

**PENGARUH *BLANCHING* DAN PREPARASI  
TERHADAP MUTU REBUNG IKAN TERFERMENTASI**

(Skripsi)

Oleh

**JESSICA PUTERI OCTAVIA HADI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRACT**

### **THE EFFECT OF BLANCHING AND PREPARATION TO QUALITY CONTAINED ON BAMBOO SHOOTS FISH FERMENTED**

**By**

**JESSICA PUTERI OCTAVIA HADI**

Fermented fish bamboo shoots (Lemea) is one of the foods that must be considered the quality of fermentation. The aim of this research was to know the influence of blanching and preparation, and the interaction between them on the best quality of bamboo shoots fish fermented. This research was set as factorial in complete randomized group design (CRBD). The first factor was blanching (B) which consists of 2 levels, they were without blanching (B0) and blanching (B1). The second factor was preparation (P) consisting of 4 levels was preparation by smoothing and stirring (P1), preparation by cutting and stirring (P2), preparation by smoothing and layering (P3), preparation by cutting and layering (P4). The data were tested by BNJ at 5% and 1% level rate. This research noticed some observations, such as total lactic acid bacteria, total volatile nitrogen, moisture content, organoleptic test (color, aroma, texture, and overall acceptability) and protein levels.

The analyse of variant showed that the blanching and preparation treatments significantly affected total volatile nitrogen and organoleptic tests (color, aroma,

*Jessica Puteri O.H.*

texture, and overall acceptability). The best results obtained in this study was blanching treatment with cutting and stirring preparation (B1P2) with a total value of lactic acid bacteria 10,1160 log cfu/g, total volatile nitrogen 43.1388 mg / 100g, moisture content 87.9925% (b/v), color score 4,325 (yellowish white), scent score 3,7750 (rot), and texture score 4,5250 (soft) and overall acceptance 3,900 (like).

**Keywords:** *bamboo shoots, blanching, fish, and preparation*

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH *BLANCHING* DAN PREPARASI TERHADAP MUTU REBUNG IKAN TERFERMENTASI**

**Oleh**

**JESSICA PUTERI OCTAVIA HADI**

Rebung ikan terfermentasi (Lemea) merupakan salah satu makanan yang harus diperhatikan mutu hasil fermentasinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *blanching*, pengaruh preparasi dan interaksi antara *blanching* dan preparasi terhadap mutu rebung ikan terfermentasi terbaik. Penelitian ini disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor pertama adalah *blanching* (B) yang terdiri atas 2 taraf yaitu tanpa *blanching* (B0) dan *blanching* (B1). Faktor kedua adalah preparasi (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu preparasi dengan cara dihaluskan dan diaduk (P1), preparasi dengan cara dipotong cacah dan diaduk (P2), preparasi dengan cara dihaluskan dan dilapis (P3), preparasi dengan cara dipotong cacah dan dilapis (P4). Data dianalisis lebih lanjut dengan Uji BNJ 5% dan 1%. Pengamatan yang dilakukan meliputi total bakteri asam laktat, total volatil nitrogen, kadar air, uji organoleptik (warna, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan) dan kadar protein.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* dan preparasi berpengaruh nyata terhadap total volatil nitrogen dan uji organoleptik (warna,

*Jessica Puteri O.H.*

aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan). Hasil terbaik pada perlakuan ini adalah perlakuan *blanching* dengan preparasi dicacah dan di aduk (B1P2) dengan nilai total bakteri asam laktat 10,1160 log cfu/g, total volatil nitrogen 43,1388 mg/100g, kadar air 87,9925% (b/v), skor warna 4,325 (putih kekuningan), skor aroma 3,7750 (busuk), dan skor tekstur 4,5250 (lunak) dan penerimaan keseluruhan 3,900 (suka).

