

**KAJIAN PEMANFAATAN SARI UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas* L) UNTUK PEMBUATAN MINUMAN  
FERMENTASI LAKTAT**

2009  
Tekno

oleh  
**LENY OKTAVIANI .S**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

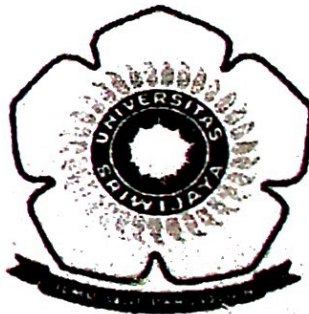
**INDRALAYA  
2009**



S  
664.024 of  
Okt  
b  
c-0024  
2009

**KAJIAN PEMANFAATAN SARI UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas* L) UNTUK PEMBUATAN MINUMAN  
FERMENTASI LAKTAT**

oleh  
**LENY OKTAVIANI .S**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2009**

## SUMMARY

**LENY OKTAVIANI .S.** Study The Use of Sweet Potato Juice in The Manufacture of Lactate fermented Drink (Supervised by **AGUS WIJAYA** and **TRI WARDANI WIDOWATI**).

The objective of this research was to investigate the influence of glucose and skim milk addition on quality of fermented juice of sweet potatoes . The research was designed as a Factorial Randomized Block Design which was consisted of two treatments and each combination was replicated three times. The first treatment was the concentration of glucose at three different levels, namely 5%, 7%, and 9%. The second treatment was the concentration of skim milk at three different levels, namely 4%, 7%, and 10%.

Fermentation was conducted for 72 hours at 37°C by using *Lactobacillus casei* strain Shirota. The observed parameters were the total bacteria of lactic acid, reduction sugar, total acid content, viscosity, pH value, stability, and sensory test. The result showed that glucose addition had significant effects on the reduction sugar, viscosity and sensory test, whereas skim milk concentration had significant effects on all of parameters. No significant effects were observed on the both interactions of treatments glucose and skim milk. Sensorically sweet potatoes fermented with 7% glucose and 4% skim milk was the most preferred treatment by the panelists.

## RINGKASAN

**LENY OKTAVIANI. S.** Kajian Pemanfaatan Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) untuk Pembuatan Minuman Fermentasi Laktat (dibimbing oleh **AGUS WIJAYA** dan **TRI WARDANI WIDOWATI**).

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh dari penambahan konsentrasi glukosa dan susu skim pada minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan pertama menggunakan glukosa dengan tiga taraf konsentrasi yang berbeda, yaitu 5%, 7% dan 9%. Perlakuan kedua menggunakan susu skim dengan tiga taraf konsentrasi, yaitu 4%, 7% dan 10%.

Proses fermentasi berlangsung selama 72 jam pada suhu 37° C dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* strain shirota. Parameter yang diamati meliputi total bakteri asam laktat, kadar gula reduksi, kadar asam total, viskositas, nilai pH, stabilitas dan uji sensoris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi glukosa berpengaruh nyata terhadap kadar gula reduksi, viskositas dan uji sensoris. Penambahan konsentrasi susu skim berpengaruh nyata terhadap semua parameter, sedangkan interaksi kombinasi perlakuan antara glukosa dan susu skim berpengaruh tidak nyata dalam penelitian ini. Berdasarkan hasil uji sensoris minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu dengan formulasi glukosa 7% dan susu skim 4% merupakan perlakuan yang terbaik.



**KAJIAN PEMANFAATAN SARI UBI JALAR UNGU  
(*Ipomoea batatas* L) UNTUK PEMBUATAN MINUMAN  
FERMENTASI LAKTAT**

**oleh  
LENY OKTAVIANI .S**

**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  
2009**

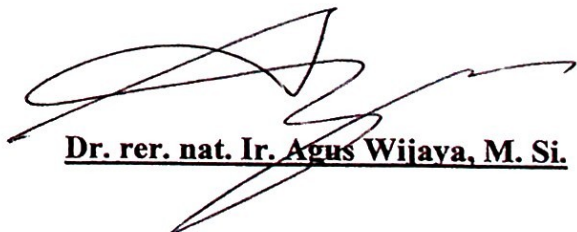
Skripsi

**KAJIAN PEMANFAATAN SARI UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* L)  
UNTUK PEMBUATAN MINUMAN FERMENTASI LAKTAT**

Oleh  
**LENY OKTAVIANI .S**  
05053107012

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

Pembimbing I



Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si.

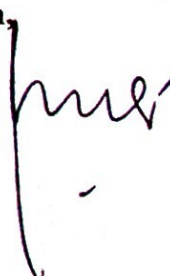
Pembimbing II



Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.

Inderalaya, Desember 2009

Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,



Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S.

NIP : 19521028 197503 1 001



Skripsi berjudul "Kajian Pemanfaatan Sari Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Untuk Pembuatan Minuman Fermentasi Laktat" oleh Leny Oktaviani .S telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 06 November 2009.

### Komisi Penguji

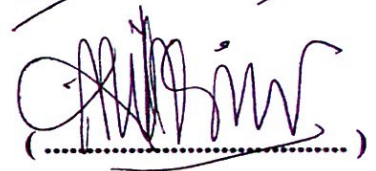
1. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si.

Ketua

()

2. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.

Sekretaris

()

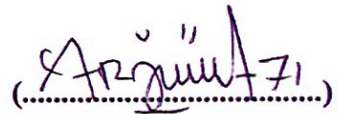
3. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.

Penguji I

()

4. Arjuna Neni Triana, S.T.P., M.Si.

Penguji II

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian

()

Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.  
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian

()

Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 19630510 198701 2 001

Saya yang bertanda tangan dibawah 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, Desember 2009

Yang bertanda tangan



Leny oktaviani .S



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 16 Oktober 1987 di Kota Pagaram, Sumatera Selatan. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Sohari dan Ibu Nurlela, Spd.

Pendidikan Taman Kanak-kanak diselesaikan pada tahun 1993. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1999 di Sekolah Dasar Methodist V Pagaram. Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri 1 Pagaram pada tahun 2002. Sekolah Menengah Umum Negeri 1 Pagaram pada tahun 2005.

Pada tahun 2005, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Jurusan Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN).

Sejak tahun 2005 sampai tahun 2009 menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA). Pada tahun 2008 menjadi asisten untuk mata kuliah Teknologi Fermentasi.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena atas ridho dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW sebagai tauladan untuk mendapatkan kebahagiaan dunia yang sementara dan akhirat selama-lamanya. Skripsi ini berjudul "Kajian Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) untuk Pembuatan Minuman Fermentasi Laktat" yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya.

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

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Ketua jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. sebagai Dosen Pembimbing Pertama yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan arahan selama penelitian.
4. Ibu Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M. P. Sebagai Dosen Pembimbing Kedua yang telah sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta memberikan arahan selama penelitian.
5. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M. P. Dan Ibu Arjuna Neni Triana, S. TP, M. Si. Sebagai Dosen Penguji dan Pembahas makalah seminar.
6. Kedua orang tua tercinta, terima kasih atas limpahan doa dan curahan kasih sayang serta dorongan semangatnya.



7. Saudaraku Mbak Ita dan Kak Ichon yang telah memberikan dorongan semangat, beserta kedua keponakanku Nabila dan Steven yang telah memberikan keceriaan dan semangat.
8. Pak Arfan dan Bu Eli, terimakasih banyak atas segala bantuan dan pembelajaran yang telah diberikan.
9. Kak Wajar, terima kasih atas segala bantuan yang diberikan dan waktu yang telah diluangkan.
10. Sahabat-sahabatku : Ririn, Risa, Yudhia, Pipit, Ismi, Nini, Hendrik, Slamet, Dalhar dan semua teman-temanku THP angkatan 2005 yang telah membantu selama penelitian, memberikan semangat serta doa sehingga terselesaikannya skripsi ini. Kakak dan adik tingkatku : Kak Dedek, Stepany, Abdi dan semua kakak dan adik tingkatku yang selalu memberikan doa dan motivasi sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini.
11. Mbak Hafsa, Mbak Lisma, Tika, Kak Is, Mbak Ana serta Kak Jhon yang telah banyak membantu di Laboratorium dan segala urusan administrasi di Jurusan Teknologi Pertanian.

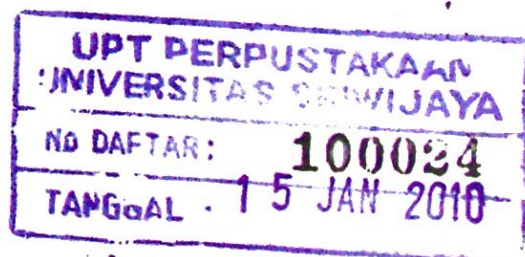
Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan memberikan informasi serta pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Desember 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Hipotesis .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Ubi Jalar .....	5
B. Fermentasi Bakteri Asam Laktat .....	8
C. Susu Bubuk Skim .....	13
D. Glukosa .....	15
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	19
A. Tempat dan Waktu .....	19
B. Alat dan Bahan .....	18
C. Metode Penelitian .....	18
D. Analisis Statistik .....	20
E. Cara Kerja .....	24
F. Parameter .....	25
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	31



A. Nilai pH .....	31
B. Kadar Gula Reduksi .....	35
C. Kadar Asam Total .....	39
D. Total Bakteri Asam Laktat .....	42
E. Viskositas .....	44
F. Stabilitas .....	49
G. Uji Sensoris .....	50
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran .....	58
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>59</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Komposisi kimia ubi jalar ungu per 100 gram bahan .....	7
2. Kandungan antioksidan beberapa jenis ubi jalar .....	8
3. Kandungan gizi susu bubuk susu skim (per 100 gram bahan) .....	15
4. Daftar analisis keragaman rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) ..	21
5. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Glukosa terhadap Nilai pH Hari Ke 0 Fermentasi .....	33
6. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Nilai pH Hari Ke 0 Fermentasi .....	34
7. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Nilai pH Hari Ke 3 Fermentasi .....	34
8. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Glukosa terhadap kadar gula reduksi Hari Ke 3 fermentasi .....	38
9. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap kadar asam total Hari Ke 3 Fermentasi .....	40
10. Uji BNJ pengaruh konsentrasi glukosa terhadap viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	47
11. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap viskositas Hari Ke 3 Fermentasi .....	48
12. Stabilitas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu dari hari 1 sampai hari ke 3 fermentasi .....	49
13. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap warna minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	51
14. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap tekstur minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	53
15. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap aroma minuman fermentasi laktat Sari ubi jalar ungu .....	55

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Jalur Emden-Meyerhof-Parnas .....	11
2. Fermentasi asam laktat heterofermentatif .....	12
3. Proyeksi Haworth untuk struktur glukosa ( $\alpha$ -D-glukopiranososa) .....	17
4. pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	32
5. Kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu (%) ...	37
6. Kadar asam total minuman fermentasi sari ubi jalar ungu .....	40
7. Total Bakteri Asam Laktat Minuman Fermentasi Laktat Sari ubi Jalar (log cfu/mL) .....	42
8. Rata-rata nilai viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu ...	45
9. Skor rata-rata penilaian sensoris terhadap warna , tekstur dan aroma minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Diagram alir pembuatan minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	63
2. Data hasil pengukuran pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	64
3. Kombinasi Perlakuan A dan B pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	65
4. Hasil analisis keragaman pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	65
5. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Glukosa terhadap Nilai pH Hari Ke 0 Fermentasi .....	66
6. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Nilai pH Hari Ke 0 Fermentasi.....	66
7. Data hasil pengukuran pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 1 fermentasi.....	67
8. Kombinasi Perlakuan A dan B pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 1 fermentasi.....	68
9. Hasil analisis keragaman pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 1 fermentasi.....	68
10. Uji BNJ Pengaruh pengaruh konsentrasi susu skim terhadap nilai pH hari ke 1 fermentasi.....	69
11. Data hasil pengukuran pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 2 fermentasi .....	70
12. Kombinasi Perlakuan A dan B pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 2 fermentasi.....	71
13. Hasil analisis keragaman pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 2 fermentasi.....	71



14. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Nilai pH Hari Ke 1 Fermentasi .....	72
15. Data hasil pengukuran pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi .....	73
16. Kombinasi Perlakuan A dan B pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	74
17. Hasil analisis keragaman pH minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	74
18. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap Nilai pH Hari Ke 3 Fermentasi, .....	75
19. Data hasil pengukuran kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	76
20. Kombinasi Perlakuan A dan B kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	77
21. Hasil analisis keragaman kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	77
22. Data hasil pengukuran kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat Sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi .....	78
23. Kombinasi Perlakuan A dan B kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi .....	79
24. Hasil analisis keragaman kadar gula reduksi minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	79
25. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Glukosa terhadap kadar gula reduksi Hari Ke 3 fermentasi, .....	80
26. Data hasil pengukuran kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	81
27. Kombinasi Perlakuan A dan B kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	82
28. Hasil analisis keragaman kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	82

29. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap kadar asam total Hari Ke 0 Fermentasi, .....	83
30. Data hasil pengukuran kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	84
31. Kombinasi Perlakuan A dan B kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi .....	85
32. Hasil analisis keragaman kadar asam total minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	85
33. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap kadar asam total Hari Ke 3 Fermentasi, .....	86
34. Data hasil perhitungan total bakteri asam laktat (log cfu/mL) minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi .....	87
35. Data hasil perhitungan total bakteri asam laktat (lof cfu/mL) minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi .....	88
36. Data hasil nilai viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	89
37. Kombinasi Perlakuan A dan B viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	90
38. Hasil analisis keragaman viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 0 fermentasi.....	90
39. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi glukosa terhadap Viskositas Hari Ke 0 Fermentasi, .....	91
40. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap viskositas Hari Ke 0 Fermentasi .....	91
41. Data hasil nilai viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	92
42. Kombinasi Perlakuan A dan B viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	93
43. Hasil analisis keragaman viskositas minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu hari ke 3 fermentasi.....	93



44. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi glukosa terhadap viskositas total Hari Ke 3 Fermentasi, .....	94
45. Uji BNJ Pengaruh Konsentrasi Susu Skim terhadap viskositas Hari Ke 3 Fermentasi .....	94
46. Data hasil Uji Hedonik panelis terhadap warna minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	95
47. Pengolahan data Friedman Conover untuk Warna Minuman Fermentasi Laktat Sari Ubi Jalar Ungu.....	96
48. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap warna minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	97
49. Data hasil Uji Hedonik panelis terhadap tekstur minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	98
50. Pengolahan data Friedman Conover untuk Tekstur Minuman Fermentasi Laktat Sari Ubi Jalar Ungu.....	99
51. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap tekstur minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	100
52. Data hasil Uji hedonik panelis terhadap aroma minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	101
53. Pengolahan data Friedman Conover untuk Aroma Minuman Fermentasi Laktat Sari Ubi Jalar Ungu.....	102
54. Uji lanjut Friedman-Conover terhadap aroma minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu .....	103
55. Minuman fermentasi laktat .....	104





## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Filosofi makan telah mengalami pergeseran dalam kehidupan modern. Makan bukanlah sekadar untuk kenyang tetapi yang lebih utama adalah untuk mencapai tingkat kesehatan dan kebugaran yang optimal. Pangan fungsional yang mempunyai manfaat kesehatan telah menjadi tren tersendiri dalam masyarakat. Kesadaran konsumen akan kandungan nutrisi dan nilai tambah yang diperoleh dari makan dan minuman yang dikonsumsi semakin meningkat. Pola konsumsi yang ada mendorong upaya pengembangan pangan tradisional. Salah satu cara yang harus dilakukan adalah melakukan variasi produk atas makanan tradisional, meningkatkan pemanfaatan produk olahan atau menjadi suplemen pada produk lainnya (Astawan, 2009).

Salah satu komoditas pertanian yang termasuk dalam pangan tradisional dan yang populer di masyarakat adalah ubi jalar. Dalam bidang pertanian di daerah Sumatera Selatan, ubi jalar termasuk dalam komoditi utama sektor tanaman pangan setelah beras, jagung dan ubi kayu. Berdasarkan data statistik perkebunan Indonesia tahun 2006 sampai 2008 jumlah rata-rata produksi beras yaitu 1.466.310 ton, jagung sebesar 75.566 ton, 179.953 ton untuk ubi kayu sedangkan produksi ubi jalar sebesar 24.464 ton (Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Sumatera Selatan, 2008).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) sebenarnya menyimpan potensi yang besar baik sebagai pangan alternatif maupun pengembangan potensi bisnis. Ditinjau dari

segi produktivitas, nilai gizi dan harganya juga relatif murah dan sangat terjangkau oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Ubi jalar merupakan salah satu jenis bahan pangan yang berfungsi sebagai sumber karbohidrat yang baik. Secara umum di Indonesia terdapat tiga jenis ubi jalar yang dibedakan berdasarkan warnanya. Ada yang berwarna putih, kuning dan ungu. Ubi jalar ungu memiliki keunggulan pada kandungan antosianin yang tinggi. Produksi pigmen antosianin ubi jalar ungu dan kestabilan warna yang tinggi membuat ubi jalar ungu sering digunakan pada industri pewarna pangan, seperti minuman berkarbonat (Rozy, 2000).

Salah satu produk pangan fungsional yang sedang populer di masyarakat adalah produk fermentasi, seperti minuman fermentasi laktat. Mikroorganisme yang berperan dalam fermentasi laktat adalah bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat adalah kelompok bakteri yang dalam metabolisme karbohidratnya menghasilkan asam laktat sebagai hasil utamanya. Bakteri asam laktat merupakan mikroba yang dikategorikan sebagai mikroba probiotik dan sudah sejak dahulu digunakan dalam pengawetan dan industri pangan serta menguntungkan bagi kesehatan karena bakteri asam laktat memiliki kemampuan untuk hidup di jalur pencernaan. Probiotik diartikan sebagai konsumsi mikrobia hidup sebagai aditif makanan untuk kesehatan (Purwandhani *et al.*, 2000).

Minuman fermentasi laktat yang bersifat probiotik seperti yoghurt, yakult (yang difermentasi oleh bakteri *Lactobacillus casei* strain Shirota) dan dadih pada umumnya dibuat dari sumber pangan hewani yaitu susu murni yang merupakan bahan baku yang masih dinilai cukup mahal. Diversifikasi produk minuman fermentasi laktat dari sumber nabati dapat dijadikan bahan baku alternatif pembuatan minuman fermentasi yang lebih murah. Berdasarkan kandungan serat yang berfungsi



sebagai komponen non-gizi yang bermanfaat bagi keseimbangan flora usus dan prebiotik, sari ubi jalar ungu mempunyai potensi untuk dijadikan produk minuman fermentasi laktat (Anonim, 2008 ). Sebagian besar masyarakat Indonesia hanya mengolah ubi jalar ungu secara tradisional yakni dengan menggoreng, merebus ataupun dikukus. Untuk menjadikan ubi jalar ungu sebagai pangan fungsional dan lebih bervariasi, maka dilakukan diversifikasi produk olahan ubi jalar ungu.

Sari ubi jalar ungu dapat dibuat menjadi minuman sehat, dengan cara fermentasi menggunakan bakteri asam laktat (BAL). Sebelumnya telah dibuat fermentasi sari buah wortel untuk dijadikan minuman sehat. Sari wortel difermentasi menggunakan kultur BAL *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus*. Produk fermentasi sari wortel dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Fardiaz dan Kusumaningrum. 1996 dalam Djaafar, 1997). Sari ubi jalar ungu juga berpotensi untuk difermentasi menjadi minuman fermentasi laktat yang mempunyai efek menyehatkan, seperti halnya sari wortel. Walau dengan jumlah kandungan gizi yang tidak sama dengan bahan segarnya. BAL yang memfermentasi akan tetap ada pada produk minuman karena tidak ada proses pemanasan akhir. Hal tersebut membuat minuman fermentasi laktat bersifat sebagai probiotik.

Minuman fermentasi laktat dari sari ubi jalar ungu difermentasi oleh bakteri probiotik pada Yakult sebagai starter pada suhu 37° C selama tiga hari. Proses pembuatan minuman fermentasi dari sari ubi jalar ungu perlu ditambah susu skim dan glukosa. Glukosa selain digunakan sebagai bahan pemanis juga berfungsi sebagai sumber karbon dalam pertumbuhan bakteri yang ditumbuhkan. Sedangkan susu skim sebagai sumber nitrogen dan pemberi cita rasa pada produk akhir. Unsur



karbon dan nitrogen merupakan sumber nutrisi yang penting untuk pertumbuhan mikrobia. Menurut Rizal (2007), penambahan bahan yang dilakukan bertujuan memberi tambahan nutrisi untuk bakteri yang ditumbuhkan, membentuk aroma dan cita rasa (*flavour*) dan memperbaiki kualitas akhir produk.

Berdasarkan alasan yang ada, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dan mempelajari karakteristik produk minuman fermentasi laktat yang dibuat dari bahan dasar sari ubi jalar ungu yang meliputi sifat fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik.

## **B. Tujuan**

Penelitian yang dilakukan bertujuan memperoleh konsentrasi penambahan glukosa dan susu skim yang optimum untuk menghasilkan minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu yang memiliki karakteristik (sifat fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik) terbaik.

