



LAPORAN PENELITIAN
RESEARCH GRANT
PROYEK I-MHERE JURUSAN KIMIA FMIPA UNPAD
2007/2008

**Produksi α -amilase *S. fibuligera* dengan Peptida Sinyal
Termodifikasi Dalam *P. pastoris***

OLEH :

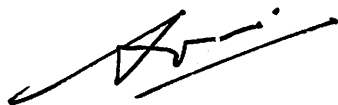
Shabarni Gaffar, M.Si
Prof. Dr. Soetijoso Soemitro
Safri Ismayana, S.Si

JURUSAN KIMIA FMIPA
UNIVERSITAS PADJADJARAN
MARET
2009

LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN RESEARCH GRANT I-MHERE

- 1. Judul Penelitian** : Produksi α -amilase *S. fibuligera* dengan signal peptida termodifikasi dalam *P. pastoris*.
- 2. Ketua Peneliti:**
- a. Nama : Shabarni Gaffar, M.Si
 - b. Bidang Keahlian : Biologi Molekul
 - c. Jabatan Struktural : -
 - d. Jabatan Fungsional : Asisten ahli
 - e. Unit Kerja : Jurusan Kimia FMIPA, Universitas Padjadjaran
3. Jumlah tim peneliti : 3 (tiga) orang
4. Alamat Surat : Laboratorium Penelitian Kimia Lingkungan dan Bahan Alam Jurusan Kimia FMIPA, Jl. Singaperbangsa No. 2 Bandung 40133
5. Telepon : 022-2507874
6. Faksimil : 022-2507874
7. e-mail : era2504@yahoo.com
sabarni.ghafar@unpad.ac.id
8. Total Biaya : Rp. 30.000.000,-

Mengeahui :
Kepala Laboratorium Biokimia,



Prof. Dr. O. Suprijana, M.Sc.
NIP. 130 354 311

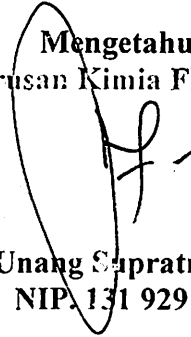
Jatinangor, Maret 2009

Ketua Peneliti



Shabarni Gaffar, M.Si
NIP. 132 313 560

Mengetahui :
Ketua Jurusan Kimia FMIPA UNPAD



Dr. Unang Supratman, M.Si
NIP. 131 929 830

Produksi α -amilase *S. fibuligera* dengan Peptida Sinyal Termodifikasi Dalam *P. pastoris*

Shabarni Gaffar, Soetijoso Soemitro, Safri Ismayana

RINGKASAN

α -amilase (ALP1) *S. fibuligera* merupakan salah satu enzim ekstraseluler yang menghidrolisis pati. Enzim ini memiliki potensi untuk dapat dikembangkan dan diaplikasikan dalam industri. Kebutuhan yang besar akan α -amilase dengan sifat-sifat yang optimal, menyebabkan beberapa kelompok peneliti berusaha meningkatkan kapasitas produksi dan sifat α -amilase agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan industry. Salah satu teknologi produksi enzim adalah dengan memproduksinya dalam sistem ekspresi protein heterolog. Sistem ekspresi *Pichia pastoris* banyak digunakan untuk memproduksi protein heterolog karena tingkat ekspresinya yang tinggi, mudah dilakukan untuk peningkatan skala produksi, adanya modifikasi pasca translasi, serta mampu mensekresikan protein heterolog dengan ukuran lebih besar dari 50 kDa.

Pada penelitian terdahulu kelompok penelitian kami telah melakukan optimasi proses hulu dan hilir produksi α -amilase oleh galur *S. fibuligera* R64, ekspresi di *S. Cerevisiae*, dan ekspresi di *P. pastoris*. Namun, hasil yang diperoleh dari penelitian-penelitian ini masih jauh lebih rendah dibandingkan yang dipublikasikan oleh Paifer *et al.* (1994) yang melaporkan produksi α -amilase *B. licheniformis* dalam *P. pastoris* mencapai 22.000 U/mL.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi level sekresi protein oleh mikroba, beberapa diantaranya adalah: jenis penggunaan kodon dari gen yang diekspresikan; jumlah gen yang digunakan; efisiensi dan kekuatan promoter; efisiensi sinyal translasi; jenis peptida sinyal; proses dan pelipatan di dalam retikulum endoplasma dan badan Golgi; faktor lingkungan dalam sekresi ekstraseluler; dan hidrolisis protein oleh protease. Pada penelitian ini peptida sinyal menjadi perhatian utama dalam peningkatan sekresi protein. Konformasi peptida sinyal merupakan faktor penting untuk fungsinya. Peptida sinyal biasanya