

OGI  
AN

**PENGGUNAAN BAKTERI ASAM LAKTAT DARI TEMPOYAK  
PADA FERMENTASI SARI BUAH NANAS DENGAN  
PENAMBAHAN JENIS DAN KONSENTRASI SUMBER NITROGEN  
YANG BERBEDA**

Oleh  
**AGUS LENA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2006**

1



664.024  
Len  
p  
2006

**PENGGUNAAN BAKTERI ASAM LAKTAT DARI TEMPOYAK  
PADA FERMENTASI SARI BUAH NANAS DENGAN  
PENAMBAHAN JENIS DAN KONSENTRASI SUMBER NITROGEN  
YANG BERBEDA**



Oleh  
**AGUS LENA**



R. 14554  
24816

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2006**



## SUMMARY

**AGUS LENA.** The Use of Lactic Acid Bacteria (LAB) from Tempoyak in Pineapple Juice Fermentation with The Addition of Different Types and Concentrations of Nitrogen (N) Sources (Supervised by **NURA MALAHAYATI** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objective of this research was to study the influence of different types and concentrations of nitrogen (N) sources to chemical, microbiology, and organoleptic characteristics of fermented pineapple juice by lactic acid bacteria (LAB). The research was conducted at Chemical Laboratory of Agricultural Product and Microbiology Laboratory on December 2005 until March 2006.

The research was arranged in a Factorial Randomized Complete Design with two treatments and three replications. The first treatment was the concentration of N sources (0,25%, 0,50%, 0,75% and 1,00%), and the second treatment was the type of N sources (mungbean extract, skimmed milk, and ammonium sulfate). The parameters were total-N content, pH, Brix value, microorganism total, and hedonic test.

The results showed that N sources had significant effect on pH while types and concentrations of N had significant effect on Brix value, total colony of microorganism was only influenced by N concentrations. Hedonic test result showed that panelists liked the colour, odor, and taste of the fermented pineapple juice.



## RINGKASAN

**AGUS LENA.** Penggunaan Bakteri Asam Laktat (BAL) dari Tempoyak pada Fermentasi Sari Buah Nanas dengan Penambahan Jenis dan Konsentrasi Sumber Nitrogen (N) yang Berbeda. (Dibimbing oleh **NURA MALAHAYATI** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis dan konsentrasi sumber nitrogen (N) yang berbeda terhadap karakteristik kimia, mikrobiologis, dan sensoris dari sari buah nanas yang difermentasi dengan bakteri asam laktat (BAL). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2005 sampai dengan Maret 2006 di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Penelitian ini menerapkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah konsentrasi sumber N (0,25%, 0,50%, 0,75% dan 1,00%) dan perlakuan kedua adalah jenis sumber N (ekstrak kecambah kacang hijau, susu skim, dan amonium sulfat). Parameter yang diamati meliputi kadar N-total, pH, kadar gula total, total mikrobial, dan uji hedonik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis sumber N berpengaruh nyata terhadap pH, penambahan konsentrasi dan jenis sumber N berpengaruh nyata terhadap kadar gula total, sedangkan total mikrobial hanya dipengaruhi oleh konsentrasi sumber N. Hasil uji hedonik pada sari buah nanas fermentasi menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai warna, aroma dan rasa dari sari buah nanas fermentasi tersebut.



**PENGGUNAAN BAKTERI ASAM LAKTAT DARI TEMPOYAK  
PADA FERMENTASI SARI BUAH NANAS DENGAN  
PENAMBAHAN JENIS DAN KONSENTRASI SUMBER NITROGEN  
YANG BERBEDA**

**Oleh  
AGUS LENA**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Pada  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA  
2006



Skripsi  
**PENGGUNAAN BAKTERI ASAM LAKTAT DARI TEMPOYAK  
PADA FERMENTASI SARI BUAH NANAS DENGAN  
PENAMBAHAN JENIS DAN KONSENTRASI SUMBER NITROGEN  
YANG BERBEDA**

**Oleh**  
AGUS LENA  
05013107002

Telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I,

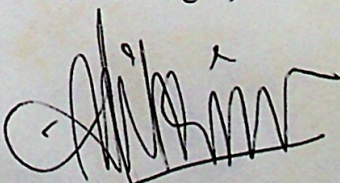
Indralaya, Agustus 2006



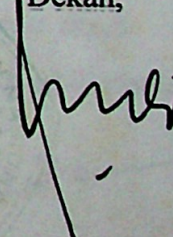
Ir. Nura Malahayati, MSc  
Pembimbing II,

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Dekan,



Ir. Tri Wardani Widowati, MP



Dr. Ir. H. Imron Zahri, MS  
NIP. 130516530

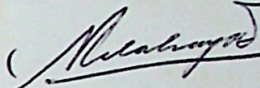


Skripsi berjudul “ Penggunaan Bakteri Asam Laktat dari tempoyak pada fermentasi sari buah nanas dengan penambahan jenis dan konsentrasi sumber nitrogen yang berbeda” oleh Agus Lena telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 16 Agustus 2006.

### Komisi Penguji

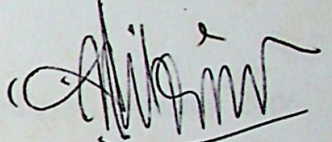
1. Ir. Nura Malahayati, MSc

Ketua

(  )

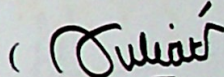
2. Ir. Tri Wardani Widowati, MP

Sekretaris

(  )

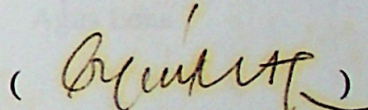
3. Dr. Ir. Kiki Yuliaty, MSc

Anggota

(  )

4. Dr. Ir. Tamrin Latief, Msi

Anggota

(  )

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknologi Pertanian

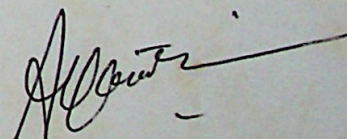


Dr. Ir. Amin Rejo, M.P  
NIP-131875110

Mengesahkan

Ketua Program Studi

Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Anny Yanuriati, M.Appl. Sc  
NIP 131999059

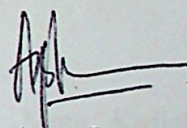


## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain

Indralaya, Agustus 2006

Yang membuat pernyataan



Agus Lena



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 14 Agustus 1983 di Palembang. Penulis merupakan anak ketiga dari tujuh bersaudara. Orang tua bernama Kemas Ruslan dan Warsinah.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1995 di SD MIS Qur'aniah 3 Palembang, sekolah menengah pertama di selesaikan pada tahun 1998 di SLTP Negeri 6 Palembang dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2001 di SMU Negeri 3 Palembang.

Pada tahun 2001, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB).

Selama kuliah penulis menjadi Asisten Praktikum Mata Kuliah Teknologi Fermentasi, Mikrobiologi Pengolahan dan Teknologi Hasil Perkebunan.



## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT dan Shalawat serta salam kepada Rasulullah SAW karena atas berkat dan rahmat-Nyalah penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul " Penggunaan Bakteri Asam Laktat dari tempoyak pada fermentasi sari buah nanas dengan penambahan jenis dan konsentrasi sumber nitrogen yang berbeda" yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (STP) pada jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, terutama kepada :

- ❖ Ir. Tri Wardani Widowati, MP sebagai dosen Pembimbing II dan Ir. Nura Malahayati, M.Sc selaku dosen pembimbing I sekaligus sebagai pembimbing akademik, yang dengan sabar memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian maupun selama penulisan skripsi hingga selesai.
- ❖ Dr. Ir. Kiki Yuliati, MSc dan dan Dr. Ir. Tamrin Latief, MSi yang telah bersedia sebagai tim penguji.
- ❖ Dosen-dosen pengajar yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis dan karyawan jurusan Teknologi Pertanian (Kak Edi, Kak Is dan Kak John dan Pak Pohan) yang telah banyak membantu penulis.
- ❖ Bapak, Ibu, Saudara-saudaraku tersayang (Cek As dan Kak Rudi, Epeng, Leni, Yudi, Rida, Adek, dan Kak Ayan), Wawak Nurhayati, Biciel Harti dan Mang Nurdin terima



kasih atas do'a, kasih sayang dan dorongan semangatnya serta keponakanku Ria, Hari, dan Lia.

❖ Mancik Melan, Bicik Heri dan Mang Ilham, Mancik Apek, Mang Amer dan Adi, Bicik Tina, dan Seluruh keluarga besarku terimakasih atas bantuan finansial, tenaga, do'a dan pengertiannya.

❖ *Sonny Yunaldo* atas semua perhatian, pengorbanan dan dorongannya.

❖ Mbak Habsah dan Mbak Lisma terimakasih atas segala bantuan, arahan dan bimbingan selama penelitian di laboratatorium.

❖ Sahabat terbaikku (Eko, Dian, Reni, Ine, Adi, Zami, Mimi, Nika, Niko, Deden, Novita, Pindo, Herison, Supri, Golda, Choky, Danu, Mulia, Rudi BT, Novandi, Diah, Anti, Yuni, Sherly, Dina, Jai, Asep, Benny, Rija', Lia), terima kasih atas semangatnya, teman-teman THP'02 terima kasih atas semua bantuannya, dan THP'00 (Kak Injay, Kak Zuhri). Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

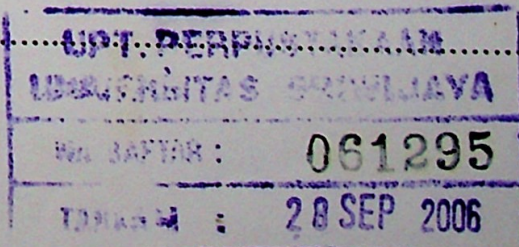
Indralaya, Agustus 2006

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Nanas ... ..	4
B. Sari Buah.....	7
C. Tempoyak .....	9
D. Bakteri Asam Laktat.....	10
E. Susu Skim.....	14
F. Kecambah Kacang Hijau.....	15
G. Amonium Sulfat....	16
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	18
A. Tempat dan Waktu.....	18
B. Bahan dan Alat.....	18
C. Metode Penelitian .....	19
D. Analisa Statistik .....	19
E. Cara Kerja .....	23





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
A. Isolasi Bakteri asam Laktat (BAL) dari Tempoyak.....	29
B. Kadar N-Total.....	32
C. Total Mikrobia .....	33
D. Derajat Keasaman (pH).....	35
E. Kadar Gula Total.....	37
F. Hasil Uji Sensoris.....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	45
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	49



## DAFTAR TABEL

1. Kandungan Gizi buah nanas segar (100 g).....	6
2. Syarat Mutu Sari Buah (SNI 01-3719-1995).....	8
3. Karakteristik diferensial bakteri asam laktat.....	12
4. Nilai gizi biji dan kecambah kacang hijau (tiap 100 g).....	16
5. Kombinasi Perlakuan.....	19
6. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial.....	20
7. Hasil pengujian isolat bakteri asam laktat pada tempoyak.....	31
8. Uji BNJ pengaruh konsentrasi sumber N terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi hari ke-5.....	34
9. Uji BNJ pengaruh jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi hari ke-5.....	36
10. Uji BNJ pengaruh konsentrasi sumber N (A) terhadap total padatan terlarut sari buah nanas fermentasi hari ke-5.....	39
11. Uji BNJ pengaruh jenis sumber N (B) terhadap total padatan terlarut sari buah nanas fermentasi hari ke-5.....	38
12. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap rasa sari buah nanas fermentasi.....	41
13. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap warna sari buah nanas fermentasi...	42
14. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap aroma sari buah nanas fermentasi...	44



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pemecahan glukosa menjadi asam laktat.....	11
2. Koloni bakteri hasil isolasi yang diduga sebagai bakteri asam laktat.....	29
3. Hasil uji pewarnaan gram.....	30
4. Total bakteri asam laktat sari buah nanas fermentasi.....	33
5. Derajat keasaman (pH) sari buah nanas fermentasi.....	37
6. Kadar gula total sari buah nanas fermentasi.....	38
7. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa sari buah nanas fermentasi.....	41
8. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna sari buah nanas fermentasi.....	42
9. Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sari buah nanas fermentasi.....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Derajat keasaman (pH) sari buah nanas fermentasi pada H0.....	50
2. Analisis keragaman pH sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	51
3. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	52
4. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	52
5. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	53
6. Derajat keasaman (pH) sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	54
7. Analisis keragaman pH sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	55
8. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	56
9. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	56
10. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H0.....	57
11. Derajat keasaman (pH) sari buah nanas fermentasi pada H3.....	58
12. Analisis keragaman pH sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	59
13. Uji BNJ berbagai konsentrasi sumber N (A) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	60
14. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	60
15. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	61
16. Derajat keasaman (pH) sari buah nanas fermentasi pada H5.....	62



17. Analisis keragaman pH sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	63
18. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	64
19. Kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	65
20. Analisis keragaman kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H0 ...	66
21. Uji BNJ berbagai konsentrasi sumber N (A) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	67
22. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	67
23. Kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	68
24. Analisis keragaman kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	69
25. Uji BNJ berbagai konsentrasi sumber N (A) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	70
26. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	70
27. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	71
28. Kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	72
29. Analisis keragaman kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	73
30. Uji BNJ berbagai konsentrasi sumber N (A) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	74
31. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	74
32. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap kadar gula total buah nanas fermentasi pada H3 .....	75
33. Kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	76



34. Analisis keragaman kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	77
35. Uji BNJ berbagai konsentrasi sumber N (A) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	78
36. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap kadar gula total sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	78
37. Total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H0.....	79
38. Analisis keragaman total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H0.....	80
39. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	81
40. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap pH sari buah nanas fermentasi pada H0 .....	81
41. Total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	82
42. Analisis keragaman total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H1.....	83
43. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	84
44. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H1 .....	84
45. Uji BNJ interaksi konsentrasi sumber nitrogen (A) dan jenis sumber nitrogen (B) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H1 ...	85
46. Total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H3.....	86
47. Analisis keragaman total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H3.....	87
48. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	88
49. Uji BNJ jenis sumber N (B) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H3 .....	88
50. Total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H5.....	89
51. Analisis keragaman total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H5.....	90



52. Uji BNJ konsentrasi sumber N (A) terhadap total mikrobia sari buah nanas fermentasi pada H5 .....	91
53. Selisih perubahan pH, kadar gula total, dan total mikrobia pada fermentasi H0 dan H5 .....	92
54. Data uji hedonik untuk rasa sari buah nanas fermentasi .....	93
55. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap rasa sari buah nanas fermentasi ....	94
56. Data uji hedonik untuk warna sari buah nanas fermentasi .....	95
57. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap warna sari buah nanas fermentasi .....	96
58. Data uji hedonik untuk aroma sari buah nanas fermentasi .....	97
59. Hasil Uji Friedman - Conover terhadap aroma sari buah nanas fermentasi .....	98
60. Diagram Alir Proses Isolasi BAL dari Tempoyak .....	99
61. Diagram Alir Proses Pembuatan Minuman Sari Buah Nenas Fermentasi ....	100
62. Kuisioner Uji Sensoris .....	101



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Nanas merupakan komoditas unggulan di Sumatera Selatan. Permintaan pasar dalam negeri terhadap buah nanas cenderung meningkat sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk, semakin baik pendapatan masyarakat, dan semakin tinggi kesadaran penduduk tentang nilai gizi dari buah-buahan. Nanas termasuk komoditas buah yang mudah rusak, susut, dan cepat busuk. Oleh karena itu, se usai panen memerlukan penanganan pasca panen nanas, salah satunya dengan pengolahan. Gagasan ini terbukti menguntungkan, sebab dengan menjadi produk olahan akan diperoleh banyak keuntungan. Selain menyelamatkan hasil panen, pengolahan buah nanas juga dapat memperpanjang umur simpan, diversifikasi pangan dan meningkatkan kualitas maupun nilai ekonomis buah tersebut.

Produk olahan nanas dapat berupa makanan dan minuman, seperti selai, *cocktail*, sirup, sari buah, keripik hingga manisan buah kering (Suprapti, 1994). Sari buuah nanas adalah cairan yang diperoleh dari proses ekstraksi buah nanas. Sari buah tersebut terbagi dua, ada yang dapat diminum langsung dan ada yang difermentasi menjadi minuman kesehatan.

Sari buah nanas dapat difermentasi menjadi beberapa minuman seperti anggur, cider, dan lain-lain. Minuman tersebut adalah produk fermentasi dari mikroorganisme. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi bahan pangan sangat beragam diantaranya khamir, bakteri asam propionat, bakteri asam asetat, dan bakteri asam laktat (Buckle *et al.*, 1987).



Sari buah nanas difermentasi menggunakan bakteri asam laktat menjadi minuman probiotik. Kelompok bakteri asam laktat merupakan salah satu kultur probiotik yang telah lama digunakan dan kebanyakan dari spesiesnya tidak patogen. Kelebihan bakteri asam laktat sebagai mikroorganisme probiotik yaitu dapat menurunkan kolesterol, menghambat pertumbuhan bakteri lain yang tidak dikehendaki, dapat menjaga kesehatan tubuh karena dapat tumbuh pada jalur intestin tubuh dan menempel pada dinding usus sehingga mikroorganisme patogen tidak dapat tumbuh, serta dapat melancarkan pencernaan (Rahayu, 2000).

Bakteri asam laktat (BAL) berperan penting dalam proses fermentasi makanan. Pengawetan makanan dengan fermentasi asam laktat merupakan perubahan bahan makanan menjadi produk lain yang lebih awet. Banyak bahan makanan yang diawetkan dengan fermentasi asam laktat seperti susu, daging, buah, dan sayuran.

Bakteri asam laktat tersebut diisolasi dari tempoyak. Tempoyak merupakan hasil olahan daging buah durian yang diperoleh dengan cara fermentasi. Tempoyak dibuat hanya dengan penambahan garam dapur ke dalam daging buah yang difermentasi selama 3 hingga 4 hari. Penambahan garam dapur pada daging buah durian akan menyebabkan bakteri asam laktat tumbuh baik, sehingga akan terbentuk asam-asam dari bahan gula yang berasal dari daging buah durian (Astawan dan Astawan, 1991).

Hasil penelitian Indriasari (2000), bakteri asam laktat dapat tumbuh tetapi tidak dapat berkembang pada sari buah nanas, diduga karena bakteri asam laktat tersebut kekurangan sumber nitrogen. Sumber nitrogen dapat diperoleh dari penambahan ZA(urea) yang biasa digunakan pada pembuatan *nata de coco*, amonium sulfat, susu skim, ekstrak kecambah kacang hijau dan senyawa lainnya yang mengandung nitrogen. Pada penelitian ini akan dikaji proses fermentasi sari buah nanas



menggunakan bakteri asam laktat yang diisolasi dari tempoyak dengan penambahan jenis dan konsentrasi sumber nitrogen yang berbeda.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan penambahan jenis dan konsentrasi sumber nitrogen yang berbeda terhadap karakteristik kimia, mikrobiologis, dan sensoris dari sari buah nanas fermentasi.

## **C. Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah diduga bahwa konsentrasi dan jenis sumber nitrogen berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia, mikrobiologis, dan sensoris sari buah nanas yang difementasi menggunakan bakteri asam laktat.



## DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, H. dan M.W. Astawan. 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*. Akademia Pressindo. Jakarta
- Astawan, M.W. 2005. *Perkecambahan*. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, dan M Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh H. Purnomo dan Adiono. UI Press. Jakarta
- Burnawi. 1990. *Pengawetan Nanas Palembang dengan Kalium Permanganat dan Bahan Pengawet Anti Busuk*. Balai Penelitian dan Pengembangan Industri Palembang. Palembang.
- Cintas, L.M., J.M. Rodriguez, M.P. Fernandez, K. Sletten, I.F. Nes, P.E. Hernandez, and H. Holo. 1995. Isolation and characterization of pediocin L50, a new bacteriocin from *Pediococcus acidilactici* with a broad inhibitory spectrum. *Appl. And Environ. Microbiol.* 61: 2643-2648.
- Daeschel, M.A. 1989. Antimicrobial substances from lactic acid bacteria for use as food preservatives. *Food Technol.* 43:164-167.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara Niaga Media. Jakarta
- Djaafar, T. F. 1997. Bakteri Asam Laktat dan Manfaatnya Sebagai Pengawet Makanan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, XVI (I).
- Ekowati, C. Dan Sumardi. 1994. Pengaruh Kadar Garam dan Lama Fermentasi terhadap Beberapa Aspek Mikrobiologi dan Biokimia pada Fermentasi Tempoyak. *Makalah Seminar Jurusan Biologi Fakultas MIPA. Universitas Lampung. Tanjung Karang*
- Gomez dan Gomez. 1995. *Rancangan Percobaan*. UI-Press. Jakarta
- Hamzah, B. 1993. *Pengeringan Parsial Buah-buahan Tropis. : Nanas, Prosiding Seminar Pertanian BKS-Barat, Palembang.*