**Kata kunci:** *blanching, ikan, preparasi dan rebung*

**PENGARUH *BLANCHING* DAN PREPARASI  
TERHADAP MUTU REBUNG IKAN TERFERMENTASI**

**Oleh**

**JESSICA PUTERI OCTAVIA HADI**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

Judul Skripsi : **PENGARUH BLANCHING DAN PREPARASI TERHADAP MUTU REBUNG IKAN TERFERMENTASI**

Nama Mahasiswa : **Jessica Puteri Octavia Hadi**

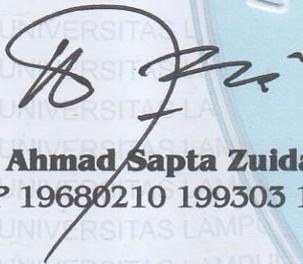
Nomor Pokok Mahasiswa : **1314051025**

Program Studi : **Teknologi Hasil Pertanian**

Fakultas : **Pertanian**

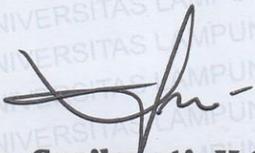


**1. Komisi Pembimbing**

  
**Ir. Ahmad Sapta Zuidar, M.P.**  
NIP 19680210 199303 1 003

  
**Ir. Samsul Rizal, M.Si.**  
NIP 19690225 199403 1 002

**2. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian**

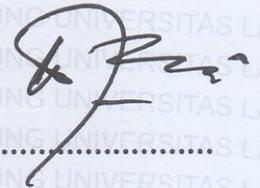
  
**Ir. Susilawati, M.Si.**  
NIP 19610806 198702 2 001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

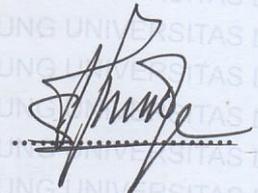
**Ketua**

**: Ir. Ahmad Sapta Zuidar, M.P.**



**Sekretaris**

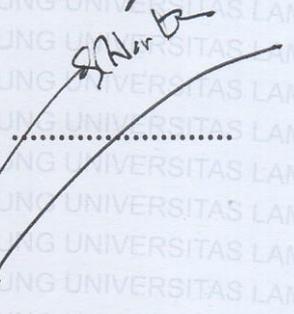
**: Ir. Samsul Rizal, M.Si.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

**NIP. 19611020 198603 1 002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Jessica Puteri Octavia Hadi NPM 1314051025.

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 17 Juli 2017  
Pembuat pernyataan



**Jessica Puteri Octavia Hadi**  
NPM. 1314051025

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 31 Oktober 1995, sebagai anak pertama dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Jetmiko Hadi dan Ibu Ayu Masning. Pada tahun 2001, penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Kartika II-6, kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SD Kartika II-5 dan lulus pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan menengah di SMP Kristen BPK Penabur, kemudian pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikannya ke SMA YP UNILA Bandar Lampung dan lulus tahun 2013. Penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur undangan Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Pada bulan Januari-Maret 2016, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Padang Cermin, Kecamatan Padang Cermin, Kabupaten Pesawaran dengan tema “Implementasi Keilmuan dan Teknologi Tepat Guna dalam Pemberdayaan Masyarakat dan Pembentukan Karakter Bangsa melalui Penguatan Fungsi Keluarga (POSDAYA)”. Pada bulan Agustus 2016, penulis melaksanakan melaksanakan Praktik Umum (PU) di Rumah Produksi Tahu Susu Lembang, Bandung, Jawa Barat dan menyelesaikan laporan PU yang berjudul “Mempelajari *Quality Control* Produksi Tahu Susu di Rumah Produksi Tahu Susu Lembang”.

Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Asisten Dosen mata kuliah Kewirausahaan tahun ajaran 2014/2015, Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan tahun ajaran 2016/2017 dan Mikrobiologi Hasil Pertanian tahun ajaran 2017/2018.

## SANWACANA

*Bismillaahirrahmaanirrahiim.* Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan baik itu langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Susilawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Ir. Ahmad Sapta Zuidar, M.P., selaku pembimbing pertama skripsi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan pengarahan dan bimbingan dalam pelaksanaan perkuliahan, saran, nasihat, motivasi dan kritikan dalam penyusunan skripsi.
4. Ir. Samsul Rizal, M.Si., selaku pembimbing kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, motivasi, pengarahan, saran, nasihat dan kritikan dalam penyusunan skripsi.
5. Dr. Dewi Sartika, S.T.P., M.Si., selaku penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang membangun untuk penyempurnaan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu dan wawasan kepada penulis selama kuliah.
7. Keluargaku tercinta (Ayah, Umi, Senny dan Willy) yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan yang selalu menyertai penulis dalam doanya untuk melaksanakan dan menyelesaikan skripsi.
8. Sahabat-sahabatku (Ailsa, Aisyah, Amalia, Danita dan Dyah), teman Lab Mikrobiologi, serta teman-teman terbaikku angkatan 2013 atas pengalaman yang diberikan, semangat, dukungan, canda tawa, serta kebersamaannya selama ini.
9. Sahabat-sahabat SMA (Anggraini Eka, Husnul, Maulia dan Riri) atas semangat, dukungan, canda tawa, serta kebersamaannya selama ini.

Penulis sangat menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan dapat memberikan manfaat bagi penulis pribadi dan bagi para pembaca.

Bandar Lampung, Juli 2017

**Jessica Puteri Octavia Hadi**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	3
1.3 Kerangka Pemikiran .....	4
1.4 Hipotesis .....	7
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Rebung Bambu Betung ( <i>Dendromuscalamus asper</i> ) .....	8
2.2 Kandungan Rebung Bambu Betung .....	10
2.3 Ikan Kembung ( <i>Rastrelliger kanagurta</i> ) .....	11
2.4 <i>Blanching</i> .....	14
2.5 Kadar Air .....	15
2.6 Bakteri Asam Laktat .....	16
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	18
3.2 Alat dan Bahan .....	18
3.3 Metode Penelitian .....	19
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.5 Pengamatan .....	22
3.5.1 Total Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	23
3.5.2 Total Volatil Nitrogen .....	23
3.5.3 Kadar Air .....	24
3.5.4 Uji Organoleptik .....	25
3.5.5 Kadar Protein .....	25

**IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Total Bakteri Asam Laktat .....	27
4.2	Total Volatil Nitrogen .....	29
4.3	Kadar Air .....	32
4.4	Uji Organoleptik .....	35
	4.4.1 Warna .....	35
	4.4.2 Tekstur .....	37
	4.4.3 Aroma .....	39
	4.4.4 Penerimaan Keseluruhan .....	41
4.5	Penentuan Perlakuan Terbaik .....	43

**V. KESIMPULAN**

Kesimpulan .....	45
------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>51</b>
-----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi kimia rebung per 100 gram bahan .....	14
2. Komposisi kimia daging ikan kembung per 100 gram bahan.....	14
3. Rekapitulasi hasil pengamatan dari total volatil nitrogen, dan uji organoleptik (warna, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan) .....	43
4. Data hasil total bakteri asam laktat rebung ikan terfermentasi .....	52
5. Data hasil total bakteri asam laktat (log cfu/g) rebung ikan terfermentasi.....	52
6. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) total bal (log cfu/g) rebung ikan terfermentasi .....	53
7. Analisis ragam terhadap total bakteri asam laktat (log cfu/g) rebung ikan terfermentasi .....	53
8. Uji BNJ <i>blanching</i> terhadap total bakteri asam laktat rebung ikan terfermentasi .....	54
9. Uji BNJ preparasi terhadap total total bakteri asam laktat rebung ikan terfermentasi .....	54
10. Data total volatil nitrogen rebung ikan terfermentasi .....	55
11. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) total volatil nitrogen rebung ikan terfermentasi .....	55
12. Analisis ragam terhadap total volatil nitrogen rebung ikan terfermentasi .....	56
13. Uji BNJ interaksi terhadap total volatil nitrogen rebung ikan terfermentasi .....	56
14. Data kadar air rebung ikan terfermentasi.....	57

15. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) kadar air rebung ikan terfermentasi .....	57
16. Analisis ragam terhadap kadar air rebung ikan terfermentasi.....	58
17. Uji BNP terhadap preparasi kadar air rebung ikan terfermentasi.....	58
18. Data skor uji organoleptik warna rebung ikan terfermentasi.....	59
19. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) data skor warna rebung ikan terfermentasi .....	59
20. Analisis ragam terhadap skor warna rebung ikan terfermentasi.....	60
21. Uji BNP interaksi terhadap skor warna rebung ikan terfermentasi .....	60
22. Data uji organoleptik skor tekstur rebung ikan terfermentasi.....	61
23. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) data skor tekstur rebung ikan terfermentasi .....	61
24. Analisis ragam terhadap data uji organoleptik skor tekstur rebung ikan terfermentasi.....	62
25. Uji BNP interaksi terhadap skor tekstur rebung ikan terfermentasi .....	62
26. Data uji organoleptik skor aroma rebung ikan terfermentasi.....	63
27. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) data skor aroma rebung ikan terfermentasi.....	63
28. Analisis ragam terhadap uji organoleptik skor aroma rebung ikan terfermentasi .....	64
29. Uji BNP interaksi terhadap uji organoleptik skor aroma rebung ikan terfermentasi.....	64
30. Data uji organoleptik skor penerimaan keseluruhan rebung ikan terfermentasi .....	65
31. Uji Kehomogenan (Kesamaan) ragam ( <i>Bartlett's test</i> ) skor penerimaan keseluruhan rebung ikan terfermentasi .....	65
32. Analisis ragam terhadap uji organoleptik skor penerimaan keseluruhan rebung ikan terfermentasi .....	66
33. Uji BNP interaksi terhadap uji organoleptik skor penerimaa keseluruhan rebung ikan terfermentasi .....	66

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir preparasi rebung dalam pembuatan lemea.....	20
2. Diagram alir preparasi ikan dalam pembuatan lemea.....	21
3. Diagram alir proses pembuatan lemea.....	22
4. Pengaruh <i>blanching</i> terhadap nilai total bakteri asam laktat rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,120$ .....	27
5. Pengaruh preparasi terhadap nilai total bakteri asam laktat rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,228$ .....	28
6. Pengaruh interaksi <i>blanching</i> dan preparasi terhadap nilai total volatil nitrogen rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 5,819$ .....	30
7. Pengaruh preparasi terhadap kadar air rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 2,956$ .....	33
8. Pengaruh interaksi <i>blanching</i> dan preparasi terhadap uji organoleptik skor warna rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,651$ .....	36
9. Pengaruh interaksi <i>blanching</i> dan preparasi terhadap uji organoleptik skor tekstur rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,418$ .....	38
10. Pengaruh interaksi <i>blanching</i> dan preparasi terhadap uji organoleptik skor aroma rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,478$ .....	40
11. Pengaruh interaksi <i>blanching</i> dan preparasi terhadap uji organoleptik skor penerimaan keseluruhan rebung ikan terfermentasi pada $\alpha_{(0,05)} = 0,537$ .....	42
12. Tahap penyiapan bahan baku pembuatan rebung ikan terfermentasi .....	67
13. