

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang dan Masalah

Propinsi Lampung merupakan salah satu daerah paling potensial untuk menghasilkan produk-produk dari buah sawit. Tahun 2008 total luas areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Lampung mencapai 75.150 Ha (Perkebunan Besar Negara 11.379 Ha dan Perkebunan Besar Swasta 63.771 Ha) belum termasuk yang diusahakan rakyat (Perkebunan Rakyat/PR), terutama di lima Kabupaten, yaitu: Tulang Bawang, Way Kanan, Lampung Tengah, Lampung Utara, dan Lampung Barat (Anonim, 2009). Industri pengolahan buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) dapat menghasilkan produk utama berupa minyak sawit mentah (*crude palm oil/CPO*) dan minyak inti sawit (*palm kernel oil/PKO*). Minyak kelapa sawit diperoleh dari pengolahan buah kelapa sawit (Murhadi dan Suharyono, 2008).

CPO mempunyai ciri-ciri fisik agak kental, berwarna kuning jingga kemerah-merahan, dan CPO yang telah dimurnikan mengandung asam lemak bebas (ALB) sekitar 5% dan karoten atau pro-vitamin E (800 – 900 ppm). Sebaliknya PKO mempunyai ciri-ciri fisik minyak berwarna putih kekuning-kuningan dengan kandungan asam lemak bebas sekitar 5% (Liang, 2009). Salah satu produk fungsional turunan yang dapat dihasilkan dari pengolahan buah kelapa sawit

terutama minyak inti sawit adalah produk monogliserida (MG) dan digliserida (DG). Produk MG-DG dapat bermanfaat sebagai emulsifier dan berfungsi sebagai antibakteri (Lestari dan Murhadi, 2008). MG umumnya dibuat dari reaksi langsung gliserol dengan asam lemak bebas (reesterifikasi) atau dengan hidrolisis lemak (trigliserida atau digliserida) di dalam suatu katalisator bersifat alkali. Metode produksi MG-DG yang dinilai cukup potensial adalah dengan reaksi etanolisis (Murhadi dan Zuidar, 2009).

Fraksinasi juga biasa dilakukan pada saat proses pembuatan minyak mono-dan digliserol (MG dan DG) sebagai tahap pemurnian untuk meningkatkan kadar komponen yang diharapkan. Fraksinasi dapat memisahkan komponen MG-DG berdasarkan pada perbedaan titik leleh dan kelarutan. Menurut laporan Maulidha (2014), diketahui metode fraksinasi dingin (sentrifus/kecepatan putar) dan jenis pelarut organik terhadap produk etanolisis campuran CPO-PKO menghasilkan pemisahan berupa fraksi cair dan semipadat. Kedua fraksi hasil pemisahan memiliki potensi dalam hal aktivitas antibakteri dan emulsifier. Hal ini diduga disebabkan kadar MG dan DG yang terkandung di dalam produk fraksinasi dingin campuran CPO dan PKO. Oleh karena itu dalam penelitian ini perlu dilakukan proses pemurnian atau identifikasi terhadap nilai rendemen fraksi dan pola sebaran komponen terpisah (monogliserida, digliserida, asam lemak bebas, dan trigliserida). Salah satu teknik identifikasi awal komponen gliserida yaitu menggunakan kromatografi lapis tipis.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui profil kromatografi lapis tipis (nilai Rf pola sebaran komponen terpisah dan rendemen fraksi massa) serta diameter zona hambat aktivitas antimikroba komponen terpisah hasil fraksinasi dingin campuran CPO dan PKO.

1.3. Kerangka Pemikiran

Minyak sawit mengandung senyawa-senyawa aktif diantaranya adalah asam lemak yang berada dalam bentuk trigliserida. Trigliserida akan dipisahkan secara langsung dari minyak sawit dengan menggunakan teknik transesterifikasi. Proses transesterifikasi pada penelitian ini menggunakan pelarut etanol dengan katalis basa pada suhu pemanasan 40 °C selama 8 menit.

Etanolisis merupakan salah satu metode reaksi yang digunakan untuk menghasilkan produk monogliserida (MG) dan digliserida (DG) dari trigliserida (TG) minyak nabati. Reaksi etanolisis pada minyak nabati khususnya trigliserida melalui tiga tahapan reaksi, yaitu: (1) Trigliserida bereaksi dengan etanol dalam suasana basa menghasilkan digliserida dan etil ester pertama dari posisi asam lemak ke-1/ sn-1, (2) digliserida selanjutnya bereaksi dengan sisa etanol berlebih dalam suasana basa menghasilkan monogliserida dan etil ester kedua dari posisi asam lemak ke-3/ sn-3, dan (3) Jika reaksi berlanjut, monogliserida akan bereaksi dengan sisa etanol berlebih dalam suasana basa menghasilkan gliserol dan etil ester ketiga dari posisi asam lemak ke-2/ sn-2 (Hasanuddin *et al.*, 2003). Hasil etanolisis dilanjutkan pada tahap fraksinasi.

