

Kajian Pemanfaatan Lipase dari *Candida rugosa* untuk Produksi Oleokimia Dasar dari Minyak Kelapa Sawit Kasar (CPO)

Rimenda Ginting

Jurusan Teknologi Industri Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Dari tahun ke tahun luas areal perkebunan kelapa sawit semakin meningkat yaitu diperkirakan pada tahun 1998 akan mencapai 2 juta ha dengan produksi minyak kelapa sawit kasar (CPO) 6,3 juta ton. Penggunaan minyak kelapa sawit sebagai bahan baku industri dewasa ini semakin meningkat yakni untuk industri pangan, farmasi, kosmetik dan bahan baku berbagai industri oleokimia.

Oleokimia adalah hasil proses kimia dari minyak atau lemak berupa asam-asam lemak dan turunannya (*fatty amine, fatty acid, fatty alcohol, fatty acid esters, giserol* dan sebagainya). Proses hidrolisis minyak atau lemak dapat dilakukan dengan suhu dan tekanan tinggi atau secara enzimatik dengan menggunakan lipase.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh kondisi optimum hidrolisis minyak kelapa sawit kasar menjadi oleokimia dasar secara enzimatik dengan menggunakan lipase OF dan *Candida rugosa*. Substrat diperoleh dari PTP XI Malingping Jawa Barat dan lipase-OF dari *Candida rugosa* produksi Meito Sangyo Jepang dengan konsentrasi 0,8 mg/ml CPO. Hidrolisis dilakukan pada bioreaktor dengan volume terpasang 1.1 liter dan volume kerja 770 ml.

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu karakterisasi minyak kelapa sawit kasar yang mencakup bilangan asam, bilangan penyabunan dan bobot jenis. Penelitian utama adalah penentuan kondisi optimum hidrolisis minyak kelapa sawit kasar secara enzimatik. Perlakuan diawali dengan penentuan kondisi optimum kecepatan agitasi (400, 600, 800 dan 1000 rpm), kemudian suhu hidrolisis (40, 45, dan 50 °C) dan selanjutnya konsentrasi substrat (20 – 80% (v/v)) dengan selang 10% (v/v). Analisa yang dilakukan adalah pengukuran bilangan asam dan penentuan

derajat hidrolisis. Dan kondisi optimum yang diperoleh dilakukan pengkajian kinetika enzimatik lipase dari *Candida rugosa* untuk produksi oleokimia dasar dari CPO yang mengikuti model persamaan Michaelis – Menten.

Hasil pengujian karakteristik minyak adalah sebagai berikut: bilangan asam 10,16 mg KOH/g CPO, kadar asam lemak bebas 5,51%, bilangan penyabunan 197,5 mg KOH/g CPO dan bobot jenis minyak adalah 0,907 pada suhu 45 °C/ 25 °C.

Kondisi optimum hidrolisis minyak kelapa sawit kasar menjadi oleokimia dasar menggunakan lipase dari *Candida rugosa*, diperoleh pada kecepatan agitasi 800 rpm dengan derajat hidrolisis 82,07% pada waktu hidrolisis selama 3 jam. Pada waktu hidrolisis yang sama dengan kecepatan agitasi 400 rpm mencapai derajat hidrolisis 74,38%, kecepatan agitasi 600 rpm mencapai derajat hidrolisis 77,82%, sedangkan dengan kecepatan agitasi 1000 rpm mencapai 81,41%. Suhu optimum hidrolisis dicapai pada suhu 45 °C dengan derajat hidrolisis 84,27% pada waktu hidrolisis selama 4 jam. Pada waktu yang sama dengan suhu 50 °C mencapai 82,04%.

Konsentrasi substrat yang optimum diperoleh pada 59% (v/v) dengan derajat hidrolisis 85,79% dengan waktu hidrolisis selama 4,5 jam. Dengan demikian kombinasi kondisi optimum hidrolisis yang diperoleh adalah sebagai berikut: kecepatan agitasi 800 rpm, suhu hidrolisis 45 °C dan konsentrasi substrat 50% (v/v).

Dari kondisi optimum hidrolisis, kinetika enzimatik lipase dari *Candida rugosa* dengan substrat CPO diperoleh kecepatan reaksi (V_{maks}) $8,772 \times 10^{-2}$ g/ml menit dan tetapan Michaelis – Menten (K_M) 0,046 g/ml. Persamaan Lineweaver – Burk yang diperoleh adalah $1/V_0 = 51,957 1/(S) + 0,114$.

Ginting, R. 1995. Kajian Pemanfaatan Lipase dari *Candida rugosa* untuk Produksi Oleokimia Dasar dari Minyak Kelapa Sawit Kasar (CPO). Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.