

**PENGARUH KADAR GARAM DAN LAMA
FERMENTASI TERHADAP SIFAT PRODUK SAYUR
ASIN DARI SAWI (*Brassica juncea*)**

Laporan Penelitian

Disusun untuk memenuhi tugas akhir guna mencapai gelar
sarjana di bidang ilmu Teknik Kimia

Oleh :

Feliciana Elissa

(2016620101)

Pembimbing :

Dr. Ir. Asaf Kleopas Sugih

Anastasia Prima Kristijarti, S.Si, M.T.



**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG
2023**

**EFFECT OF SALT CONCENTRATION AND
FERMENTATION TIME ON THE PROPERTIES OF
SAYUR ASIN PRODUCTS FROM MUSTARD CABBAGE
(*Brassica juncea*)**

Research Report

Arranged in fulfillment of the requirement to achieve
Bachelor's degree in Chemical Engineering

By :

Feliciano Elissa

(2016620101)

Under the supervision of :

Dr. Ir. Asaf Kleopas Sugih

Anastasia Prima Kristijarti, S.Si, M.T.



DEPARTMENT OF CHEMICAL ENGINEERING

INDUSTRIAL TECHNOLOGY FACULTY

PARAHYANGAN CATHOLIC UNIVERSITY

BANDUNG

2023



**PROGRAM STUDI SARJADA TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Feliciana Elissa
NPM : 2016620101
Judul : Pengaruh Kadar Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Produk Sayur
Asin dari Sawi (*Brassica juncea*)

CATATAN :

Telah diperiksa dan disetujui,
Bandung, 7 Februari 2023

Pembimbing I

Dr. Ir. Asaf Kleopas Sugih

Pembimbing II

Anastasia Prima Kristijarti, S.Si, M.T.



**PROGRAM STUDI SARJADA TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN**

LEMBAR REVISI

Nama : Feliciana Elissa
NPM : 2016620101
Judul : Pengaruh Kadar Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Produk Sayur
Asin dari Sawi (*Brassica juncea*)

CATATAN :

Telah diperiksa dan disetujui,
Bandung, 7 Februari 2023

Penguji I

Penguji II

Dr. Angela Justina Kumalaputri, S.T., M.T.

Kevin Cleary Wanta, S.T, M.Eng.



PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

SURAT PERNYATAAN

Saya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Feliciano Elissa

NRP : 6216101

Dengan ini menyatakan bahwa laporan penelitian dengan judul:

**Pengaruh Kadar Garam dan Lama Fermentasi Terhadap Sifat Produk Sayur
Asin dari Sawi (*Brassica juncea*)**

adalah hasil pekerjaan saya dan seluruh ide, pendapat, materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan maka saya bersedia menanggung sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Bandung, 2 Februari 2023



Feliciano Elissa

(6216101)

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara agraris yang memproduksi sayur lebih dari 667 ton per tahun tercatat pada tahun 2020. Sedangkan, konsumsi sayur dan buah di Indonesia (digabungkan) hanya berkisar 209,89 g per kapita per hari. Jumlah tersebut jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan anjuran konsumsi sayur di Indonesia yang mencapai 250 g per hari. Karena itu dibutuhkan upaya peningkatan konsumsi sayuran di Indonesia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui proses fermentasi.

Sayur asin merupakan salah satu produk fermentasi sayuran yang khas di Indonesia. Sayur asin dibuat dengan metode fermentasi konvensional yang melibatkan sawi pahit sebagai bahan baku utama, garam, dan air tajin atau air kelapa sebagai sumber karbohidrat. Akan tetapi, penelitian mengenai aspek-aspek yang mendasari proses pembuatan sayur asin masih belum banyak dilakukan, sehingga studi dasar diperlukan sebagai upaya pengembangan produksi sayur asin skala industri yang lebih besar dengan kualitas produk yang konsisten dari segi mutu.

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan mempelajari tentang variabel proses yang berpengaruh terhadap mutu dan karakteristik produk fermentasi sayur asin. Manfaat penelitian ini adalah memberikan wawasan dan informasi mengenai variabel proses yang berpengaruh terhadap mutu produk sayur asin. Sehingga produk sayur asin yang dihasilkan oleh industri dalam skala besar memiliki skala mutu yang lebih konsisten.

Sayur asin pada penelitian ini dibuat dengan cara sortir terlebih dahulu, pencucian, penjemuran selama ± 12 jam, pemberian garam sebanyak 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 % sambil diremas dan perendaman sekaligus proses fermentasi dengan air rebusan beras (komposisi 150 g beras : 3 L air). Variasi waktu fermentasi yang dilakukan adalah selama 0, 3, 6, 9, dan 14 hari setelah sampel sayur asin dibuat.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa waktu fermentasi mempengaruhi perubahan warna dari hijau menjadi hijau kekuningan, kadar garam mempengaruhi perubahan aroma pada hasil fermentasi sayur asin dan aroma dari aroma air beras menjadi aroma khas sayur asin (asam dan alkohol) dan tekstur hasil fermentasi sama sekali tidak dipengaruhi oleh kadar garam dan waktu fermentasi. Selain itu, kadar garam dan waktu fermentasi juga mempengaruhi pengurangan nilai pH hasil fermentasi mencapai 3,2-3,9 dan pertumbuhan LAB mencapai 7-8 log (CFU/mL).

Kata kunci: sayur asin, fermentasi, kadar garam, waktu fermentasi

ABSTRACT

Indonesia is an agricultural country that produces more than 667 tons of vegetables per year recorded in 2020. Meanwhile, the consumption of vegetables and fruits in Indonesia (combined) is only around 209.89 g per capita per day. This amount is much less when compared to the recommended consumption of vegetables in Indonesia which reaches 250 g per day. Therefore, it is necessary to increase the consumption of vegetables in Indonesia. One effort that can be done is through the fermentation process.

Sayur asin is one of the typical fermented vegetable products in Indonesia. Sayur asin is made by conventional fermentation methods involving bitter mustard as the main raw material, salt, and rice water or coconut water as a source of carbohydrates. However, research on the aspects that underlie the process of making sayur asin has not been done much, so a basic study is needed as an effort to develop a larger industrial-scale sayur asin production with consistent product quality in terms of quality.

This study aims to determine and learn about the process variables that affect the quality and characteristics of salted sayur asin products. The benefit of this research is to provide insight and information on process variables that affect the quality of sayur asin products. So that sayur asin products produced by industry on a large scale have a more consistent quality scale.

Sayur asin in this study were made by sorting, washing, drying for \pm 12 hours, salting with 1%, 2%, 3%, 4%, 5% weight while kneading, and soaking as well as the fermentation process with boiled rice water (composition 150 g rice : 3 L water). Variations in the fermentation time carried out were for 0, 3, 6, 9, and 14 days after the sayur asin samples were made.

The results of this study indicates that fermentation time affects the color change from green to yellowish green and aroma, the salt content affects the aroma change in the fermented sayur asin and the aroma from the sweet aroma of boiled rice to a distinctive aroma of sayur asin (acidic and alcohol) and the texture of the fermented products is not affected at all by salt content and fermentation time. In addition, the salt content and duration of fermentation also affected the reduction of pH value of the fermented products reaching 3.2-3.9 and LAB growth reaching 7-8 logs (CFU/mL).

Keywords : sayur asin, fermentation, salt content, duration

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“PENGARUH KADAR GARAM DAN LAMA FERMENTASI TERHADAP SIFAT PRODUK SAYUR ASIN DARI SAWI (*Brassica juncea*)”** dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu. Laporan penelitian ini penulis buat untuk memenuhi prasyarat kelulusan Program Studi Sarjana Teknik Kimia, Fakultas Teknologi industri, Universitas Katolik Parahyangan. Tanpa adanya orang-orang yang berada di samping penulis, laporan penelitian dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini, penulis ingin berterima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Asaf Kleopas Sugih dan Ibu Anastasia Prima Kristijarti, S.Si, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasihat, dan saran dalam penulisan laporan penelitian ini;
2. Orang tua penulis yang selalu memberi dukungan baik secara moral maupun finansial dalam proses penyelesaian laporan penelitian ini;
3. Seluruh teman-teman penulis yang namanya tidak bisa disebutkan satu per satu yang telah mendukung penulis sehingga laporan penelitian ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap dapat membantu memperluas pengetahuan pembaca melalui laporan penelitian ini.

Bandung, Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
LEMBAR REVISI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tema Sentral Masalah.....	2
1.3 Identifikasi Masalah.....	2
1.4 Premis-premis.....	4
1.5 Hipotesis Penelitian.....	7
1.6 Tujuan Penelitian.....	7
1.7 Manfaat Penelitian.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Fermentasi.....	9
2.2.1 Produk Fermentasi Minuman Beralkohol.....	11
2.2.2 Produk Fermentasi Biji-bijian, Kacang-kacangan dan Polong-polongan.....	11

2.2.3 Produk Fermentasi Daging Ikan, dan Telur	13
2.2.4 Produk Fermentasi Susu	14
2.2.5 Produk Fermentasi Buah dan Sayur.....	15
2.3 Produk Pangan Fermentasi Indonesia.....	16
2.4 Sayur Asin	18
2.4.1 <i>Brassica juncea</i> / Sawi Pahit	19
2.4.2 Garam.....	20
2.4.3 Air Beras (Air Tajin).....	20
2.5 Pemilihan Variabel dan Proses	21
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Bahan dan Alat	24
1. Bahan	24
2. Alat.....	24
3.2 Prosedur Percobaan	24
3.2.1 Percobaan Utama	24
3.2 Prosedur Analisis	27
3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	30
BAB IV PEMBAHASAN	31
4.1 Pembuatan Sampel Sayur Asin.....	31
4.2 Hasil Analisis.....	34
4.2.1 Analisis Organoleptik.....	34
4.2.1.1 Tekstur	34
4.2.1.2 Warna	36

4.2.1.3 Aroma	39
4.2.2 Analisis pH	42
4.2.3 Analisis Mikrobiologi	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN A	58
LAMPIRAN B	59
LAMPIRAN C	63
LAMPIRAN D	81
LAMPIRAN E	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produksi Sayuran Per Tahun di Indonesia	1
Gambar 2.1 Skema Fermentasi Asam Laktat	10
Gambar 3.1 Prosedur Percobaan Utama.....	25
Gambar 3.2 Prosedur Analisis Organoleptik	28
Gambar 3.3 Prosedur Analisis pH	29
Gambar 3.4 Prosedur Analisis Mikrobiologi.....	30
Gambar 4.1 Proses Penjamuran Sawi.....	31
Gambar 4.2 Air Tajin.....	32
Gambar 4.3 Perbedaan Warna	33
Gambar 4.4 Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Tekstur Hasil Fermentasi Sayur Asin....	34
Gambar 4.5 Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Warna Hasil Fermentasi Sayur Asin....	36
Gambar 4.6 Perbedaan Warna Sawi Jabung	38
Gambar 4.7 Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Aroma Hasil Fermentasi Sayur Asin....	39
Gambar 4.8 Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap pH Hasil Fermentasi Sayur Asin.....	42
Gambar 4.9 MRS Agar <i>Plate</i> Setelah 5 Hari Inkubasi	44
Gambar 4.10 Larutan Hasil Fermentasi Sayur Asin.....	45
Gambar 4.11 Pengaruh Konsentrasi Garam dan Waktu Fermentasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat.....	46

