

F/T/P.G
2005
123

SKRIPSI

PENGARUH KOMBINASI PERENDAMAN KACANG TANAH DALAM
SUSPENSI *Lactobacillus plantarum* kik DAN PROSES PENYANGRAIAN
TERHADAP PERTUMBUHAN *Aspergillus flavus* DAN KANDUNGAN
AFLATOKSIN B₁ PADA PENGOLAHAN ENTING-ENTING

Oleh
ETRIANTO KURNIAWAN
F02498069



2004
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR

**PENGARUH KOMBINASI PERENDAMAN KACANG TANAH DALAM
SUSPENSI *Lactobacillus plantarum* kik DAN PROSES PENYANGRAIAN
TERHADAP PERTUMBUHAN *Aspergillus flavus* DAN KANDUNGAN
AFLATOKSIN B₁ PADA PENGOLAHAN ENTING-ENTING**

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor**

Oleh

**ETRIANTO KURNIAWAN
F02498069**

**2004
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
DEPARTEMEN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR**

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

PENGARUH KOMBINASI PERENDAMAN KACANG TANAH DALAM
SUSPENSI *Lactobacillus plantarum* kik DAN PROSES PENYANGRAIAN
TERHADAP PERTUMBUHAN *Aspergillus flavus* DAN KANDUNGAN
AFLATOKSIN B₁ PADA PENGOLAHAN ENTING-ENTING

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian Bogor

Oleh
ETRIANTO KURNIAWAN
F02498069

Dilahirkan pada tanggal 15 Juni 1979
Di Surakarta

Tanggal lulus : 19 September 2004

Irwitri *Melida*

Menyetujui
Bogor, PENDIDIKAN PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2004

Ir. C.C. Nurwitri A., DAA Prof.Dr.Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS
Dosen Pembimbing II Dosen Pembimbing I

Etrianto Kurniawan. F02498069. pengaruh kombinasi perendaman kacang tanah dalam suspensi *Lactobacillus plantarum* kik dan proses penyangraian terhadap pertumbuhan *Aspergillus flavus* dan kandungan aflatoksin B₁ pada pengolahan enting-enting. Di bawah bimbingan Betty Sri Laksmi Jenie dan C.C. Nurwitri A.

RINGKASAN

Kacang tanah sebagai bahan baku pembuatan enting-enting sering terkontaminasi oleh kapang *Aspergillus flavus* yang dapat memproduksi aflatoksin. Hasil identifikasi kapang yang tumbuh pada enting-enting meliputi *Aspergillus flavus*, *Penicillium* sp.. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus* dan untuk mereduksi aflatoksin pada produk kacang tanah sangrai yang diproses menjadi enting-enting dengan memanfaatkan kultur bakteri asam laktat (BAL). Disamping itu dipelajari pula dampak perendaman kacang tanah dalam suspensi BAL terhadap penampakan, warna, tekstur, dan rasa enting-enting.

Pengujian aktivitas antimikotik *L. plantarum* kik pada biji kacang tanah menunjukkan bahwa suspensi *L. plantarum* kik (10^8 CFU/ml) dengan volume perendaman 1 : 2 (kacang tanah : BAL) selama perendaman 24 jam mampu menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus* sebesar 1 satuan log dari 5.0×10^4 CFU/ml menjadi 8.9×10^2 CFU/ml.

Kombinasi perendaman kacang tanah dalam suspensi *L. plantarum* kik (10^8 CFU/ml) selama 24 jam dan dilanjutkan dengan proses penyangraian selama 30 menit ternyata mampu menurunkan AFB₁ sebesar 74.18 % yaitu dari 91.93 ppb menjadi sebesar 23.74 ppb.

Perendaman biji kacang tanah dengan suspensi *L. plantarum* kik (10^8 CFU/ml) selama 24 jam sebelum pengolahan enting-enting mampu memperbaiki penampakan, warna, dan tekstur enting-enting. Sedangkan untuk rasa sampel tidak berbeda nyata dengan kontrol tanpa BAL yang berarti masih dapat diterima oleh panelis pada tingkat kepercayaan 95%.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Perendaman Kacang Tanah dalam Suspensi *Lactobacillus plantarum* kik dan Proses Penyangraian Terhadap Pertumbuhan *Aspergillus flavus* dan Kandungan Aflatoksin B₁ pada Pengolahan Enting-enting” sebagai salah satu syarat pelaksanaan tugas akhir pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan memberi bantuan serta bimbingan, terutama kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS. selaku dosen pembimbing akademik pertama. Terima kasih atas ilmu, kepercayaan dan kesabarannya.
2. Ir. C.C. Nurwitri, DAA. selaku dosen pembimbing akademik kedua. Terima kasih atas ilmu, kepercayaan dan kesabarannya.
3. Dr. Ir. Yadi Haryadi, MSc selaku dosen penguji. Terima kasih atas kesediannya meluangkan waktu untuk menguji skripsi penulis.
4. Ibu, Bapak tercinta, Pakde Yus, Mbak Imah, Mas Edwin, Endrik, Mas Ade, Mbak Ani, Sarti, dan keponakan-keponakanku Fauzi, Nisa, adiknya Fauzi, Zahra, Rafi. Terima kasih atas kasih sayang, perhatian, kepercayaan, bantuan, dukungan dan do'a yang tak terhingga.
5. Dian Susanti atas kasih sayang, perhatian, kesabaran, do'a dan dukungan, yang tak pernah henti yang diberikan kepada penulis.
6. Melinda Putriana Permata atas kasih sayang dan doanya kepada penulis.
7. Pak Koko, Pak Sidik, Mbak Ari, Pak Rozak, Pak Yahya, Bu Rubiyah, Pak Gatot, Teh Ida, Pak Wahid, Pak Sobirin, Pak Taufik, Bi Sari, Pak Karna, dan Mbak Mar. Terima kasih karena kesabaran dan bantuan kalian sangat berarti.
8. Mbak Risma, Mbak Nur, Mbak Rida, Fitri, Dyah, Ningrum. Terima kasih telah menjadi teman *team-work* yang menyenangkan.
9. Mbak Romsyah dan Ibu Juju di BALITVET. Terima kasih atas bantuannya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, sehingga diharapkan adanya penyempurnaan dari semua pihak. Namun demikian, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Bogor, September 2004

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN PENELITIAN.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. KACANG TANAH	4
B. PROSES PEMBUATAN ENTING-ENTING	7
C. BAKTERI ASAM LAKTAT	9
D. AKTIVITAS ANTIMIKOTIK BAKTERI ASAM LAKTAT	10
E. KAPANG <i>Aspergillus flavus</i>	13
F. AFLATOKSIN	15
III. BAHAN DAN METODE	17
A. BAHAN DAN ALAT	17
B. TEMPAT	18
C. METODE	18
1. Persiapan Sampel	18
2. Persiapan Kultur	19
a. Persiapan Kultur Bakteri Asam Laktat (Jenie et al.)	19
b. Persiapan Spora Kapang <i>A. flavus</i> (Fardiaz, 1989)	19
3. Analisa Kimia dan Populasi Mikroba Produk Kacang Tanah	21
4. Penentuan Volume dan Waktu Perendaman Kacang Tanah kultur <i>Lactobacillus plantarum</i> kik	21
5. Pengaruh Kombinasi Penambahan BAL dan Penyangraian Kacang Tanah terhadap Kandungan Aflatoksin	23
6. Evaluasi Organoleptik Enting-enting dengan Penambahan BAL	24

