

F/TPG  
2004  
024

3/2

SKRIPSI

FORMULASI KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT  
DALAM PENGEMBANGAN MINUMAN PROBIOTIK (III)

Oleh

DIECE ROOSFLANY SHINTA DEVI

FO2499125

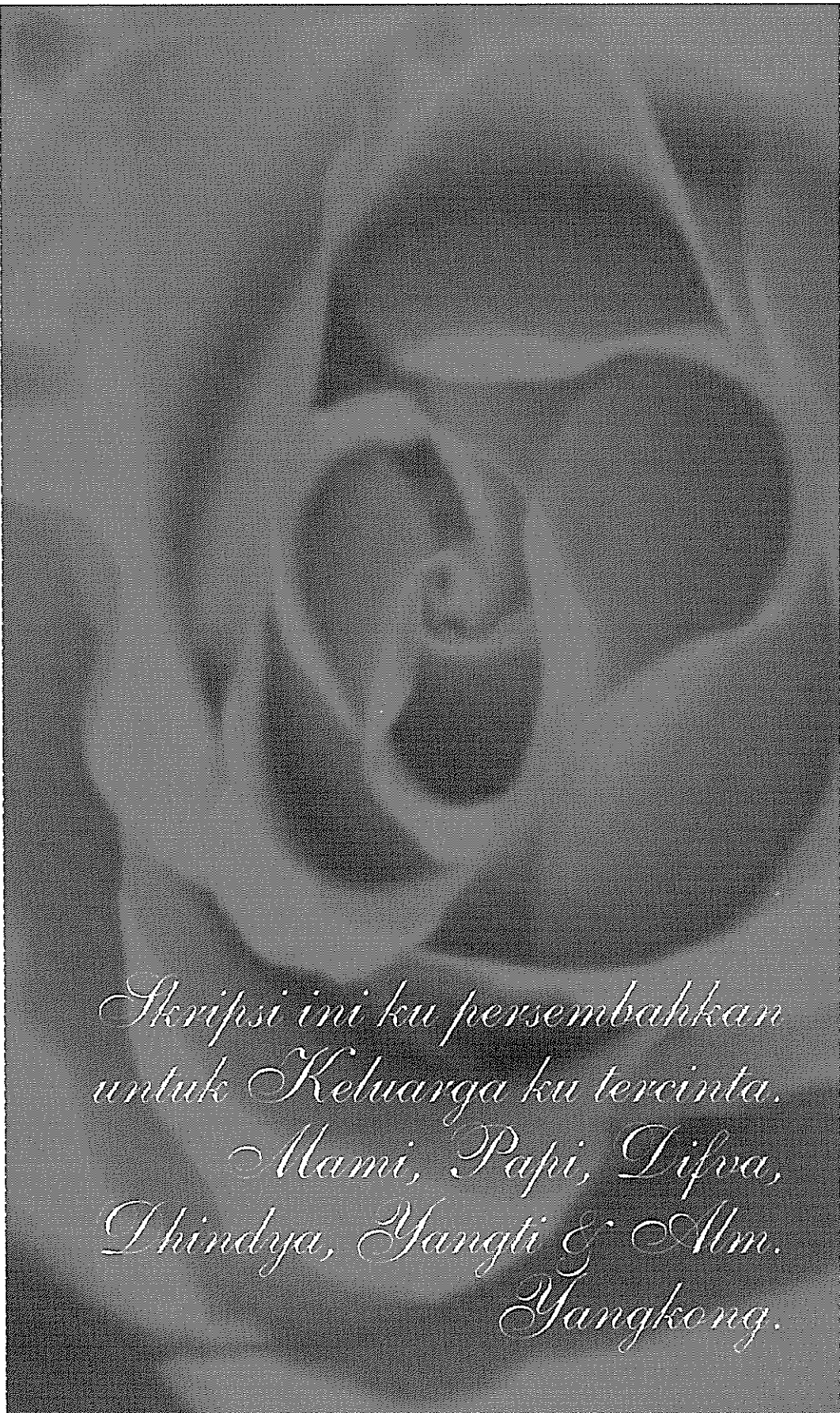


2004

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR



*Skripsi ini ku persembahkan  
untuk Keluarga ku tercinta.  
Mami, Papi, Difva,  
Dhinda, Yanti & Alm.  
Yangkong.*

