

**PENGARUH KONSENTRASI GARAM, LAMA FERMENTASI,
DAN PENGGUNAAN TEPUNG BERAS SEBAGAI PENGGANTI
AIR KELAPA DALAM PROSES FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS
SAYUR ASIN**

**EFFECT OF SALT CONCENTRATION, FERMENTATION
PERIOD, AND RICE FLOUR AS A SUBSTITUTE OF COCONUT
WATER IN FERMENTATION PROCESS TO PHYSICO-
CHEMICAL, AND SENSORY CHARACTERISTICS OF
SAYUR ASIN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

FELICIA NATALIA A.

06.70.0020



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2010

**PENGARUH KONSENTRASI GARAM, LAMA FERMENTASI,
DAN PENGGUNAAN TEPUNG BERAS SEBAGAI
PENGANTI AIR KELAPA DALAM PROSES FERMENTASI
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN
SENSORIS SAYUR ASIN**

**EFFECT OF SALT CONCENTRATION, FERMENTATION
PERIOD, AND RICE FLOUR AS A SUBSTITUTE OF
COCONUT WATER IN FERMENTATION PROCESS TO
PHYSIC- CHEMICAL, AND SENSORY CHARACTERISTICS
OF SAYUR ASIN**

Oleh :

FELICIA NATALIA A.

NIM : 06.70.0020

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji
pada tanggal : 29 Juni 2010**

Semarang, 29 Juni 2010

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijaranata

Pembimbing I

Dekan

R. Probo Yulianto, S.TP, MSc

Ita Sulistyawati, S.TP, MSc

Pembimbing II

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

RINGKASAN

Salah satu sifat sayuran adalah cepat layu dan busuk akibat kurang cermatnya penanganan lepas panen. Untuk memperpanjang masa simpannya dapat dilakukan dengan berbagai pengolahan, misalnya pembuatan acar, sauerkraut, sayuran asin, dan lain-lain. Sayur asin merupakan produk olahan sayuran yang mempunyai rasa khas. Di [Indonesia](#), sayur asin digunakan untuk mengistilahkan produk [fermentasi sawi](#). Sayur asin dihasilkan dari proses fermentasi dengan menggunakan air tajin atau air kelapa sebagai bahan untuk media. Di masyarakat, air kelapa digunakan sebagai pengganti air tajin karena air tajin membutuhkan proses pembuatan yang lama. Selain itu, tepung beras dapat digunakan sebagai alternatif pengganti air kelapa dan air tajin. Tepung beras sangat mudah didapat serta lebih praktis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi tepung beras sebagai pengganti air kelapa, konsentrasi garam, dan lama fermentasi terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris sayur asin. Penelitian dilakukan dengan membuat sayur asin dengan konsentrasi garam (5%, dan 15%) dengan media tepung beras yang dilarutkan dalam air (5%, 7,5%, dan 10%) dan lama fermentasi (hari ke-0, hari ke-4, dan hari ke-7). Evaluasi yang dilakukan meliputi uji fisiko- kimia (warna, *hardness*, kadar gula, pH kadar garam, kadar air, vitamin A, dan aktivitas antioksidan) dan sensoris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama proses fermentasi, kadar gula, pH, dan vitamin A mengalami penurunan. Sedangkan aktivitas antioksidan memiliki kecenderungan meningkat pada hari fermentasi ke- 4 dan menurun pada hari fermentasi ke- 7. Sayur asin dengan konsentrasi tepung 7,5% garam 5% memiliki pH pada akhir fermentasi terendah yaitu $5,31 \pm 0,06$. Kadar gula yang paling tinggi adalah pada konsentrasi tepung 10% yaitu $0,19 \pm 0,03\%$ pada media dan $0,15 \pm 0,01\%$ pada sayur. Sedangkan antioksidan yang tertinggi yaitu pada sayur dengan konsentrasi tepung 5% garam 5% yaitu $43,87 \pm 1,54\%$. Untuk vitamin A tertinggi yaitu pada kontrol dengan nilai $430,29 \pm 5,73$ IU.

Kata kunci : sayur asin, fermentasi, tepung beras.

