



Katalog Abstrak : A2011070

Pengembangan Artifisial Protein Fungsional Sebagai Bahan Komersial *Nutraceutical Food Supplement*

(Sumber Dana : Penelitian Hibah Kompetensi DP2M Tahun 2011, Surat Perjanjian Pelaksanaan Penugasan Penelitian Hibah Kompetensi Nomor : 363/SP2H/PL/Dit.Litabmas/IV/ 2011 tanggal 14 April 2011)

Peneliti : Tri Agus Siswoyo, M.Agr.,Ph.D.; Tri Handoyo, SP., Dr.; Didik Pudji Restanto, Ir., MS., Dr. (Fakultas Pertanian Universitas Jember)

E-mail : triagus.faoerta@unej.ac.id

ABSTRAK

Kebutuhan akan bahan makanan tambahan (*supplement*) untuk mempertahankan atau meningkatkan sistem fisiologis pada tubuh sangat diperlukan terutama ditujukan untuk pencegahan atau pengobatan terhadap suatu penyakit tertentu. Penggunaan senyawa alami biofungsional protein sebagai *nutraceutical* merupakan suatu pilihan dikarenakan kespesifikanya dalam fungsi fisiologis. Pencarian sumber genetik alami potensial terutama dari tanaman asli Indonesia mulai dikembangkan. *Gnetum Gnemon* (melinjo) adalah tanaman asli Indonesia yang dalam penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa protein hasil isolasi dari biji melinjo mempunyai potensi aktif menghambat beberapa jenis bakteri dan jamur (Gg-AMP) (Siswoyo *et al.*, 2006) dan kemampuan sebagai polipeptide antioksidan (*free radical scavenging*/Gg-AOX) (Siswoyo *et al.*, 2007) dengan karakter protein yang lebih stabil pada suhu tinggi (Siswoyo *et al.*, 2007). Sumber genetik (DNA) pengkode protein Gg-AMP/AOX dalam penelitian ini akan dapat ditentukan sehingga upaya untuk mengisolasi, memproduksi dan memodifikasi protein fungsional Gg-AMP/AOX dapat dilakukan guna memenuhi kebutuhan akan bahan komersial *Nutraceutical Food Supplement* berupa protein fungsional dapat terpenuhi secara cepat dan tepat. Urutan N-terminal asam amino partial Gg-AMP telah ditentukan sebagai berikut **NH₂-GNGKATVAILVKQKVQYGQQ** dan isolasi gen Gg-AMP diawali dengan menggunakan RLM-5'3RACE dengan degenerate primer SP2 dan AP2 diperoleh fragmen cDNA dari ujung 5'Race sebesar ±150bp dan ujung 3'Race ±300bp. Dari hasil sequence 5' dan 3' Race didesign primer dengan urutan sebagai CTTAGTTTAGGTGCTCATCAGGATG (Gg-AMP2F) sebagai forward dan oligo dT₁₈ primer sebagai revert. Dengan menggunakan metode RT-PCR diperoleh pita DNA dengan berat molekul sebesar 300bp. Gen hasil isolasi diligasikan pada plasmid pGemT Easy dan Kloning pada E. coli D5α, melalui blue-white seleksi dan dipotong menggunakan EcoRI diperoleh pita DNA dengan berat molekul ±300bp setelah itu dikonfirmasi urutan cDNA dengan menggunakan primer T7. Hasil konfirmasi urutan cDNA terdapat dua bagian yang mengandung daerah pemotongan EcoRI (GAATTC) pada nomer 40 dan 263; 1 region Adapter, Start codon (ATG) pada posisi 150 dan sequence spesifik primer dari Asam amino Gg-AMP (posisi 226-253).

Isolasi protein antioksidan dilakukan guna memodifikasi aktifitas antioxidant secara enzimatis. Degradasi secara enzimatis (alcalase) pada protein isolate dapat meningkatkan aktivitas antioxidant (ABTS dan Superoxide method) dimana protein berat molekul $\pm 30\text{kD}$ sangat intensif mengalami degradasi. Evaluasi aktivitas protein antioksidan pada tahap pengolahan juga dilakukan secara in-vitro. Dari hasil evaluasi diperoleh bahwa tahapan pengolahan yang meliputi penyangraian, pengeringan dan penggorengan dapat meningkatkan kemampuan untuk meredam free radikal superoksida. Pada tahap produksi dilakukan dengan metode isoelektrik presipitasi dan diperoleh dua fraksi yang sama-sama mempunyai aktivitas antioksidan akan tetapi fraksi 2 yang terpresipitasi mempunyai aktivitas terbesar persatuan jumlah proteinnya dengan kemampuan recovery sebesar 25% dari total protein biji.

Kata Kunci ---