfaat secara teoritis dari penelitian ini adalah :

- a. Memberi pengetahuan tentang senyawa yang terkandung dalam minyak kastor dan minyak kelapa

- b. Menambah wawasan mengenai restrukturisasi asam lemak minyak kastor menjadi pengganti mentega coklat melalui reaksi dehidrasi minyak kastor dan interesterifikasinya dengan minyak kelapa.
- c. Dihasilkannya berupa produk CBS sebagai pengganti mentega coklat



THE
Character Building
UNIVERSITY