Diece Roosflany Shinta Devi. F02499125. Formulasi Kultur Bakteri Asam Laktat dalam Pengembangan Minuman Probiotik (III). Di bawah bimbingan Betty Sri Laksmi Jenie\* dan Nur Wulandari. 2004.

---

## RINGKASAN

Banyak penelitian menunjukkan bahwa galur yang diisolasi dari makanan tradisional seperti pickel, tempoyak dan sauerkraut mempunyai kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri patogen, tahan garam empedu, serta mampu mereduksi kolesterol sehingga berpotensi sebagai galur probiotik.

Tujuan dari penelitian ini adalah penganekaragaman minuman probiotik sebagai minuman fungsional dengan memanfaatkan BAL probiotik yang diperoleh dari makanan tradisional.

Penelitian ini meliputi (1) seleksi Bakteri Asam Laktat (BAL) asal makanan tradisional, (2) modifikasi konsentrasi susu skim, (3) formulasi kultur minuman probiotik, dan (4) uji penyimpanan minuman probiotik.

Tiga galur hasil penelitian sebelumnya yang berpotensi sebagai galur probiotik, diseleksi berdasarkan kemampuannya untuk tumbuh dalam media nabati dengan konsentrasi susu skim dan glukosa tertentu. BAL probiotik tersebut yaitu BAL A, BAL B, dan BAL C. Ketiganya mampu tumbuh dalam media pertumbuhan tersebut dengan pertumbuhan tertinggi dicapai BAL A sebesar  $2.4 \times 10^9$  CFU/ml. Pada modifikasi konsentrasi susu skim ( $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  dan  $X_4$  %), BAL A dapat tumbuh baik pada semua konsentrasi susu skim yang diteliti.

Minuman probiotik Formula 1, Formula 2 dan Formula 3 memperlihatkan penghambatan yang bagus terhadap *Salmonella typhimurium* dan *Aspergillus flavus*. Ketiganya dapat menurunkan jumlah *S. typhimurium* sebesar 3.2 unit log CFU/ml. Penghambatan tertinggi dicapai oleh Formula 1 dengan penurunan *A. flavus* sebesar 1.65 unit log CFU/ml

Uji skalar garis terhadap penampakan, aroma dan rasa ketiga formula tidak berbeda nyata. Akan tetapi uji skalar garis dan uji penjenjangan (*ranking*) terhadap penerimaan umum Formula 1 berbeda nyata dan lebih disukai dibandingkan dengan 2 formula lain. Pertumbuhan BAL ketiga formula berkisar antara  $9.5 \times 10^8$  –  $1.9 \times 10^9$  CFU/ml.

Uji penyimpanan untuk minuman probiotik Formula 1 dilakukan dalam lemari pendingin (3 - 5 °C). Selama penyimpanan 33 hari jumlah BAL mengalami penurunan hingga menjadi  $4.0 \times 10^3$  CFU/ml, dari jumlah sekitar  $2.0 \times 10^9$  CFU/ml. Jumlah BAL minimal untuk mempertahankan efek probiotik hanya dapat terpenuhi hingga penyimpanan selama 10 hari yaitu sebesar  $1.4 \times 10^8$  CFU/ml.

Berdasarkan uji penerimaan aroma minuman probiotik selama penyimpanan, ternyata produk masih dapat diterima hingga 20 hari oleh semua panelis. Pada uji penerimaan rasa selama penyimpanan 20 hari, sebanyak 83 % (>80 %) panelis menyatakan masih dapat menerima rasa dari minuman probiotik tersebut. Sehingga bila dilihat dari segi aroma dan rasa, minuman probiotik tersebut dianggap masih dapat diterima hingga penyimpanan selama 20 hari.