DAFTAR TABEL

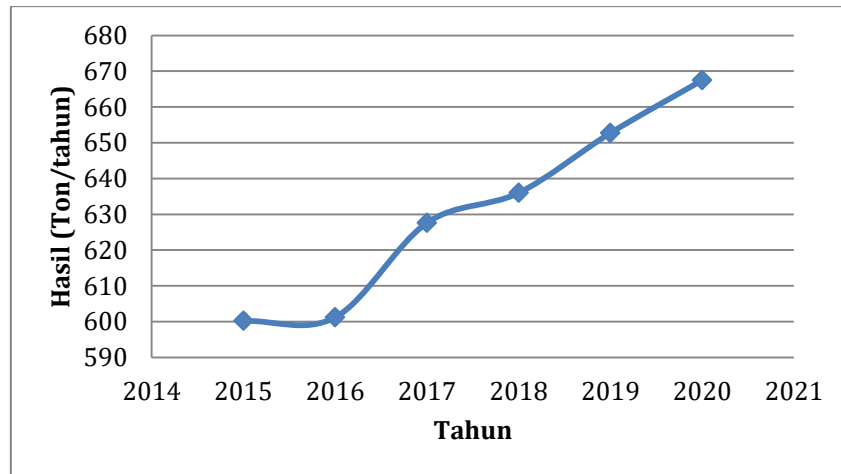
Tabel 2.1 Kandungan Zat Gizi dalam 100 g Sawi.....	19
Tabel 3.1 Matriks Percobaan.....	26
Tabel 3.2 Analisis Variasi <i>Randomized Complete Block Design</i>	26
Tabel 3.3 Rencana Kerja Penelitian.....	30
Tabel 4.1 Hasil Perhitungan ANOVA Analisis Organoleptik – Tekstur.....	35
Tabel 4.2 Hasil Perhitungan ANOVA Analisis Organoleptik - Warna.....	38
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan ANOVA Analisis Organoleptik-Aroma.....	40
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan ANOVA Analisis pH.....	43
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan ANOVA Analisis Mikrobiologi.....	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagai negara agraris, masyarakat Indonesia mengandalkan pertanian dan perkebunan sebagai mata pencaharian utama. Selain tanaman pangan pokok seperti padi, jagung, dan kedelai, tanaman hortikultura seperti buah dan sayur juga menjadi salah satu bahan pangan yang melimpah di Indonesia. Hasil produksi sayuran di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Produksi Sayuran Per Tahun di Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2015-2020)

Kemenkes RI (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia) menganjurkan konsumsi sayuran sebanyak 250 g per hari, sedangkan menurut hasil *survey* BPS (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2020, data konsumsi sayur dan buah (digabungkan) di Indonesia hanya mencapai 209,89 g per kapita per hari. Karena itu dibutuhkan upaya peningkatan konsumsi sayuran di Indonesia. Dikarenakan sifatnya yang mudah rusak sehingga umur simpannya pendek, berbagai jenis upaya perlu dilakukan untuk meningkatkan umur simpan dan mengurangi resiko kerusakan pada sayuran (Razak and Muntikah, 2017). Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui proses fermentasi.

Fermentasi merupakan salah satu metode pengawetan makanan paling tua di dunia dan telah dilakukan secara turun temurun. Metode fermentasi atau *pickling* pertama kali digunakan di Cina dan kemudian menyebar ke seluruh bagian Asia termasuk Indonesia. Dimulai dengan bahan dasar daging, susu, buah, dan sayur, proses fermentasi menjadi proses pengawetan yang lazim dilakukan. Di Indonesia sendiri terdapat berbagai jenis produk pangan yang menggunakan proses fermentasi sebagai metode pengawetan seperti sayur asin, acar, dan tuak (Surono, 2016a; Tamang et al., 2020).

Sayur asin merupakan salah satu contoh hasil fermentasi pada sayuran yang ada di Indonesia. Dengan metode pembuatan yang hampir sama dengan *suau cai* dari daratan Cina dan *sauerkraut* yang terkenal di benua Eropa, sayur asin dibuat dengan metode fermentasi konvensional yang melibatkan sawi pahit sebagai bahan baku utama, garam, dan air tajin atau air kelapa sebagai sumber karbohidrat (Puspito and Fleet, 1985; Sadeket et al., 2010).