## **C. Hipotesis**

Konsentrasi glukosa dan susu skim berpengaruh nyata terhadap karakteristik (sifat fisik, kimia, mikrobiologi dan organoleptik) minuman fermentasi laktat sari ubi jalar ungu yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Y. N. , Suranto dan Setyaningsih, R. 2003. Pembuatan Kefir Susu Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) dengan Variasi Kadar Susu Skim dan Inokulum. *BioSMART*. Vol. 5 (2) : 89-93
- Anonim. 2003. Glukosa (Online). (<http://id.wikipedia.org/wiki/Glukosa>. diakses 28 Pebruari 2009)
- Anonim. 2008. Ubi Jalar (Online). ([http://id.wikipedia.org/wiki/ubi\\_jalar](http://id.wikipedia.org/wiki/ubi_jalar). Diakses 5 Januari 2009).
- Anonim. 2008. Ubi Jalar Kaya Zat Gizi dan Serat (Online). ([Http://: www. Addesigner.com](Http://www.Addesigner.com). diakses 5 Januari 2009).
- Anonim. 2008. Manfaat Ubi Jalar Merah (Online). ([http://akusangpelangi .blogspot .com/2009/02/manfaat-dan-khasiat-ubi-jalar.html](http://akusangpelangi.blogspot.com/2009/02/manfaat-dan-khasiat-ubi-jalar.html). diakses 5 Januari 2009).
- Apriyantono, A., D. Fardiaz., N. L. Puspitasari., Sedarnawati dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. IPB. Bogor.
- Astawan, M. 2008. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. (Online). ([http://www.agrina-online.com/show\\_article.php?rid=12&aid=1680](http://www.agrina-online.com/show_article.php?rid=12&aid=1680). diakses 5 Januari 2009).
- Anonim. 2009. HMP Shunt = Hexose Monophosphate Shunt (= Pentose Posphate Pathway = Oksidasi Glukose Langsung = Jalur Fosfoglukonat). (Online). (<http://www.fk.uwks.ac.id/elib/Arsip/Departemen/Biokimia/3.pdf>. diakses 09 Desember 2009).
- Atkins, P. W. 1999. Kimia Fisika 4. Erlangga. Jakarta.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wooton. 1989. Ilmu Pangan diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. UI. Press. Jakarta.
- Budiman, I. 2008. Manfaat kandungan Ubi Jalar (Online). ([http:// warna dunia . com /manfaat-khasiat-dan-kandungan-ubi-jalar/](http://warna.dunia.com/manfaat-khasiat-dan-kandungan-ubi-jalar/) diakses 12 Mei 2009).
- Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Sumatera Selatan. 2008. Potensi Ubi Jalar di Sumatera Selatan. (Online). ([http:// regionalinvestment.com /sipid/id/commodityarea.php?ia:16&ic=279](http://regionalinvestment.com/sipid/id/commodityarea.php?ia:16&ic=279). diakses 5 Januari 2009).



- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1979. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Djaafar, T. F. 1997. *Bakteri Asam Laktat dan Manfaatnya Sebagai Pengawet Makanan*. Bharata Niaga Media. Jakarta.
- Foster. E. M., F. E Nelson, M. L. Speck, R. N Doesch dan J. C. Olson. 1961. *Dairy Microbiology*. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. *Teknologi dan Industri Pangan Vol. 18 No. 2 (89-95)*. Pusat Pengkajian dan Penerapan Teknologi Bioindustri. Jakarta.
- Gomez, K. A. Dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistika Untuk Penelitian Pertanian*. Diterjemahkan oleh E. Syamsudin dan J. S. Bahosjah. UI-Press. Jakarta.
- Hangga. 2008. *Bakteri Asam Laktat (Online)*. (<http://hanggadamai.blogspot.com/2008/11/17/bakteri-asam-laktat/trackback/>). diakses 28 Pebruari 2009).
- Haryanto, S. 1998. *Segarnya Yoghurt. Petunjuk Praktis Mengenal dan Membuat setting Lasegraph*. Bandung.
- Hidayat, N., A. P. Dania dan I. Nurika. 2006. *Membuat Minuman Prebiotik dan Probiotik*. PT. Trubus Agrisarana. Surabaya.
- Hidayat, N., M. C. Padaga dan S. Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. CV. Andi. Yogyakarta.
- Irawan, M. A. 2007. *Glukosa dan Metabolisme Energi Online*. *Jurnal Sports Science Brief (Online)*,1(6):1-5. (<http://www.pssplab.com/journal/06.pdf>). diakses 5 Januari 2009).
- Koswara, S. 1995. *Teknologi pengolahan kedelai*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Kumala, T. K., R. Setyaningsih dan A. Susilowati. 2003. *Pengaruh Konsentrasi Susu Skim dan Madu terhadap Kualitas Hasil Yogurt Kedelai (Glycine max (L.) Merr.) dengan Inokulum Lactobacillus casei*. *B i o S M A R T* Vol. 6 (1) : 15-18.
- Lay, B. W. 1994. *Analisa Mikrobial di Laboratorium*. Rajawali Press. Jakarta.
- Mirdamadi, S., H. Sadeghi, N. Sharafi, M. Fallahpour, F. Mohseni, and M.R. Bakhtiari. 2002. *Comparison of lactic acid isomers produced by fungal and bacterial strains*. *Iran Biomedic Journal* 6 (2&3): 69-75.
- Muchtadi, D. 2005. *Oligosakarida yang Menyehatkan*. *Info Teknologi Pangan Department of Food Science and Technology IPB*. Bogor.



