

 MILAN PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	
Diterima	15 FEB 2008
Inventarisasi	: 270/BL/Hd.02/2008
Klasifikasi	: Rj 664.001-579 sat C7
Subyek	: Microbiology (Food)



SKRIPSI

**KUALITAS TAPE KIMPUL (*Xanthosoma violaceum* Schoot)
PROBIOTIK YANG DITAMBAH *Lactobacillus acidophilus***

**Disusun oleh:
Fransisca Sati Tayuwati
NPM : 03 08 00873**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2007**

**KUALITAS TAPE KIMPUL (*Xanthosoma violaceum* Schoot)
PROBIOTIK YANG DITAMBAH *Lactobacillus acidophilus***

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

**Disusun oleh:
Fransisca Sati Tayuwati
NPM : 03 08 00873**



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2007**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul

**KUALITAS TAPE KIMPUL (*Xanthosoma violaceum* Schoot) PROBIOTIK
YANG DITAMBAH *Lactobacillus acidophilus***

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Fransisca Sati Tayuwati

NPM : 03 08 00873

Telah dipertahankan di depan tim penguji

Pada hari Selasa, 4 Desember 2007

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,



(L.M. Ekawati Purwijantingsih, S.Si., M.Si)

Anggota Tim Penguji,



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

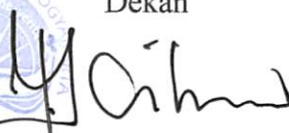


(Drs. F. Sinung Pranata, MP.)

Yogyakarta, 22 Desember 2007

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan





(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

PERSEMBAHAN

" Segala sesuatu akan indah pada waktunya jika kita percaya, yakin, dan bersabar. Tetapi semua masalah yang menimpa diri kita, baik itu masalah besar maupun kecil toh akan terjawab dan terselesaikan, semuanya itu hanyalah bagaimana kita menyikapi serta belajar dalam proses yang berliku untuk tercapainya harapan kita. Jika kita berdoa dan berusaha maka Tuhan senantiasa akan memberikan kasihNya, berkatNya, terang di setiap jalan, anugerah di setiap percobaan"

(Y. Sumantri Hp., SJ)

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- ❖ Tuhan yang selalu memberi kekuatan kepadaku
- ❖ Keluargaku yang senantiasa mendukung dan mendoakanku
- ❖ Seseorang yang dengan kebaikan, kasih sayang dan kesabarannya menemaniku
- ❖ Sahabat-sahabatku Peni, Lidia, Sinta, Vivin, Adisti yang selalu mendukung dan menyemangati
- ❖ Teman-teman yang selalu menemani dan mendukungku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan bimbinganNya dalam pelaksanaan penelitian yang berjalan dengan lancar, hingga penyusunan naskah skripsi ini. Skripsi ini untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari dalam menyelesaikan Skripsi ini telah mendapat banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

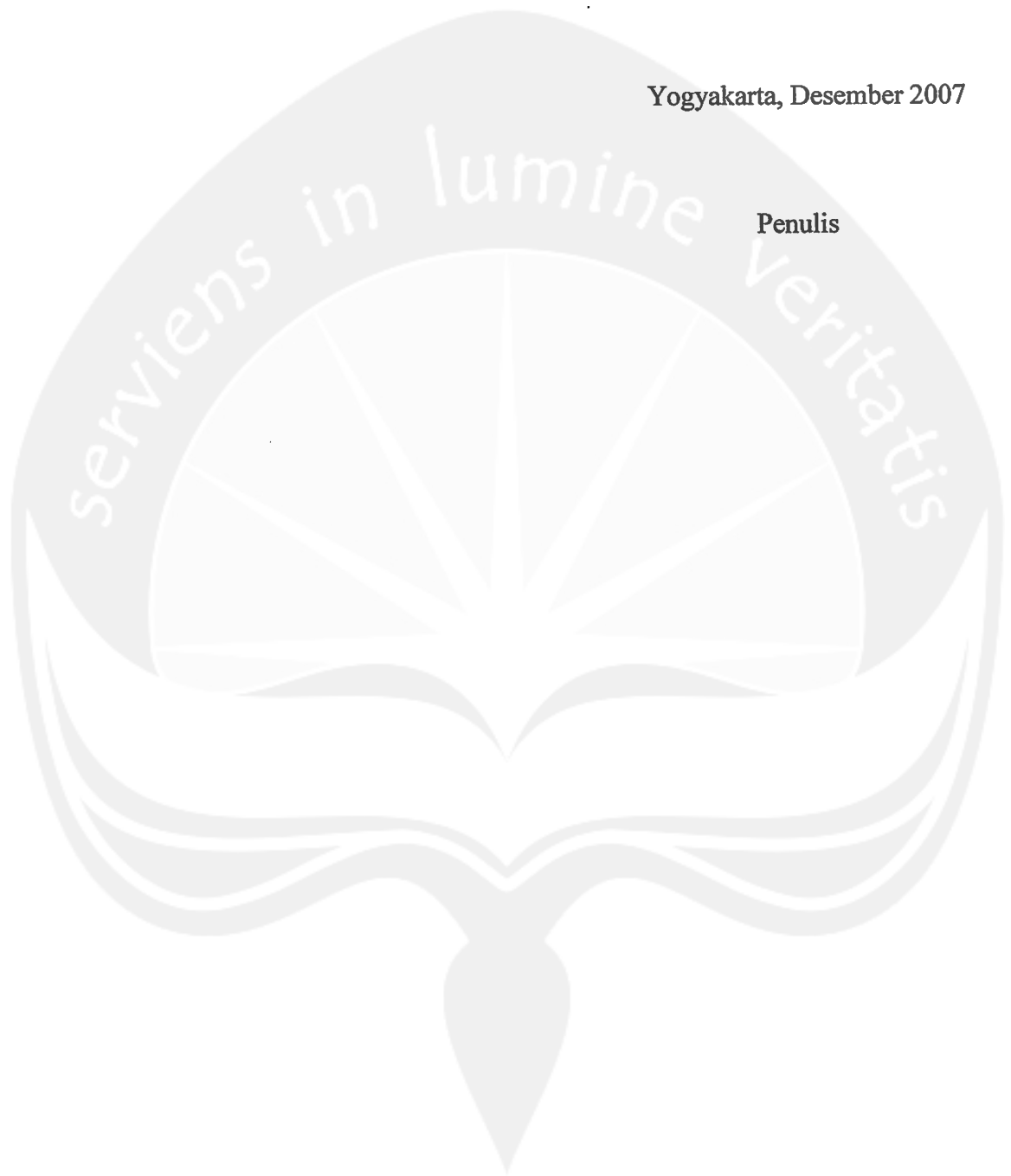
1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa melindungi dan membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Skripsi ini.
2. Ibu L.M Ekawati Purwijantiningsih, S.Si., M.Si. sebagai dosen pembimbing utama.
3. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, MP. sebagai pembimbing pendamping.
4. Bapak Drs. Kianto Atmodjo, M.Si. sebagai dosen penguji.
5. Ibu Dra. Mursyanti M.Si, selaku kepala laboratorium Bio Pangan Industri, Mas Antok, Mas Wisnu, Mas Wid dan Mbak Wati serta teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis mengakui bahwa laporan Skripsi ini masih jauh dari sempurna maka dari itu penulis sangat mengharapkan saran serta kritikan yang membangun demi perbaikan dan

kesempurnaan naskah Skripsi ini. Penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta mahasiswa Teknobiologi.

Yogyakarta, Desember 2007

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Fermentasi Tape	5
B. Mikroorganisme yang Berperan Dalam Fermentasi Tape	6
C. Kemampuan <i>Lactobacillus</i> Sebagai Bakteri Probiotik	10
D. Tape Probiotik	12
E. Taksonomi dan Komposisi Kimia Kimpul	13
F. Hipotesis	15
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Lokasi Penelitian	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Rancangan Percobaan	16
D. Tahapan Penelitian dan Cara Kerja	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Analisis Proksimat Kimpul	33
B. Uji Kemurnian <i>Lactobacillus acidophilus</i>	34
C. Produksi Biomassa	36

D. Analisis Kimia Tape Kimpul Probiotik	38
E. Analisis Mikrobiologi Tape Kimpul Probiotik	57
F. Analisis Fisik Tape Kimpul Probiotik	61
G. Organoleptik.....	64
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
 DAFTAR PUSTAKA	68
 LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Kimpul	15
Tabel 2. Rancangan Percobaan Perlakuan Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	17
Tabel 3. Rancangan Acak Lengkap Faktorial Perlakuan Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	17
Tabel 4. Komposisi Kimia Kimpul dan Hasil Penelitian.....	33
Tabel 5. Komposisi Vitamin dan Mineral Air Kelapa	37
Tabel 6. Kadar Air (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	38
Tabel 7. Kadar abu (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	40
Tabel 8. Kadar Protein (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	42
Tabel 9. Kadar Lemak (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	44
Tabel 10. Kadar Karbohidrat (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	46
Tabel 11. Kadar Serat Kasar (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	47
Tabel 12. Kadar Asam Laktat (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	49
Tabel 13. Kadar Total Asam (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	51
Tabel 14. Kadar Gula Reduksi (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	53
Tabel 15. Kadar Etanol (%) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	55