Pada umumnya, untuk membuat sayur asin diperlukan 2,5 - 5 %-berat garam dalam *brine* pada saat proses fermentasi berlangsung (Puspito and Fleet, 1985; Fransisca, 2000; Sadek et al., 2010). Proses fermentasi sayur asin biasanya memakan waktu selama 7 sampai dengan 20 hari tergantung temperatur dan jumlah garam yang digunakan secara spontan oleh beberapa jenis bakteri asam laktat (Irine Fransisca, 2000; Mangunwardoyo et al., 2016; Puspito and Fleet, 1985; Sadek et al., 2010; Sulistiani et al., 2014; Surono, 2016a). Pembuatan sayur asin sendiri dilakukan secara tradisional sampai saat ini. Akan tetapi, penelitian mengenai aspek-aspek yang mendasari proses pembuatan sayur asin masih belum banyak dilakukan, sehingga studi dasar diperlukan sebagai upaya pengembangan produksi sayur asin skala industri yang lebih besar dengan kualitas produk yang konsisten dari segi mutu.

1.2 Tema Sentral Masalah

Penelitian mengenai pengaruh kadar garam dan waktu fermentasi terhadap perubahan organoleptik seperti warna, aroma, tekstur, perubahan pH dan pertumbuhan LAB yang mendasari proses pembuatan sayur asin belum banyak dilakukan. Sehingga dibutuhkan studi lebih lanjut untuk menghasilkan produk sayur asin yang lebih konsisten dari segi mutu.

1.3 Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh kadar garam terhadap sifat organoleptik (warna, tekstur, dan aroma) produk sayur asin?

2. Bagaimana pengaruh waktu fermentasi terhadap sifat organoleptik (warna, tekstur, dan aroma) produk sayur asin?
3. Bagaimana pengaruh interaksi kadar garam dan waktu fermentasi terhadap sifat organoleptik (warna, tekstur, dan aroma) produk sayur asin?
4. Bagaimana pengaruh kadar garam, waktu fermentasi, dan interaksi kadar garam dan waktu fermentasi terhadap perubahan pH dan jumlah bakteri asam laktat pada produk sayur asin?

1.4 Premis-premis

No.	Bahan Baku	Variabel		Hasil			Referensi
		Kadar Garam (%)	Waktu Fermentasi (Hari)	pH	LAB**	Organoleptik	
1	Sawi pahit, garam air tajin	3	2	4,39	-	hijau muda, rasa asin, tekstur renyah	(Sadek et al., 2010)
		5		4,42	-	hijau muda, rasa sedikit asam, tekstur renyah	
2	Sawi pahit, garam air tajin	2,5	8	4,2	$\geq 8 \log$ CFU*/mL	-	(Puspito and Fleet, 1985)
3	Hasil fermentasi sayur asin jadi (Produksi Kediri dan Tulung Agung)	3,6 (Tulung Agung)	-	4,57	26-10 ⁷ CFU/mL	-	(Mangunwardoyo et al., 2016)
		3,77 (Tulung Agung)		4,25	29x10 ⁶ CFU/mL		
		5,55 (Kediri)		3,72	20x10 ⁵ CFU/mL		
		5,67 (Kediri)		3,5	25x10 ⁵ CFU/mL		
4	Hasil fermentasi sayur asin jadi (Produksi Solo, dan Yogyakarta)	- (Solo)	2	3,44	47 x 10 ⁶ CFU/mL	-	(Sulistiani et al. ,2014)
		- (Solo)	3	3,38	60 x 10 ⁶ CFU/mL		
		- (Yogyakarta)	3	3,38	247 x 10 ⁶ CFU/mL		
		- (Yogyakarta)	3	3,4	191 x 10 ⁶ CFU/mL		

		- Semarang	4	3,42	181 x 10 ⁶ CFU/mL			
5	<i>Cabbage</i> , garam, air	2	10	2%	-	7,75 ± 1,25 (nilai hedonik)	(Chauhan et al., 2008)	
		2,5	14			6,75 ± 1,26 (nilai hedonik)		
		3	13			5,5 ± 0,57 (nilai hedonik)		
6	<i>Cabbage</i> , garam, air	≤5	-	3,4 - 3,7	2 %	-	(Penas et al., 2017)	
7	<i>Cabbage</i> , garam, air	2	7	Semakin rendah kadar garam semakin rendah pH yang diperoleh	9 log CFU/mL	-	(Xiong et al., 2016)	
		5						≥8 log CFU/mL
		8						≥8 log CFU/mL
8	<i>Cabbage</i> , garam, air	1	14	3,4-3,7	7 - 8 log CFU/mL	-	(Khanna, 2019)	
		1,5						
		2						
		2,5						
9	Sawi Putih, garam, air	0	1,4 (30 jam)	-	7 log CFU/mL	-	(Ji et al., 2007)	
		4			5,25			6 log CFU/mL
		6			5,75			4,9 log CFU/mL
		8			5,8-5,85			4 log CFU/mL
		12			6,4			3,2 log CFU/mL

