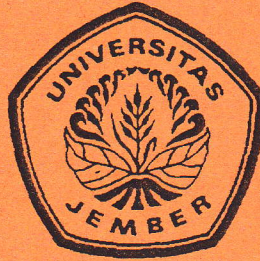


725

BIDANG ILMU : PERTANIAN

LAPORAN PENELITIAN
HIBAH BERSAING XIV PERGURUAN TINGGI
TAHUN ANGGARAN 2007/2008



EKSPLORASI AGENS ANTIKAPANG DARI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FERMENTASI KAKAO : POTENSINYA UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS KOMODITI KAKAO EKSPOR

Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App.Sc.
Ir. Susijahadi, MS.

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2007
Nomor : 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tanggal 29 Maret 2007

uk 2008

LP. 2007

1

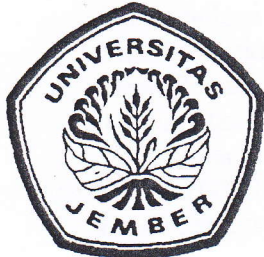
725

UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2007

TIDAK LIT. HIBAH KELUAR

BIDANG ILMU : PERTANIAN

LAPORAN PENELITIAN
HIBAH BERSAING XIV PERGURUAN TINGGI
TAHUN ANGGARAN 2007/2008



EKSPLORASI AGENS ANTIKAPANG DARI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA FERMENTASI KAKAO : POTENSINYA UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS KOMODITI KAKAO EKSPOR

Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App.Sc.
Ir. Susijahadi, MS.

ASAL	: HADIAH / PEMBELIAN	K L A S
TERIMA	: TGL.	
NO INDUK	:	

Dibiayai oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional,
Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Penelitian Tahun Anggaran 2007
Nomor : 040/SP2H/PP/DP2M/III/2007 tanggal 29 Maret 2007

UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2007

HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. Judul :

EKSPLORASI AGENS ANTIKAPANG DARI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA FERMENTASI KAKAO : POTENSINYA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS KOMODITI KAKAO EKSPOR

2. Ketua Peneliti

- a. Nama : Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App.Sc.
- b. Jenis Kelamin : Laki-laki
- c. NIP : 131 832 332
- d. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
- e. Jabatan Struktural : Kepala Laboratorium Mikrobiologi Pangan
- f. Bidang Keahlian : Bioteknologi Pangan
- g. Fakultas/Jurusan : Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
- h. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
- i. Alamat Kantor : Jl. Kalimantan 37, Jember 68121,
Tel. 0331-321786, 323022 Fax. 0331-321784
Email : sonysuwasono@telkom.net

j. Tim Peneliti

NO	NAMA DAN GELAR AKADEMIK	BIDANG KEAHLIAN	INSTANSI	ALOKASI WAKTU	
				jam/mg	bulan
1	Dr.Ir. Sony Suwasono MAppSc	Bioteknologi Pangan	Jur. Tek. Hasil Pertanian, Univ. Jember	30	36
2	Ir. Susijahadi, MS	Mikrobiologi Pangan	Jur. Tek. Hasil Pertanian, Univ. Jember	20	36

3. Pendanaan dan Jangka Waktu Penelitian

- a. Jangka Waktu Penelitian Yang Diusulkan : 3 Tahun
- b. Biaya Total Yang Diusulkan ke Dikti : Rp. 149.896.750,-
- b. Biaya Yang Disetujui Tahun I : Rp. 40.000.000,

Jember, 9 November 2007
Ketua Peneliti

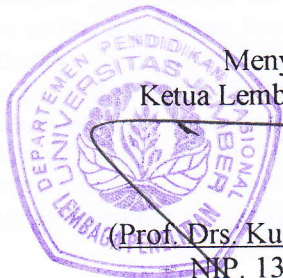
Mengetahui
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Signature)
(Ir. A. Marzuki Moen'im, MSIE.)
NIP. 130 531 986

(Signature)
(Dr. Ir. Sony Suwasono, M.App.Sc)
NIP. 131 832 332

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian



(Signature)
(Prof. Drs. Kusno, DEA, PhD.)
NIP. 131 592 357



Eksplorasi Agenia Antikapang Dari Bakteri Asam Laktat Pada Fermentasi Kakao : Potensinya Untuk Meningkatkan Kualitas Komoditi Kakao Ekspor