- Indriasari, S. 2000. Penggunaan BAL Tempoyak pada Fermentasi Sari Buah Nanas (*Ananas comosus* (L) Merr). Skripsi. Jurusan Teknologi Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Lapuz, M.M., E.G. Galardo and M.A. Polo. 1967. The Nata Organism-Cultural Requirements, Characteristics and Identity. The Philippine Journal of Science. 96(2). National Institute of Science and Technology. Manila.
- Lay, B.W. Analisis Mikrobial di Laboratorium. 1994. Rajagrafindo Persada. Jakarta
- Lisdiana dan W. Soemadi. 1997. Budidaya Nanas, Pengolahan dan Pemasaran. Aneka Solo. Solo.
- Marsono dan P. Sigit. 2001. Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasi. Penebar swadaya. Jakarta.
- Marzuki, R. dan Soeprapto. 2001. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurainy, F. 1991. Aspek Kimia dan Mikrobiologi Fermentasi Tempoyak. UGM. Yogyakarta
- Nurhelmi, A.R. 1998. Pemeriksaan Dadih sebagai Makanan Tradisional Sumatera Barat. Universitas Andalas, Padang.
- Pracaya. 1982. Bertanam Nenas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Priani, N. 2003. Metabolisme Bakteri. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. Medan
- Purwandhani, S.N., E.S. Rahayu dan E. Hermayani. 2000. Isolasi *Lactobacillus* yang Berpotensi Sebagai Kandidat Probiotik. Jurnal Seminar Nasional Industri Pangan. CP-02. hal. 125
- Rahayu, E. S. 2000. Bakteri Asam Laktat Dalam Fermentasi Dan Pengawetan Makanan. Jurnal Seminar Nasional Industri Pangan. BO-32. hal. 299.
- Rachman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. PAU Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Rahman, M.M. 1992. Effects of a protein-rich diet during convalescence from Shigellosis on catch-up growth, serum proteins, and insulin-like growth factor I. *Pediatr. Res.* 689, 692.



- Robinson, R., Carl, A.B., dan Prapid, D.P. 2000. Encyclopedia of Food Microbiology. Academic Press. New York.
- Rukmana, R. 1996. Nenas, Budidaya dan Pascapanen. Kanisius. Yogyakarta
- Salihima, A. dan Zurnil. 1993. The Study of Simultaneous Optimization for Several Responses. Oklahoma State University. Oklahoma.
- Santoso, B dan Hieronymus. 1998. Manisan Nanas. Kanisius. Yogyakarta.
- Satuhu, S. 1992. Penanganan dan Pengolahan Buah. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sjaifullah. 1996. Petunjuk Memilih Buah-Buahan Segar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Siliker, J. H. 1980. Microbial Ecology of Foods. Academic Press. New York.
- Stamer, J. R. 1979. The Lactic Acid Bacteria Microbes of diversity. Food Technology
- Steinkraus, K. H., R.E. Cullen, C.S. Pederson dan L.F. Nellis. 1983. Hand Book of Indegenous Fermented Food. Mascel Dekker Inc. New York.
- Sudarmadji, S., K. Robert., Sardjono., W. Djoko., M. Sebastian dan Rahayu, E.S. 1987. Mikrobiologi Pangan. Pusat Antar Universitas-Pangan dan Gizi Universitas Sriwijaya Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1996. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta
- Sudjono, M. 1985. Uji Citarasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi Vol 9.
- Supardi, I. 1999. Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan. Adikarya. Jakarta.
- Suprapti, M.L.. 1994. Membuat Aneka Olahan Nanas. Puspa Swara. Surabaya
- William, A.G. dan S.W. Wimpenny. 1978. Exopology saccaride Production by *Pseudomonas* N C I B 11264 Grown in Batch Culture. J Gen Microbiol. New York
- Winarno, F.G., P. Fardiaz dan S. Fardiaz. 1986. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.