SUMMARY

One of the properties of vegetables are quickly withered and rotted away because lack of post harvest handling. Prolonging the shelf life can be done by processing, such as making pickles, sauerkraut, salted vegetables, and others. *Sayur asin* is processed vegetable product that has a distinctive flavor. In Indonesia, *sayur asin* is named for fermentation product from mustard. *Sayur asin* produced from the fermentation process using *air tajin* or coconut water as a material for the media. Coconut water is used instead of starch water because starch water requires a long process. In addition, rice flour can be used as an alternative to coconut water and *air tajin*. Rice flour is easily available and more practical. This study aims to determine the effect of various concentrations of rice flour as a substitute for coconut water, salt concentration, and length of fermentation on the physical properties, chemical and sensory of sayur asin. Research carried out by making sayur asin with various salt concentration (5%, and 15%) and with various rice flour dissolved in water as medium (5%, 7.5%, and 10%) and length of fermentation (0, 4, and 7 days). Evaluation was conducted on the physico-chemical properties (color, hardness, sugar content, pH, salt content, water content, vitamin A, and antioxidant activity) and sensory. Results showed that during fermentation, sugar content, pH, and vitamin A decreased. While the antioxidant activity had an increasing trend in the 4th day of fermentation and decreased at the 7th day of fermentation. Sayur asin with flour concentration of 7.5% and salt 5% had the lowest pH at the end of fermentation is 5.31 ± 0.06 . The highest sugar content is the concentration of flour 10% $0.19 \pm 0.03\%$ on medium and $0.15 \pm 0.01\%$ on vegetables. While the highest antioxidant concentrations in vegetables with flour concentration of 5% and salt 5% is $43.87 \pm 1.54\%$. The highest vitamin A was in the control with the value of 430.29 ± 5.73 IU.

Keywords: fermented vegetables, fermentation, rice flour.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan skripsi dan penyusunan laporan yang berjudul: “PENGARUH KONSENTRASI GARAM, LAMA FERMENTASI, DAN PENGGUNAAN TEPUNG BERAS SEBAGAI PENGGANTI AIR KELAPA DALAM PROSES FERMENTASI TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA, DAN SENSORIS SAYUR ASIN”.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, yang disebabkan karena adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih pada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberikan rahmat dan berkatNya.
2. Ibu Ita Sulistyawati, S.TP, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Unika Soegijapranata Semarang.
3. R. Probo Yulianto, S.TP, MSc selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan, bimbingan serta perhatian selama penyusunan laporan skripsi ini.
4. Dra. Laksmi Hartayanie, MP selaku dosen pembimbing II, yang banyak memberikan masukan dan memotivasi penulis selama penyusunan laporan skripsi ini.
5. Mas Soleh, Mas Pri, dan Mbak Endah yang telah banyak membantu penulis selama pelaksanaan skripsi di laboratorium.
6. Dosen-dosen TP lain, dan *staff* (Mbak Ros, Mbak Wati, Pak Agus, dan Mas War) terima kasih atas bantuannya.
7. Teman-teman angkatan 2006 dan 2007 yang telah bersama-sama penulis menjalani suka duka di TP serta untuk banyak pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu. *Thanks for all.*
8. Semua pihak yang telah memberikan saran dan kritik yang sangat membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini.

Penulis berharap agar laporan yang jauh dari sempurna ini dapat diterima dan bermanfaat bagi siapa saja guna menambah wawasan serta tambahan ilmu pengetahuan dan khususnya bagi mahasiswa Jurusan Teknologi Pangan Unika Soegijapranata. Akhir kata, saran dan kritik yang bersifat membangun tetap diharapkan penulis.

Semarang, Juni 2010

Felicia Natalia A.



DAFTAR ISI

| | halaman |
|---|---------|
| RINGKASAN | i |
| <i>SUMMARY</i> | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Tinjauan Pustaka | 1 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 9 |
| 2. MATERI DAN METODE | 10 |
| 2.1. Materi | 10 |
| 2.2. Metode Penelitian | 11 |
| 2.2.1. Pembuatan Sayur Asin | 12 |
| 2.2.2. Analisa Fisiko- Kimia | 12 |
| 2.2.3. Analisa Sensoris | 15 |
| 2.2.4. Analisa Data | 16 |
| 3. HASIL | 17 |
| 3.1. Penampakan Fisik Sayur Asin | 17 |
| 3.2. Karakteristik Fisiko- Kimia Sayur Asin | 20 |
| 3.2. Hasil Pengujian Sensoris | 67 |
| 4. PEMBAHASAN | 68 |
| 4.1. Analisa Fisiko- Kimia | 68 |
| 4.2. Analisa Sensoris | 73 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 76 |
| 5.1. Kesimpulan | 76 |
| 5.2. Saran | 76 |
| 6. DAFTAR PUSTAKA | 77 |
| LAMPIRAN | 80 |

