

Kajian Pemakaian Berulang Lipase dari *Candida cylindracea* pada Proses Hidrolisis Minyak Sawit

Fitryanti Pakiding

Jurusan Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi perkebunan yang mempunyai prospek yang cerah dimasa yang akan datang. Hal ini didukung oleh peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Dalam upaya meningkatkan nilai tambah dari produk sawit, maka produsen minyak sawit Indonesia harus melakukan diversifikasi terhadap produk yang dihasilkan. Pada saat ini produk minyak sawit masih bertumpu pada bahan mentah yaitu CPO (*Crude Palm Oil*) dan PKO (*Palm Kernel Oil*), pada masa yang akan datang diharapkan dapat dilakukan ekspor dalam bentuk bahan olahan seperti oleokimia (Djafar dan Loebis, 1991).

Asam lemak dan gliserol adalah produk kimia dasar dalam industri oleokimia. Salah satu cara untuk memproduksi asam lemak dan gliserol adalah dengan proses hidrolisis termik minyak sawit menggunakan tekanan tinggi (50 – 55 bar) dan suhu peralatan yang tinggi juga menghasilkan produk berwarna gelap dan bau yang relatif enzimatik dengan memanfaatkan lipase sebagai biokatalisator dalam proses tersebut.

Proses hidrolisis enzimatik ini belum umum penggunaannya karena memerlukan waktu yang lebih lama, proses kontinyu relatif lebih sulit dan harga dari enzim yang lebih mahal. Oleh karena itu penggunaan enzim secara ekonomis perlu diperhatikan, misalnya dengan pemakaian enzim secara berulang (Posorske et al, 1998).

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemakaian berulang lipase dari *Candida cylindracea* terhadap aktivitas lipase dan derajat hidrolisis (persen) minyak sawit.

Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian Ginting (1995) dan Simanjuntak (1996), yang telah menemukan kondisi optimal untuk

memproduksi oleokimia dasar (asam lemak) dari minyak sawit dengan lipase dari *Candida cylindracea*.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap penelitian, penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan mencakup penentuan bilangan asam, kadar asam lemak bebas, bilangan penyabunan dan bobot jenis dari minyak sawit yang digunakan sebagai substrat dalam proses hidrolisis. Pada penelitian utama dilakukan pengamatan pengaruh pemakaian berulang lipase dan penggunaan beberapa jenis impeler terhadap derajat hidrolisis minyak sawit. Hidrolisis minyak sawit dilakukan pada reaktor dengan volume kerja 1 liter dengan kondisi proses: suhu 40 °C, agitasi 400 rpm, konsentrasi substrat 50% (v/v), konsentrasi enzim pada setiap penggunaan pertama adalah 136,8 U/gr substrat.

Karakteristik minyak kelapa sawit yang digunakan sebagai substrat adalah bilangan asam 0,21 – 0,25 dengan kadar asam lemak bebasnya berkisar antara 0,95 – 1,17 persen, bilangan penyabunan 270,93 – 274,97 dan bobot jenis minyak sawit pada suhu 40 °C adalah sebesar 0,876 g/ml.

Aktivitas lipase pada pemakaian pertama untuk setiap jenis impeler adalah 12,87 U/g (s) ml enzim. Pada pemakaian kedua dan ketiga aktivitas lipase untuk masing-masing impeler turun menjadi 10,53 U/g (s) ml enzim dan 5,76 U/g (s) ml enzim (impeler jenis turbin dengan satu *blade* yang dilengkapi dengan *draft tube*), 11,00 U/gr (s) ml enzim dan 4,32 U/g (s) ml enzim (turbin 2 *blade* dengan *baffles*), 10,77 U/g (s) ml enzim (turbin 3,2,1 *blade* dengan *baffles*), 11,57 U/g (s) ml enzim dan 7,30 U/g (s) enzim (*helical screw* 5 cm dengan *baffles*), 9,07 U/g (s) ml enzim dan 2,86 U/g (s) ml (*helical screw* 6 cm dengan *baffles*), 9,99 U/g (s) ml enzim dan 3,07 U/g (s) ml enzim (*helical screw* 6 cm).

Penggunaan impeler jenis *helical screw* 6 cm, menghasilkan nilai derajat hidrolisis tertinggi yaitu 66,38 persen pada pemakaian pertama, 57,44 persen pada pemakaian kedua dan pada pemakaian ketiga menjadi 25,51 persen pada lipase yang dianjurkan adalah sampai pemakaian kedua, karena pemakaian ketiga tidak menghasilkan nilai derajat hidrolisis yang lebih tinggi dibandingkan dengan energi yang akan digunakan.

Pakiding, F. 1997. Kajian Pemakaian Berulang Lipase dari *Candida cylindracea* pada Proses Hidrolisis Minyak Sawit **Skripsi** Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.