Sony Suwasono dan Susijahadi

RINGKASAN

Keamanan dan kualitas biji kakao Indonesia masih rendah dengan tingginya tingkat pencemaran oleh kapang genus *Aspergillus* dan *Penicillium* yang terjadi selama proses pengeringan, penyimpanan, pengiriman dan perdagangan. Kapang tersebut dapat menghasilkan mikotoksin sehingga akan menurunkan kualitas biji kakao dan membahayakan kesehatan. Keberadaan kapang toksigenik dan mikotoksin menyebabkan harga biji kakao Indonesia dikenakan *automatic detention* oleh Eropa dan AS, dimana pada tahun 2005 mencapai US \$150, bahkan pada tahun 2006 sudah mencapai US \$300/ton. Sementara harga kakao ekspor ke AS pada bulan Desember 2006 mencapai US \$1.534 per ton. Diskriminasi pasar tersebut akan berdampak negatif pada perolehan devisa ekspor, apalagi jika dikaitkan dengan kuantum ekspor biji kakao saat ini yang mencapai lebih dari 400.000 ton/tahun. Salah satu upaya menghambat pertumbuhan kapang dan pembentukan mikotoksin pada biji kakao adalah dengan mengembangkan kultur bakteri asam laktat yang memproduksi metabolit senyawa antikapang.

Tujuan penelitian untuk memperoleh isolat bakteri asam laktat dari fermentasi kakao yang berpotensi menghasilkan senyawa antikapang dan selanjutnya dapat dipacu sebagai penghasil senyawa antikapang bagi komoditas kakao ekspor. Penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan dalam meningkatkan kualitas, keamanan dan daya simpan biji kakao ekspor.

Pelaksanaan penelitian meliputi pengukuran pH biji kakao bagian luar, keping biji dalam dan lendir; pengukuran suhu fermentasi kakao; penentuan jumlah dan jenis mikroba yang terlibat dalam fermentasi kakao; isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat dari fermentasi kakao; isolasi kapang; pengukuran aktivitas antikapang dengan metode difusi; dan stabilitas sifat antikapang terhadap suhu pendinginan 5°C dan pembekuan 0°C, suhu pemanasan 80°C dan autoklaf 121°C, serta enzim protease 5 U/ml dan 20 U/ml. Selanjutnya aktivitas penghambatan terhadap spesies kapang dibandingkan antar isolat bakteri asam laktat.

Isolat bakteri asam laktat dari fermentasi kakao yang teridentifikasi diduga adalah *Leuconostoc mesenteroides* BK 21, *L. paramesenteroides* BK 15, *L. paramesenteroides* BK 24, *Lactobacillus brevis* BK 32, *L. plantarum* BK 23 dan *Pediococcus spp.* BK 14. Seluruh isolat BAL tersebut mempunyai sifat antikapang terhadap isolat kapang dari biji kakao berjamur yang diduga sebagai *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. ochraceus*, dan *Penicillium spp.* Isolat *Lactobacillus plantarum* BK 23 mampu menghambat pertumbuhan *A. niger*. Isolat *Lactobacillus brevis* BK 32 paling efektif menghambat *A. flavus* diantara isolat BAL yang diuji. *Leuconostoc paramesenteroides* BK 15 dan BK 24 serta *Pediococcus spp.* BK 14 mampu menghambat pertumbuhan semua kapang tersebut khususnya terhadap *A. niger*. Sifat penghambatan *Leuconostoc mesenteroides* lebih lemah dibandingkan seluruh isolat BAL lainnya terhadap *Aspergillus flavus*, *A. niger*, *A. ochraceus*, dan *Penicillium spp.*

Stabilitas senyawa antikapang terhadap suhu 0°C dan 5°C cukup baik. Namun kemampuan senyawa antikapang isolat BAL menurun akibat pemanasan 80°C dan autoklaf 121°C. Pengaruh pemanasan terkait dengan inaktivasi senyawa organik siklik dengan BM rendah serta senyawa dengan ikatan peptida, hidroksil maupun ester. Aktivitas antikapang menurun akibat enzim protease dan hanya sebagian yang mampu bertahan. Pengaruh enzim protease ini diduga terkait dengan adanya senyawa antikapang dengan ikatan peptida.

Penelitian berikutnya untuk mengidentifikasi senyawa antikapang melalui tahap purifikasi dan karakterisasi. Dari penelitian ini diharapkan adanya senyawa antikapang dengan struktur dan jumlah yang jelas bagi penghambatan pertumbuhan kapang dan penghambatan produksi mikotoksin. Purifikasi menggunakan kolom 10 mm x 100 mm Sephadex G-10 yang dielusi dengan air 0,5 ml/menit. Namun demikian, hasil elusi belum menunjukkan hasil yang memuaskan, sehingga diperlukan lagi optimasi proses purifikasi untuk mendapatkan senyawa antikapang berupa protein.

Kata Kunci : Bakteri asam laktat, kakao, antikapang, mikotoksin