- Mudjisihono, R. 1992. Pengaruh Penambahan CMC Terhadap Kestabilan Suspensi Sari Buah Salak Selama Penyimpanan. *Jurnal Hortikultura Pertanian Indonesia* 8(2) : 33-39.
- Pramudyanti, I. R., P. Tjahjadi dan A. Pangastuti. Pengaruh Pengaturan pH dengan CaCO<sub>3</sub> terhadap Produksi Asam Laktat dari Glukosa oleh *Rhizopus oryzae*. 2004. *Bioteknologi* 1 (1): 19-24.
- Purwandhani, S. N., E. S. Rahayu dan E. Harmayani. 2000. Isolasi *Lactobacillus* yang Berpotensi Sebagai Kandidat Probiotik. *Jurnal Deminar Nasional Industri Pangan*. CP-02. hal. 125-132.
- Purwoko, T. 2007. *Fisiologi Mikrobial*. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Rachman, A. 1989. *Pengantar Teknologi Fermentasi*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Rahayu, E. S. 2000. Bakteri Asam Laktat Dalam Fermentasi dan Pengawetan Makanan. *Jurnal Seminar Nasional Industri Pangan*. BO-32. hal. 229.
- Rahman, A., S. Fardiaz, W.P. Rahayu, Suliantari, dan C.C. Nurwitri. 1992. *Teknologi Fermentasi Susu*. Bogor: PAU Pangan dan Gizi IPB
- Ray, B. 2001. *Dasar-dasar Mikrobiologi Pangan*. Diterjemahkan oleh R. Pambayun dan R. H. Purnomo. UNSRI. Indralaya.
- Rizal, S. 2007. Optimasi Produksi Minuman Kesehatan dari Sari Buah Sirsak Menggunakan *Lactobacillus acidophilus* dan *Lactobacillus casey*. Laporan Penelitian Dosen Muda. UNILA. Bandar Lampung.
- Rozy, F. dan Ruly K. 2000. Prospek Ubi Jalar Berdaging Ungu sebagai Makanan Sehat Dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi)*. Malang.
- Saidin, M. 2008. Isolasi Jamur Penghasil Enzim Amilase Dari Substrat Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Saleh, E. 2008. Teknologi Pengolahan susu dan Hasil Ikutan Ternak. (Online) ([http:// library.usu.ac.id/download/fp/ternak-eniza.pdf](http://library.usu.ac.id/download/fp/ternak-eniza.pdf) persb. diakses tanggal 21 Januari 2008).
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Medyatama Sarana Perakasa. Jakarta.
- Sudarmaji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

- Suprpta. 2003. Ubi Jalar-Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) (Online). (<http://s3autumn.wordpress.com/ubi-jalar-sweet-potato-ipomoea-batatas-l-lam/>. diakses 12 Mei 2009).
- Suriawiria, U. 1996. *Mikrobiologi Air*. Penerbit Alumni. Bandung
- Syamsir, E. 2008. Ubi Jalar (Online) (<http://dwpptrijenewa.isuisse.com/bulletin/?p=1602>. diakses 5 Januari 2009).
- Tholedo, R. T. 1998. teknologi Pengolahan Pangan. Diterjemahkan oleh R. H. Purnomo dan R. Mursidi. Jurusan teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Widowati, S. Dan Misgiyarta. 2003. Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F. G. Dan S. Fardiaz. 1993. *Biofermentasi dan Biosintesa Protein*. Penerbit Angkasa. Bandung