10	Sawi pahit, air tajin, garam	3	4	3 - 3,42	2,03x10 ⁸ - 1,09x10 ⁹ koloni/mL	Semakin banyak karbohidrat yang digunakan warna akan semakin kecoklatan, rasa agak asam.	(Fransisca, 2000)
11	<i>Cabbage</i> , garam, air	0	30	3-3,5	3,8 %	-	(Liang et al., 2020)
		3			3,2 %		
		6			3,8 %		
		9			1,8 %		
12	Sawi pahit, garam	2,5	7	3,3 - 3,7	7,1 - 7,3 log CFU/mL	-	(Nugrahedhi et al., 2014)
13	<i>Ready homemade suancai</i>	6	30	3,03	-	-	(Liang et al., 2016)
14	<i>Ready homemade suancai</i>	8 - 15	5	3,77	-	-	(Liang et al., 2018)

*TTA = *Titrateable Acid*

** LAB = *Lactic Acid Bacteria*

***CFU = *colony forming units*

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Kadar garam akan berpengaruh terhadap mutu dan karakteristik produk sayur asin dari segi warna, aroma, tekstur, dimana semakin tinggi kadar garam, semakin cepat warna, aroma dan tekstur hasil fermentasi sayur asin berubah (Premis 3, 4, 7, 9, 11).
2. Waktu fermentasi akan berpengaruh terhadap mutu dan karakteristik produk sayur asin dari segi warna, aroma, tekstur, dimana semakin waktu fermentasi, warna akan berubah menjadi warna hijau kekuningan, aroma akan menjadi semakin tajam, dan tekstur hasil fermentasi sayur asin akan semakin lembek (Premis 1, 5, 10).
3. Kadar garam akan mempengaruhi kecepatan penurunan pH dan peningkatan jumlah LAB pada produk sayur asin, dimana semakin besar kadar garam akan semakin cepat pH turun dan semakin cepat LAB bertumbuh. (Premis 1, 5, 7, 8, 9, 11)
4. Waktu fermentasi akan mempengaruhi penurunan pH dan peningkatan jumlah LAB pada produk sayur asin, dimana semakin waktu fermentasi dilakukan pH akan semakin menurun dan jumlah LAB akan semakin naik. (Premis 2, 4, 5)
5. Interaksi antara kadar garam dan waktu fermentasi akan berpengaruh terhadap mutu dan karakteristik produk sayur asin dari segi warna, aroma, tekstur, dimana semakin tinggi kadar garam dan semakin waktu fermentasi dilakukan, semakin cepat warna, aroma dan tekstur hasil fermentasi sayur asin berubah (Premis 1, 5, 11).
6. Interaksi antara kadar garam dan waktu fermentasi akan mempengaruhi penurunan pH dan peningkatan jumlah LAB pada produk sayur asin, dimana semakin tinggi kadar garam dan semakin waktu fermentasi dilakukan, pH akan semakin menurun dan jumlah LAB akan semakin naik. (Premis 1, 5, 11)

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kadar garam, waktu fermentasi serta interaksi antara kadar garam dan waktu fermentasi terhadap mutu dan karakteristik produk sayur asin mencakup perubahan tekstur, warna, aroma, penurunan pH dan pertumbuhan bakteri asam laktat. Penelitian ini juga bertujuan untuk memberikan informasi dan wawasan mengenai konsistensi mutu sayur asin.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah memberikan informasi mengenai pengaruh garam dan waktu fermentasi terhadap mutu organoleptik dari segi warna, aroma, dan tekstur, perubahan pH dan pertumbuhan bakteri asam laktat pada hasil fermentasi sayur asin.