D. ANALISA	25
1. Analisa Mikrobiologi	25
a. Perhitungan Jumlah Sel Bakteri Asam Laktat (Fardiaz, 1992)	25
b. Perhitungan Jumlah Sel Kapang (Fardiaz, 1992)	26
c. Perhitungan Spora Kapang (Fardiaz, 1992)	26
d. Pemeriksaan Jenis Kapang “Slide Culture” (Fardiaz, 1989)	27
2. Analisa Kadar Air dengan Metode Oven (AOAC, 1984)	27
3. Analisa Aktivitas Air atau a_w (Shibaura a_w Meter WA-360) ...	28
4. Analisa pH (Apriyantono et al., 1989)	28
5. Evaluasi Organoleptik (Rahayu, 1997)	28
6. Penentuan Kandungan Aflatoksin (Balitvet, Bogor)	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
A. KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI PRODUK ENTING-ENTING.....	30
B. PENGARUH WAKTU PERENDAMAN <i>Lactobacillus plantarum</i> kik TERHADAP PERTUMBUHAN <i>Aspergillus flavus</i> PADA KACANG TANAH	34
C. PENGARUH PERENDAMAN <i>L. plantarum</i> kik TERHADAP KANDUNGAN AFLATOKSIN PADA KACANG TANAH DENGAN KOMBINASI PROSES PENYANGRAIAN PADA PEMBUATAN ENTING-ENTING	41
D. EVALUASI ORGANOLEPTIK APLIKASI BAL PADA PROSES PEMBUATAN ENTING-ENTING	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
A. KESIMPULAN	47
B. SARAN	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Persyaratan mutu biji kacang tanah (SNI 01-3921-1995)	4
Tabel 2.	Kandungan gizi kacang tanah per 100 gram	5
Tabel 3.	Negara penghasil utama kacang tanah di dunia	5
Tabel 4.	Daerah produksi kacang tanah utama di Indonesia	6
Tabel 5.	Produksi kacang tanah dari tahun 1996-2000	6
Tabel 6.	Analisa kimia dan mikrobiologi beberapa produk kacang tanah..	30
Tabel 7.	Jumlah kandungan aflatoksin B ₁ dan tingkat penurunan aflatoksin oleh <i>L. plantarum</i> kik pada kacang tanah	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Diagram alir proses pembuatan enting-enting	8
Gambar 2.	<i>Aspergillus flavus</i>	14
Gambar 3.	Struktur kimia aflatoksin B_1 , B_2 , G_1 , dan G_2 (Makfoeld, 1993)	15
Gambar 4.	Diagram alir persiapan kultur (a) bakteri asam laktat, (b) kapang	20
Gambar 5.	Diagram alir penentuan waktu perendaman BAL untuk mereduksi <i>A. flavus</i>	22
Gambar 6.	Diagram alir pengaruh kombinasi penambahan BAL dan penyangraian kacang tanah terhadap kandungan aflatoksin ...	24
Gambar 7.	Evaluasi organoleptik enting-enting dengan penambahan BAL	25
Gambar 8.	Gambar <i>Aspergillus flavus</i> berumur 3 hari dengan mikroskop pembesaran 400x	33
Gambar 9.	Gambar <i>Aspergillus niger</i> berumur 3 hari dengan mikroskop pembesaran 400x	33
Gambar 10.	Gambar <i>Penicillium</i> sp. berumur 3 hari dengan mikroskop pembesaran 400x	34
Gambar 11.	Pengaruh waktu perendaman biji kacang tanah dalam suspensi <i>L. plantarum</i> kik (10^8 CFU/ml) terhadap pertumbuhan <i>Aspergillus flavus</i>	35
Gambar 12.	Pengaruh waktu perendaman dalam suspensi <i>L. plantarum</i> kik (10^8 CFU/ml) terhadap pertumbuhan <i>Aspergillus flavus</i> pada cairan perendam biji kacang tanah	36
Gambar 13.	Pengaruh waktu perendaman biji kacang tanah terhadap populasi <i>L. plantarum</i> kik	37
Gambar 14.	Pengaruh waktu perendaman terhadap populasi <i>L. plantarum</i> kik pada cairan perendam biji kacang tanah	38
Gambar 15.	Pengaruh waktu perendaman terhadap pH biji kacang tanah .	39
Gambar 16.	Pengaruh waktu perendaman terhadap pH cairan perendam biji kacang tanah	40
Gambar 17.	Penampakan kacang tanah dan enting-enting dengan BAL (A) dan tanpa BAL (B)	44
Gambar 18.	Nilai rata-rata penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan organoleptik enting-enting berdasarkan skala hedonik	46
Gambar 19.	Respon panelis terhadap rasa asam pada enting-enting	46