---

\* ) Pemegang otorisasi penelitian

**FORMULASI KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT  
DALAM PENGEMBANGAN MINUMAN PROBIOTIK (III)**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

Oleh

**DIECE ROOSFLANY SHINTA DEVI**

**FO2499125**

2004

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**

---

**FORMULASI KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT  
DALAM PENGEMBANGAN MINUMAN PROBIOTIK (III)**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

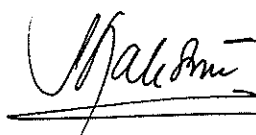
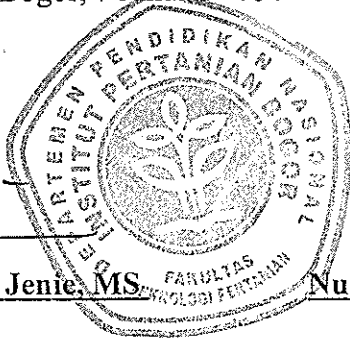

Oleh

**DIECE ROOSFLANY SHINTA DEVI**

**FO2499125**

Menyetujui,

Bogor, 7 Januari 2004

Prof. Dr. Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS

Dosen Pembimbing I

Nur Wulandari, STP, MSi

Dosen Pembimbing II

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Jakarta, pada tanggal 26 Juni 1981 dan merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Putri dari pasangan Bapak Deddy Sukaryadi Rusdwiyo dan Ibu Alfi Haryati ini memulai pendidikan dari TK Tarakanita IV Jakarta (1984-1985).

Selanjutnya penulis menempuh pendidikan pada SD Tarakanita IV Jakarta (1987-1989) dan SDI Al-Azhar Kemandoran Jakarta (1989-1993), SMPI Al-Azhar Kemandoran Jakarta (1993-1996), dan SMUN 78 Jakarta (1996-1999). Pada tahun 1999, penulis diterima di Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi (UMPTN).

Selama menempuh pendidikan di IPB, penulis aktif dalam berbagai kegiatan antara lain pengurus *Local Committee International Association of Students in Agricultural and Related Science* (IAAS) IPB (2002-2003), aktif dalam berbagai kegiatan IAAS (2000-sekarang), panitia dari *Earth Seminar* yang diselenggarakan oleh IPB (2001), panitia *World Congress IAAS* di Indonesia (2002) dan peserta *World Congress IAAS* di Belgia (2003).

Dalam rangka pemenuhan syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknologi Pertanian, penulis melaksanakan penelitian di laboratorium Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, yang berjudul "Formulasi Kultur Bakteri Asam Laktat dalam Pengembangan Minuman Probiotik (III)" di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS dan Nur Wulandari, STP, MSi.

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, rizki dan kemudahan sehingga penulis berhasil menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi dengan judul FORMULASI KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT DALAM PENGEMBANGAN MINUMAN PROBIOTIK (III).

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Dalam penulisan skripsi ini, terdapat beberapa data yang tidak dituliskan demi keperluan hak paten. Apabila pembaca menginginkan informasi yang lebih jelas mengenai hasil penelitian ini, mohon dapat menghubungi Prof. Dr. Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS sebagai pemegang otorisasi penelitian.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Betty Sri Laksmi Jenie, MS, selaku pembimbing I penulis, yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan, nasehat serta perhatiannya selama penelitian dan penulisan skripsi.
2. Ibu Nur Wulandari STP, MSi, yang telah bersedia menjadi Pembimbing II penulis. Terima kasih untuk segala bimbingannya, selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Bapak Ir. Sutrisno Koeswara, MSi, yang telah bersedia menjadi dosen penguji dalam ujian kelulusan penulis.
4. Ibu Ir. C. C. Nurwitri, MS dan Ir. Budi Nurtama M. Agr, yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian.
5. Mami, Papi, Difva, Dhindya, Yangti dan seluruh keluarga besar Aryadi atas dukungan dan kasih sayanginya selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
6. Sub Proyek QUE Program Studi Teknologi Pangan, melalui *Project Grant* tahun anggaran 2003 yang telah mendanai penelitian ini.