DAFTAR TABEL

| | halaman |
|---|---------|
| Tabel 1. Perubahan Nilai L pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 21 |
| Tabel 2. Perubahan Nilai a pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 23 |
| Tabel 3. Perubahan Nilai b pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan..... | 25 |
| Tabel 4. Perbandingan L dan b pada Daun dan Batang | 27 |
| Tabel 5. Interaksi Antar Perlakuan pada Nilai L dan b di Daun dan Batang | 28 |
| Tabel 6. Perubahan <i>Hardness</i> selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 35 |
| Tabel 7. Perbandingan <i>Hardness</i> | 36 |
| Tabel 8. Interaksi Antar Perlakuan pada <i>Hardness</i> | 36 |
| Tabel 9. Perubahan Aktivitas Antioksidan pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 39 |
| Tabel 10. Perbandingan Aktivitas Antioksidan pada Sayur dan Media | 41 |
| Tabel 11. Interaksi Antar Perlakuan pada Aktivitas Antioksidan di Sayur dan Media..... | 41 |
| Tabel 12. Perubahan Kadar Gula pada Daun dan Batang Selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 44 |
| Tabel 13. Perbandingan Kadar Gula pada Sayur dan Media..... | 46 |
| Tabel 14. Interaksi Antar Perlakuan pada Kadar Gula di Sayur dan Media..... | 47 |
| Tabel 15. Perubahan Vitamin A selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 50 |
| Tabel 16. Perbandingan Vitamin A | 51 |
| Tabel 17. Interaksi Antar Perlakuan pada Vitamin A | 51 |
| Tabel 18. Perubahan Kadar Air selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 53 |
| Tabel 19. Perbandingan Kadar Air | 54 |
| Tabel 20. Interaksi Antar Perlakuan pada Kadar Air | 54 |
| Tabel 21. Perubahan pH pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan..... | 57 |
| Tabel 22. Perbandingan pH pada Sayur dan Media | 59 |

| | |
|---|----|
| Tabel 23. Interaksi Antar Perlakuan pada pH di Sayur dan Media | 59 |
| Tabel 24. Perubahan Kadar Garam pada Daun dan Batang selama Fermentasi pada Berbagai Perlakuan | 62 |
| Tabel 25. Perbandingan Kadar Garam pada Sayur dan Media..... | 64 |
| Tabel 26. Interaksi Antar Perlakuan pada Kadar Garam di Sayur dan Media | 64 |
| Tabel 27. Analisa Sensori Hedonik Sayur Asin | 67 |



DAFTAR GAMBAR

| | halaman |
|---|---------|
| Gambar 1. Skema Penelitian Sayur Asin..... | 11 |
| Gambar 2. Sayur Asin Kontrol | 18 |
| Gambar 3. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 5% Garam 5%..... | 18 |
| Gambar 4. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 5% Garam 15%..... | 18 |
| Gambar 5. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 7,5% Garam 5%..... | 18 |
| Gambar 6. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 7,5% Garam 15%..... | 19 |
| Gambar 7. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 10% Garam 5%..... | 19 |
| Gambar 8. Sayur Asin Konsentrasi Tepung 10% Garam 15%..... | 19 |
| Gambar 9. Interaksi dari Perlakuan Konsentrasi Tepung dan Lama Fermentasi terhadap Warna | 29 |
| Gambar 10. Interaksi dari Perlakuan Konsentrasi Garam dan Lama Fermentasi terhadap Warna | 31 |
| Gambar 11. Interaksi dari Perlakuan Konsentrasi Garam dan Konsentrasi Tepung terhadap Warna..... | 33 |
| Gambar 12. Interaksi dari Perlakuan terhadap <i>Hardness</i> | 37 |
| Gambar 13. Interaksi dari Perlakuan terhadap Antioksidan pada Media dan Sayur.... | 42 |
| Gambar 14. Interaksi dari Perlakuan terhadap Kadar Gula pada Media dan Sayur..... | 48 |
| Gambar 15. Interaksi dari Perlakuan terhadap Vitamin A | 52 |
| Gambar 16. Interaksi dari Perlakuan terhadap Kadar Air | 55 |
| Gambar 17. Interaksi dari Perlakuan terhadap pH pada Media dan Sayur..... | 60 |
| Gambar 18. Interaksi dari Perlakuan terhadap Kadar Garam pada Media dan Sayur.. | 65 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Wawancara Awal dengan Pembuat Sayur Asin | 80 |
| Lampiran 2. Wawancara Awal Evaluasi Sensoris | 82 |
| Lampiran 3. Kuesioner Evaluasi Sensoris | 87 |
| Lampiran 4. Pembuatan Larutan | 92 |
| Lampiran 5. Hasil Analisa SPSS | 93 |

