

Transesterifikasi Enzimatis Minyak Sawit dengan Sorbitol Menggunakan Lipase dari *Candida cylindracea*

Desi Yunise

Jurusan Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara pengekspor minyak kelapa sawit setelah Malaysia. Namun ternyata ekspor minyak sawit Indonesia sebagian besar masih berbentuk minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil*). Salah satu alternatif untuk meningkatkan nilai tambah minyak kelapa sawit adalah membuat produk baru dengan basis minyak kelapa sawit. Hal ini dilakukan dengan cara mereaksikan (transesterifikasi) antara minyak kelapa sawit dengan sorbitol secara enzimatis untuk menghasilkan monoester. Monoester inilah yang memiliki sifat sebagai surfaktan.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan monoester melalui proses transesterifikasi antara minyak kelapa sawit dengan sorbitol, dengan melakukan purifikasi terhadap produk menggunakan kolom kromatografi dan identifikasi terhadap produk menggunakan *Thin Layer Chromatography* (TLC). Selain itu, penelitian ini juga dilakukan untuk mendapatkan suhu transesterifikasi dan konsentrasi lipase terbaik untuk menghasilkan biosurfaktan. Penelitian ini dilakukan dengan tahapan reaksi transesterifikasi, purifikasi produk, identifikasi produk dan pengujian sifat produk yang dihasilkan sebagai biosurfaktan. Sifat biosurfaktan yang diuji adalah kemampuannya menurunkan tegangan permukaan, tegangan antar muka dan mempertahankan kestabilan emulsi.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor dan dua kali ulangan. Faktor pertama adalah suhu transesterifikasi terdiri dari tiga taraf, yaitu 40°C, 35°C dan 25°C. Faktor kedua adalah konsentrasi lipase dari *Candida cylindracea* yang terdiri dari dua taraf, yaitu 200 mg/ml dan 20 mg/ml.

Hasil analisis TLC menunjukkan bahwa senyawa yang terbentuk melalui proses transesterifikasi minyak kelapa sawit dengan sorbitol merupakan sorbitan monopalmitat, sorbitan monooleat, sorbitan monostearat dan sorbitan monolaurat (terlihat dari nilai Rf). Terbentuknya sorbitan monopalmitat dan

sorbitan monooleat ada pada tiap-tiap produk yang dihasilkan dari kombinasi perlakuan yang berbeda-beda. Adapun sorbitan monostearat hanya ada pada produk yang mendapat kombinasi perlakuan 40 °C-20 mg/ml, sementara sorbitan monolaurat hanya ada pada produk yang dihasilkan melalui kombinasi perlakuan 40 °C-200 mg/ml. Surfaktan-surfaktan standar yang dipakai dalam penelitian ini adalah sorbitan monopalmitat, sorbitan monooleat, sorbitan monostearat dan sorbitan monolaurat.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu, konsentrasi lipase, maupun interaksi antar suhu dan konsentrasi lipase berpengaruh nyata terhadap biosurfaktan yang dihasilkan. Hal ini terlihat dari kemampuan biosurfaktan untuk menurunkan nilai tegangan permukaan *dimethylformamide* dengan udara. Biosurfaktan yang dihasilkan juga mampu menurunkan tegangan antar muka *xylene* dengan air.

Kondisi yang terbaik untuk memproduksi biosurfaktan yang terlihat dari kemampuan biosurfaktan menurunkan nilai tegangan permukaan adalah perlakuan suhu 40 °C dan konsentrasi lipase 200 mg/ml. Biosurfaktan tersebut mampu menurunkan nilai tegangan permukaan *dimethylformamide* dengan udara hingga 29,375 dyne/cm (17,254%). Sementara kondisi perlakuan terbaik untuk menghasilkan biosurfaktan yang terlihat dari kemampuan biosurfaktan menurunkan nilai tegangan antar muka terendah adalah suhu 40 °C dan konsentrasi lipase 20 mg/ml. Biosurfaktan tersebut mampu menurunkan tegangan antar muka hingga 2,125 dyne/cm (46,875%). Pada kondisi tersebut diduga jumlah biosurfaktan yang dihasilkan relatif lebih banyak. Untuk memastikan jumlah biosurfaktan yang diperoleh perlu dilakukan analisis secara kuantitatif.

Pengamatan kestabilan emulsi dilakukan selama 48 jam. Biosurfaktan yang diperoleh dari perlakuan suhu 40 °C dan konsentrasi lipase 200 mg/ml mampu mempertahankan kestabilan emulsi lebih dari 48 jam. Hal ini sama dengan surfaktan-surfaktan standar yang diuji.

Yunise, D. 1998. Transesterifikasi Enzimatis Minyak Sawit dengan Sorbitol Menggunakan Lipase dari *Candida cylindracea*. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.