

**ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT  
PADA SAYUR ASIN YANG DIPRODUKSI DENGAN MEDIA  
AIR KELAPA DAN AIR TAJIN**

---

**ISOLATION AND IDENTIFICATION OF LACTIC ACID  
BACTERIA IN SAYUR ASIN PRODUCED WITH  
COCONUT WATER AND AIR TAJIN MEDIA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh:

**LILYK MEKAR SARI**

**06.70.0094**



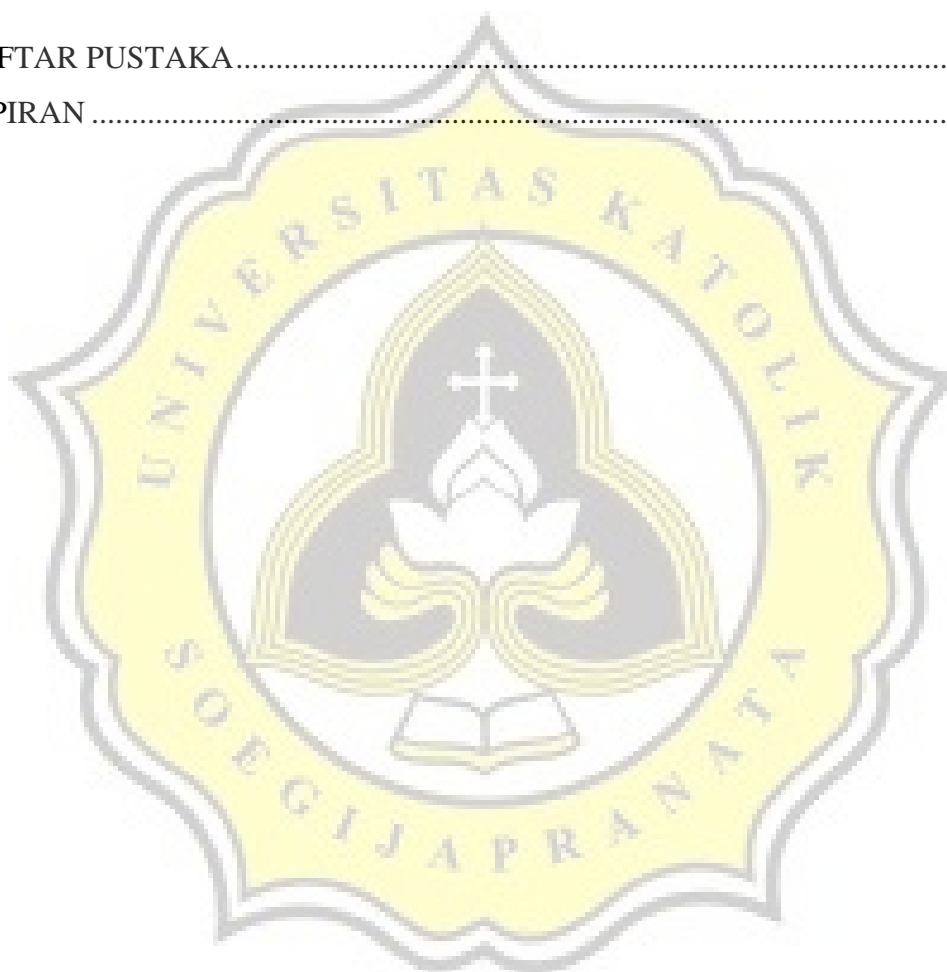
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2010**

# 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 .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	9
2. MATERI DAN METODE .....	10
2.1. Materi Penelitian .....	10
2.1.1. Bahan Penelitian .....	10
2.1.2. Alat Penelitian .....	10
2.2. Metode Penelitian .....	11
2.2.1. Pembuatan Sayur Asin Media Air Tajin .....	13
2.2.1.1. Pembuatan Air Tajin 7% .....	13
2.2.1.2. Pembuatan Sayur Asin Media Air Tajin.....	13
2.2.2. Pembuatan Sayur Asin Media Air Kelapa .....	13
2.2.3. Analisa Fisiko-Kimia .....	13
2.2.3.1. Analisa pH .....	13
2.2.3.2. Analisa Kadar Gula .....	14
2.2.3.3. Analisa Kadar Garam .....	14
2.2.3.4. Analisa Kadar Air .....	14
2.2.4. Analisa Mikrobiologi .....	15
2.2.4.1. Analisa Total Bakteri .....	15
2.2.4.2. Analisa Total BAL .....	15
2.2.4.3. Isolasi BAL .....	16
2.2.4.4. Identifikasi BAL .....	16
2.2.4.4.1. Pewarnaan Gram .....	16
2.2.4.4.2. Uji Katalase .....	17
2.2.4.4.3. Pertumbuhan pada Suhu Tertentu .....	17
2.2.4.4.4. Penggantian Sumber Karbon .....	17
2.2.4.4.5. Uji Pembentukan Gas .....	18
2.3. Analisa Data .....	18
3. HASIL PENELITIAN .....	19
3.1. Karakteristik Fisiko-Kimia Sayur Asin .....	19
3.2. Karakteristik Mikrobiologi Sayur Asin .....	27