7. Pak Koko, Pak Sidik, Pak Mulyono, Mbak Ari dan seluruh laboran di Jurusan TPG yang telah banyak membantu penulis selama bekerja di laboratorium.
8. Teman-teman *Micro-Babe* : Stella, Uun, Pipit, Echi, Intan, Ane, Ika, Dery dan Nani, atas kebersamaannya menjalani penelitian di laboratorium mikrobiologi.
9. The D-ers : Ate, Kodel, Destwiw, Epit, Ndari, Echa, Ajeng, Mimi, Bq, Wylma, QQ, Dwi “bonekaku”, Tita, Ridwan, Iponx, Roni, dan Poanx atas kegilaannya selama penulis menjadi mahasiswa jurusan TPG.
10. Merry, Tri, Ria dan Desi atas kebersamaannya dalam suka dan duka.
11. Widya, Viona dan Ratikh untuk persahabatan yang indah selama 14 tahun terakhir.
12. Jihan, Mulia, Anto, Andi, Mief, Mom beserta segenap anggota *International Association of Students in Agriculture and Related Science* (IAAS) LC-IPB yang telah menceritakan hari-hari penulis.
13. Inggit, Sasa, Deni dan seluruh teman-teman basket FATETA atas kebersamaannya dalam menjalankan hobi.
14. Tintus Hermawan atas kasih sayang, semangat dan pengorbanannya untuk penulis selama pembuatan skripsi ini.
15. Alumni SDI dan SMPI Al-Azhar KMD, SMUN 78 Jakarta, dan TPG’36 beserta semua pihak lain yang telah membantu dan tidak bisa disebutkan namanya satu persatu.

Akhirnya penulis berharap semoga karya kecil ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin.

Bogor, 7 Januari 2004

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. TUJUAN.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. SIFAT BAKTERI ASAM LAKTAT .....	3
B. JENIS - JENIS ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DAN PERANANNYA SEBAGAI PROBIOTIK.....	4
C. AKTIVITAS ANTIMIKROBA BAKTERI ASAM LAKTAT..	6
D. SALMONELLA TYPHIMURIUM.....	7
E. ASPERGILLUS FLAVUS.....	7
III. BAHAN DAN ALAT.....	9
A. BAHAN DAN ALAT.....	9
B. METODOLOGI PENELITIAN.....	10
1. Persiapan Kultur.....	10
2. Formulasi Kultur Bakteri Asam Laktat dalam Pengembangan Minuman Probiotik.....	11
a. Seleksi BAL Probiotik.....	12
b. Modifikasi Konsentrasi Susu Skim.....	13
c. Formulasi Kultur Minuman Probiotik.....	13
d. Uji Penyimpanan Minuman probiotik.....	15
C. METODE ANALISIS.....	15
1. Uji Penghambatan Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen dan Kapang.....	15
2. Total Bakteri Asam Laktat.....	16

3. Uji Organoleptik.....	17
4. Nilai pH.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
A. SELEKSI BAL PROBIOTIK.....	18
B. MODIFIKASI KONSENTRASI SUSU SKIM.....	21
C. FORMULASI KULTUR MINUMAN PROBIOTIK .....	23
1. Total Bakteri Asam Laktat dan Nilai pH.....	24
2. Uji Penghambatan Terhadap <i>Salmonella typhimurium</i> ....	25
3. Uji Penghambatan terhadap <i>Aspergillus flavus</i> .....	29
4. Uji Organoleptik.....	32
D. UJI PENYIMPANAN MINUMAN PROBIOTIK.....	35
1. Total Bakteri Asam Laktat dan Nilai pH.....	35
2. Uji Organoleptik.....	38
a. Aroma.....	38
b. Rasa.....	39
V. KESIMPULAN.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	43
LAMPIRAN.....	47