Menurut Gunstone *et al.*, (1997), fraksinasi merupakan proses thermomechanical dimana bahan dasar (*raw material*) dipisahkan menjadi dua atau lebih fraksi. Proses ini dilakukan dalam dua tahap yaitu proses kristalisasi dengan cara mengatur kondisi suhu, dan tahap dua memisahkan fraksi MDAG (mono-diasil gliserida) tersebut dengan cara penyaringan. Fraksinasi yang dilakukan secara berulang (*double fractionation*) akan menghasilkan fraksi minyak yang lebih beragam untuk diaplikasikan ke dalam berbagai produk pangan (Gunstone *et al.*, 1994).

Monogliserida (MG) adalah ikatan ester umumnya pada posisi 1, 3 atau 2 suatu asam lemak tertentu pada gliserol yang memiliki sifat semipolar atau relatif polar tergantung dari jenis asam yang teresterkan. Asam-asam lemak yang memiliki rantai karbon panjang jenuh (C16:0 dan C18:0) lebih berkontribusi kepada sifat semipolar menuju nonpolar, sedangkan asam-asam lemak dengan rantai karbon pendek sampai sedang (C8:0 sampai C12:0) menyebabkan produk MG yang dihasilkan bersifat semipolar menuju relatif polar. Nilai kepolaran produk MG ini yang menentukan sifat kepolarannya pada beberapa pelarut organik dan memiliki sifat kepolaran yang berbeda dengan trigliserida.

Penelitian Maulidha (2014) melaporkan bahwa metode fraksinasi dingin dengan perlakuan jenis pelarut organik (etanol dan etil asetat) dan sentrifus menghasilkan 2 fraksi yaitu; fraksi 1 (cair) dan fraksi 2 (semipadat). Fraksi 1 yang memiliki potensi dalam hal aktivitas antibakteri yaitu menghasilkan nilai diameter zona hambat tertinggi pada fraksi 1 dengan perlakuan pelarut etil asetat dengan sentrifus 2000 rpm yaitu sebesar 18,71 mm untuk *Salmonella typhimurrium*, pada

perlakuan pelarut etanol dengan kecepatan dengan sentrifus 3000 rpm yaitu sebesar 15,01 mm untuk *Staphylococcus aureus* dan pada perlakuan pelarut etil asetat dengan sentrifus 1000 rpm yaitu sebesar 11,52 mm untuk kultur mikroba alami. Fraksi 1 pada penelitiannya menghasilkan daya aktivitas antimikroba dan emulsifier yang cukup baik. Hal ini diduga adanya monogliserida dan digliserida (asam lemak dengan rantai pendek seperti laurat) yang bersifat relatif polar, larut dalam pelarut etanol dan etil asetat yang memiliki sifat kapilaritas masing-masing yaitu polar dan semi-polar.

MG dan DG yang dominan diisi oleh asam lemak rantai panjang diduga akan menunjukkan Rf (*Retention factor*) yang berbeda dengan MG dan DG yang dominan diisi oleh asam lemak rantai pendek. Nilai Rf merupakan parameter karakteristik kromatografi lapis tipis dan kromatografi kertas. Nilai Rf didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak senyawa dari titik awal dan jarak titik tengah noda dari titik awal/jarak tepi muka pelarut dari titik awal. Beberapa faktor yang menentukan harga Rf yaitu pelarut, suhu, ukuran dari bejana, kertas dan sifat campuran.

Silika gel dapat digunakan untuk identifikasi kelas-kelas lipida. Pemisahan didasarkan pada interaksi (ikatan hidrogen, gaya vander waal, dan ikatan ionik) antara molekul lipida dan silika gel. Fase gerak heksana atau petroleum eter sebagai komponen utama dan aseton atau dietil eter sebagai modifikasi digunakan untuk pemisahan lipida sederhana. Retensi lipida sederhana dengan dimulai dari sterol ester, metil ester, triasilgliserol, asam lemak bebas, sterol, diasilgliserol (digliserida) dan monoasilgliserol (monogliserida) (Nikolova, 2002). Pelarut

heksan dan eter merupakan pelarut non-polar sehingga dapat melarutkan trigliserida dan asam lemak bebas dengan sangat baik.

Produk fraksinasi dingin campuran CPO dan PKO yang memiliki sifat emulsifier dan antibakteri yang baik diduga akan menunjukkan pola kromatografi yang terpisah dengan baik dan menunjukkan spot yang jelas termasuk fraksi yang terdapat dalam jumlah terbanyak akan memiliki warna lebih pekat apabila ditampakkan dengan uap iodium.