4. PEMBAHASAN.....	34
4.1. Karakteristik Fisiko-Kimia Sayur Asin .....	34
4.2. Jumlah Bakteri dan BAL pada Sayur Asin .....	38
4.3. BAL yang Teridentifikasi pada Sayur Asin .....	39
4.4. Karakteristik BAL pada Sayur Asin .....	40
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	43
5.1. Kesimpulan .....	43
5.2. Saran .....	43
6. DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN .....	46

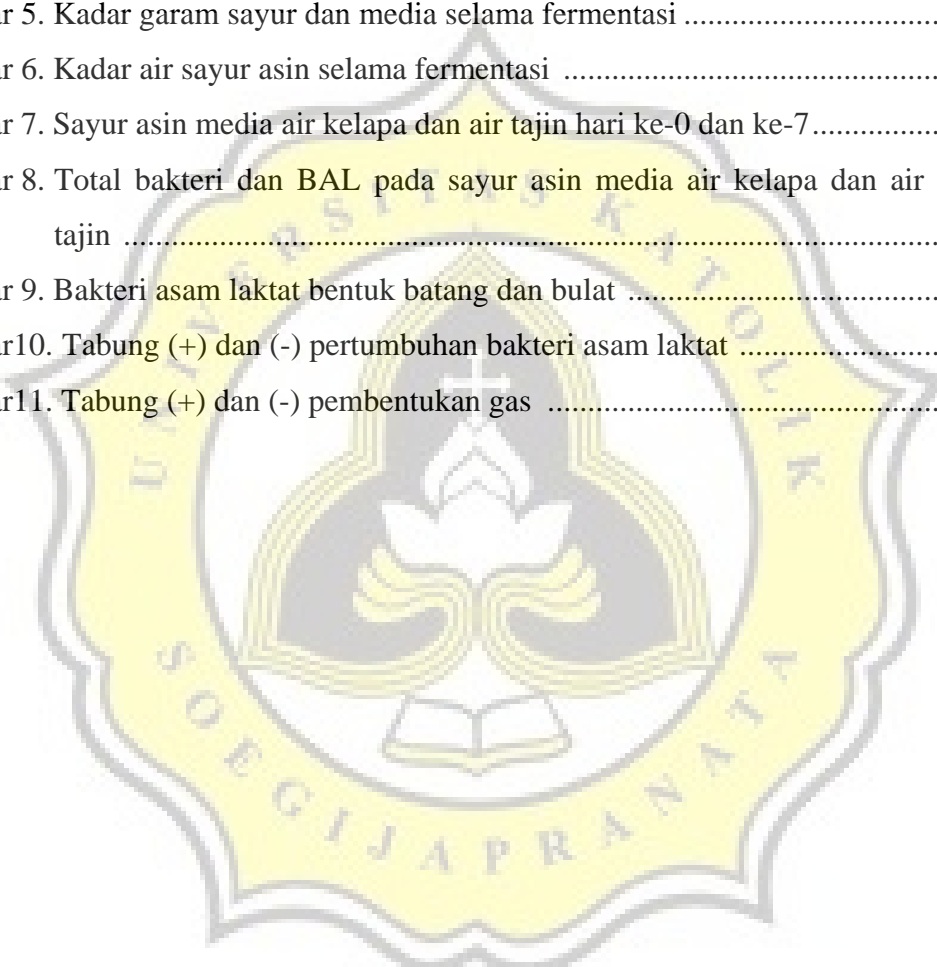


## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Perubahan pH sayur dan media selama fermentasi .....	19
Tabel 2. Perubahan kadar gula sayur dan media selama fermentasi .....	21
Tabel 3. Perubahan kadar garam sayur dan media selama fermentasi .....	22
Tabel 4. Perubahan kadar air pada sayur asin media air kelapa dan air tajin .....	24
Tabel 5. Beda nyata pH, kadar gula, kadar garam, dan kadar air selama fermentasi .....	26
Tabel 6. Beda nyata pH, kadar gula, kadar garam, dan kadar air pada 2 variasi media .....	26
Tabel 7. Interaksi perlakuan hari dan media .....	27
Tabel 8. Jumlah bakteri dan bakteri asam laktat pada 2 variasi media .....	28
Tabel 9. Identifikasi bakteri asam laktat pada sayur asin media air kelapa dan air tajin .....	30
Tabel 10. Perbandingan bakteri asam laktat antara sayur asin media air kelapa dan air tajin .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1. Sawi pahit ( <i>Brassica juncea</i> ).....	10
Gambar 2. Diagram alir penelitian .....	12
Gambar 3. pH sayur dan media selama fermentasi .....	20
Gambar 4. Kadar gula sayur dan media selama fermentasi .....	22
Gambar 5. Kadar garam sayur dan media selama fermentasi .....	23
Gambar 6. Kadar air sayur asin selama fermentasi .....	24
Gambar 7. Sayur asin media air kelapa dan air tajin hari ke-0 dan ke-7.....	25
Gambar 8. Total bakteri dan BAL pada sayur asin media air kelapa dan air tajin .....	28
Gambar 9. Bakteri asam laktat bentuk batang dan bulat .....	31
Gambar10. Tabung (+) dan (-) pertumbuhan bakteri asam laktat .....	32
Gambar11. Tabung (+) dan (-) pembentukan gas .....	32



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran 1. Prosedur Pembuatan Larutan .....	43
Lampiran 2. Hasil Observasi Sayur Asin .....	45
Lampiran 3. Hasil Uji Normalitas .....	47
Lampiran 4. Hasil Uji <i>One Way</i> Sayur Asin Media Air Kelapa : Perlakuan Hari .....	51
Lampiran 5. Hasil Uji <i>One Way</i> Sayur Asin Media Air Tajin : Perlakuan Hari .....	54
Lampiran 6. Hasil Uji <i>One Way</i> Perlakuan Media .....	57
Lampiran 7. Hasil Uji <i>Two Way</i> .....	68



## RINGKASAN

Sayur asin merupakan produk fermentasi yang terbuat dari sawi pahit (*Brassica juncea*) dengan menggunakan air tajin sebagai media untuk pertumbuhan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat mengubah gula dalam media menjadi asam laktat sehingga selama proses fermentasi terjadi penurunan pH. Karena penggunaan air tajin dirasa tidak cukup efisien, maka banyak digunakan air kelapa sebagai pengganti. Air kelapa dan air tajin memiliki kandungan nutrisi yang berbeda. Air kelapa kaya akan karbohidrat sederhana, sedangkan air tajin kaya akan karbohidrat kompleks. Sumber nutrisi yang berbeda diduga akan mempengaruhi jenis bakteri asam laktat yang tumbuh pada sayur asin yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri asam laktat yang tumbuh pada sayur asin yang dibuat dengan media air kelapa dan air tajin, serta perubahan fisiko-kimiawi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat selama proses fermentasi berlangsung. Penelitian dilakukan dengan cara membuat sayur asin menggunakan 2 jenis media yang berbeda (air kelapa dan air tajin), namun dengan presentase kadar garam dan lama fermentasi yang sama, yaitu 5% selama 7 hari. Evaluasi yang dilakukan adalah analisa fisiko-kimia meliputi pH dengan menggunakan pH meter, kadar gula dengan metode Luff Schoorl, kadar garam dengan menggunakan salinimeter dan analisa mikrobiologi meliputi analisa total bakteri, analisa total bakteri asam laktat, isolasi bakteri asam laktat, uji pendahuluan berupa uji pewarnaan gram, uji katalase, dan pengamatan mikroskopik, serta uji lanjutan berupa uji pertumbuhan pada suhu 10°C, 15°C, 37°C, 45°C, penggantian sumber karbon, dan uji pembentukan gas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada akhir proses fermentasi pH, kadar gula, dan kadar garam mengalami penurunan baik pada sayur asin media air kelapa dan air tajin. Bakteri asam laktat yang tumbuh pada sayur asin media air kelapa dan air tajin adalah *Streptococcus* sp., *Leuconostoc* sp., *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus curvatus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus brevis*, dan *Lactobacillus buchneri*. Bakteri asam laktat yang hanya tumbuh pada sayur asin media air kelapa adalah *Lactobacillus viridescens* dan *Lactobacillus coprophillus*, sedangkan yang hanya tumbuh pada sayur asin media air tajin adalah *Lactobacillus delbrueckii* dan *Lactobacillus jensenii*.

Kata kunci : bakteri asam laktat, sayur asin, air kelapa, air tajin