

LAPORAN PENELITIAN
OPF UNAND 1996/1997

KONTRAK NO. 26/OPF-UNAND/II/8-1996

PEMANFAATAN ENZIM AMOBIL LIPASE UNTUK PENGOLAHAN MINYAK
SAWIT MENJADI BAHAN BAKU INDUSTRI OLEOKIMIA

OLEH :	1. Drs. Zulkarnain Chaidir, MS	Ketua
	2. Dra. Elida Mardiah, MS	Anggota
	3. Dra. Zilfa, MS	Anggota
	4. Dra. Indrawati, MS	Anggota
	5. Dr. Abdi Dharma, M.Sc.	Pembimbing



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS ANDALAS
DIBIYAI DENGAN DANA PROYEK OPERASI DAN
PERAWATAN FASILITAS UNIVERSITAS ANDALAS
1996/1997

ABSTRAK

Telah dilakukan ekstraksi enzim lipase pada medium cair *Pseudomonas aeruginosa* dan dilanjutkan mengamobilkannya menggunakan metoda pengebakkan memakai gel poliakrilamide. Aktivitas enzim lipase amobil tidak jauh berbeda dari enzim nativnya yakni, 0,40 unit pada kondisi pH 7,6 suhu 37°C dan lama waktu inkubasi 40 menit, memakai substrat minyak kelapa sawit 9,5%. Sedangkan enzim nativ lipase aktivitasnya 0,41 unit pada kondisi pH 8, suhu 37°C dan lama waktu inkubasi 40 menit memakai substrat minyak kelapa sawit 9,5%.

I. PENDAHULUAN

Pada Pelita VI Indonesia telah memasuki era industrialisasi yang merupakan hasil kerja keras bangsa Indonesia selama beberapa Repelita sebelumnya. Salah satu modal utama Indonesia masuk ke dalam kelompok negara industri adalah karena sumber daya alamnya lebih dari memadai.

Pemerintah telah merumuskan pola pembangunan industri nasional yang diarahkan untuk pendalaman dan pematapan struktur industri serta dikaitkan dengan industri lainnya. Sektor pertanian mempunyai peluang cukup besar untuk berperan aktif pada pertumbuhan industri di Indonesia.

Kelapa sawit mempunyai potensi sangat besar untuk pengembangan industri oleokimia di Indonesia. Produksi minyak sawit nasional diperkirakan dari tahun ke tahun selalu terjadi peningkatan, dimana produksi minyak sawit sekarang sudah mencapai ± 4 juta ton pertahun. Untuk mengantisipasi produksi minyak sawit yang tinggi dan harganya cenderung menurun perlu diversifikasi produk supaya mendapat nilai tambah.

Pengolahan minyak sawit menjadi bahan oleokimia sama halnya dengan pengolahan minyak nabati lainnya, yakni secara hidrolisis. Hidrolisis minyak atau lemak adalah proses pemecahan trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak. Gliserol dan asam lemak merupakan salah satu produk oleokimia dasar yang sangat diperlukan oleh industri

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi enzim lipase dari bakteri *P. aeruginosa*, dilakukan pada medium cair dengan pengocokan dalam selang waktu tertentu, waktu pengocokan yang terbaik adalah 11 jam. Uji Aktivitas enzim lipase dilakukan dengan metoda titrasi (Metoda Tiesz dan Fraiss). Yang dimaksud dengan 1 unit aktifitas enzim lipase adalah kemampuan dari enzim lipase untuk dapat membebaskan 1 mikro mol asam lemak dalam 1 menit. Dari percobaan diperoleh aktivitas enzim lipase 0,41 unit pada temperatur 37°C dan pH 8. Dalam hal ini aktivitas enzim lipase yang diperoleh relatif kecil besar kemungkinan disebabkan oleh panjangnya tabung untuk memperoleh enzim dari medium cair, sehingga aktivitas enzim menurun secara drastis. Crude enzim lipase dimobilkan dengan menggunakan metoda penjebakan memakai gel poliakrilamid diperoleh aktivitas 0,40 unit untuk substrat minyak sawit pada kondisi 37°C dan pH 8. Ternyata aktivitas enzim amobil lipase tidak berbeda dengan aktivitas enzim nativnya. Tidak adanya perbedaan aktifitas ini besar kemungkinan, karena sisi aktif dari enzim yang berinteraksi dengan substrat tidak terganggu pada proses amobilisasi dengan metoda penjebakan memakai gel poliakrilamide (1).

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada medium cair *Pseudomonas aeruginosa* didapatkan enzim lipase yang aktivitasnya 0,40 unit.
2. Enzim lipase dapat dimobilkan menggunakan metoda pengebakan memakai gel akrilamide.
3. Kondisi optimum enzim lipase yang diperoleh dari *Pseudomonas aeruginosa* adalah pH 8, suhu 37°C, lama waktu inkubasi 40 menit dan konsentrasi substrat 9,5%. Hal yang sama juga terjadi pada enzim lipase amobil hanya saja pHnya berbeda yakni 7,8.

S a r a n

Sehubungan dengan penelitian di atas perlu disarankan untuk peneliti berikutnya antara lain :

1. Dicari induser yang tepat untuk menghasilkan enzim lipase pada medium cair *Pseudomonas aeruginosa*.
2. Enzim hasil ekstraksi kemurniannya masih rendah perlu dimurnikan lagi sehingga aktivitas dari enzim lipase baik amobil maupun nativnya meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Chibata, I. 1963, " Immobilized Enzymes," Kodansha, LTD, Tokyo
2. F.G.Winarno,1992,"Kimia Pangan dan Gizi," ed.6 Gramedia Jakarta, hal. 120-122 178-181
3. Khor H.T, Tan. N.Hand Chua, C.L, 1986," Lipase catalyzed Hidrolysis of Palm Oil, JAOCs, Vol. 63 (4), p: 538-546
4. Koman V and J.Kotuc,1976," ComputerDetermination of Chemical and Physical values of fats and oils from GLC fatty acid composition, acids value and titer, JAOC. Vol 53; 563-566
5. Macrae, A.R. 1983," Lipase Catalyzed Interesterification of oils and fats, JAOC, Vol; 60(2) p: 291-294
6. Soedigdo.P.1988,"Isolasi dan Pemakaian Enzim," Diktat kuliah Pusat Antar Universitas Bioteknologi, ITB Bandung.
7. Tjahjono Herawan,1993," Pembuatan Produk-Produk Oleokimia dari minyak sawit menggunakan proses enzimatis. Berita PPKS, Vol. 1 No. 2; hal 85-91
8. Sighara, A, Shimada Y., and Tominaga T., "Furification and Characterization *Aspergillus niger* Lipase, J. Agric., Biol Chem., 1988, 52. 6. hal 1591-1592.
9. Wolfcang S., Karl, E.J., Ulrich, K.W., *Purification of Extracellular Lipase From Pseudomonas aeruginosa*, J Bacteriol 1986, 168., 3., hal 1070-1074.