Tabel 16. Angka Lempeng Total (log CFU/g) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	57
Tabel 17. Jumlah Bakteri Asam Laktat (log CFU/g) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	60
Tabel 18. Warna Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	61
Tabel 19. Tekstur (N/mm ²) Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	63
Tabel 20. Hasil Uji Organoleptik Tape Kimpul Probiotik dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	64
Tabel 21. Kadar Abu (%) Tape Kimpul Probiotik.....	76
Tabel 22. Anava Kadar Abu Tape Kimpul Probiotik	76
Tabel 23. Kadar Protein (%) Tape Kimpul Probiotik	77
Tabel 24. Anava Kadar Protein Tape Kimpul Probiotik.....	77
Tabel 25. Uji Duncan Kadar Protein Terhadap Kadar <i>L.acidophilus</i>	77
Tabel 26. Kadar Lemak (%) Tape Kimpul Probiotik.....	78
Tabel 27. Anava Kadar Lemak Tape Kimpul Probiotik	78
Tabel 28. Kadar Karbohidrat (%) Tape Kimpul Probiotik	79
Tabel 29. Anava Kadar Karbohidrat Tape Kimpul Probiotik	79
Tabel 30. Kadar Serat Kasar (%)Tape Kimpul Probiotik	80
Tabel 31. Anava Serat Kasar Tape Kimpul Probiotik.....	80
Tabel 32. Kadar Asam Laktat (%) Tape Kimpul Probiotik	81
Tabel 33. Anava Kadar Asam Laktat Tape Kimpul Probiotik.....	81
Tabel 34. Uji Duncan Kadar Asam Laktat Terhadap Kadar <i>L.acidophilus</i>	81
Tabel 35. Kadar Warna Tape Kimpul Probiotik	82

Tabel 36. Anava Warna Tape Kimpul Probiotik	82
Tabel 37. Tekstur (N/mm ²) Tape Kimpul Probiotik	83
Tabel 38. Anava Tape Kimpul Probiotik	83
Tabel 39. Kadar Air (%) Tape Kimpul Probiotik	84
Tabel 40. Anava Kadar Air Tape Kimpul Probiotik	84
Tabel 41. Kadar Total Keasaman (%) Tape Kimpul Probiotik.....	85
Tabel 42. Anava Kadar Total Keasaman Tape Kimpul Probiotik	85
Tabel 43. Uji Duncan Total Keasaman Terhadap Kadar <i>L.acidophilus</i>	86
Tabel 44. Uji Ducan Total Keasaman Terhadap Hari Pengamatan	87
Tabel 45. Kadar Gula Reduksi (%) Tape Kimpul Probiotik	87
Tabel 46. Anava Kadar Gula Reduksi Tape Kimpul Probiotik	88
Tabel 47. Uji Duncan Kadar Gula Reduksi Terhadap Hari Pengamatan.....	88
Tabel 48. Uji Duncan Terhadap Interaksi Kadar <i>L.acidophilus</i> dan Hari Pengamatan	88
Tabel 49. Kadar Etanol (%) Tape Kimpul Probiotik	89
Tabel 50. Anava Kadar Etanol Hari ke-5 Tape Kimpul Probiotik.....	89
Tabel 51. Anava Kadar Etanol Hari ke-7 Tape Kimpul Probiotik.....	90
Tabel 52. Jumlah Angka Lempeng Total Tape Kimpul Probiotik.....	91
Tabel 53. Jumlah Bakteri Asam Laktat Tape Kimpul Probiotik.....	92

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kimpul Yang Dipakai Dalam Penelitian.....	33
Gambar 2. Hasil Pengecatan Gram <i>L.acidophilus</i>	35
Gambar 3. Hasil Uji Motilitas <i>L.acidophilus</i>	36
Gambar 4. Hasil Sentrifuse Pelet <i>L.acidophilus</i>	37
Gambar 5. Kadar Air (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	38
Gambar 6. Kadar Abu (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	40
Gambar 7. Kadar Protein (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	42
Gambar 8. Kadar Lemak (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	43
Gambar 9. Kadar Karbohidrat (%)Tape Kimpul Probiotik Dengan Variasi Konsentrasi <i>L.acidophilus</i>	46
Gambar 10. Kadar Serat Kasar (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	47
Gambar 11. Kadar Asam Laktat (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	49
Gambar 12. Proses Asetifikasi Dari Alkohol Menjadi Asam Asetat.....	50
Gambar 13. Kadar Total Asam (%)Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	51
Gambar 14. Kadar Gula Reduksi (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	54
Gambar 15. Kadar Etanol (%) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	55
Gambar 16. Angka Lempeng Total (log CFU/gr) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	58

Gambar 17. Jumlah Bakteri Asam Laktat (log CFU/gr) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	60
Gambar 18. Warna Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	62
Gambar 19. Tekstur (N/mm ²) Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	63
Gambar 20. Hasil Uji Organoleptik Tape Kimpul Probiotik Dengan Penambahan <i>L.acidophilus</i>	65
Gambar 21. Tape Kimpul Kadar 0%.....	73
Gambar 22. Tape Kimpul Kadar 0,5%.....	73
Gambar 23. Tape Kimpul Kadar 1%.....	73
Gambar 24. Tape Kimpul Kadar 1,5%.....	73
Gambar 25. Medium Produksi <i>L.acidophilus</i>	74
Gambar 26. Hasil Sentrifuse Biomassa <i>L.acidophilus</i>	74
Gambar 27. Pelet <i>L.acidophilus</i>	74
Gambar 28. Bakteri Asam Laktat.....	75
Gambar 29. Angka Lempeng Total.....	75
Gambar 30. Kurva Standar Gula Reduksi.....	88

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Fermentasi Tape Kimpul Probiotik.....	73
Lampiran 2. Produksi Biomassa	74
Lampiran 3. Koloni Mikrobial Pada Tape Kimpul Probiotik	75
Lampiran 4. Analisis Statistik Kadar Abu Tape Kimpul Probiotik	76
Lampiran 5. Analisis Statistik Kadar Protein Tape Kimpul Probiotik.....	77
Lampiran 6. Analisis Statistik Kadar Lemak Tape Kimpul Probiotik.....	78
Lampiran 7. Analisis Statistik Kadar Karbohidrat Tape Kimpul Probiotik.....	79
Lampiran 8. Analisis Statistik Kadar Serat Kasar Tape Kimpul Probiotik.....	80
Lampiran 9. Analisis Statistik Kadar Asam Laktat Tape Kimpul Probiotik.....	81
Lampiran 10. Analisis Statistik Warna Tape Kimpul Probiotik	82
Lampiran 11. Analisis Statistik Tekstur Tape Kimpul Probiotik.....	83
Lampiran 12. Analisis Statistik Kadar Air Tape Kimpul Probiotik.....	84
Lampiran 13. Analisis Statistik Kadar Total Asam Tape Kimpul Probiotik.....	85
Lampiran 14. Analisis Statistik Kadar Gula Reduksi Tape Kimpul Probiotik.....	87
Lampiran 15. Analisis Statistik Kadar Etanol Tape Kimpul Probiotik.....	89
Lampiran 16. Angka Lempeng Total Tape Kimpul Dan Viabilitas Bakteri Asam Laktat Probiotik	91

INTISARI

Kimpul (*Xanthosoma violaceum* Schoot) merupakan tanaman asli Indonesia dan produksi per hektarnya lebih tinggi daripada umbi lainnya. Tetapi pemanfaatan kimpul sebagai bahan pangan belum optimal. Oleh karena itu perlu adanya penganekaragaman olahan, salah satunya tape kimpul probiotik dengan suplementasi *Lactobacillus acidophilus*. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *Lactobacillus acidophilus* dan waktu pengamatan terhadap kualitas tape kimpul (*Xanthosoma violaceum* Schoot) probiotik serta mengetahui kadar *Lactobacillus acidophilus* yang optimum untuk menghasilkan tape kimpul (*Xanthosoma violaceum* Schoot) probiotik yang berkualitas. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yaitu satu faktor penambahan *Lactobacillus acidophilus* dengan tiga kali ulangan. Penambahan *Lactobacillus acidophilus* berpengaruh nyata terhadap kualitas tape kimpul probiotik yaitu menurunkan kadar protein dan meningkatkan kadar total keasaman dan asam laktat, parameter lain tidak memberikan pengaruh yaitu terhadap kadar abu, air, lemak, karbohidrat, serat kasar, gula reduksi, etanol, jumlah bakteri asam laktat, warna dan tekstur. Tidak ditemukan penambahan *L. acidophilus* yang optimum untuk menghasilkan tape kimpul probiotik yang berkualitas.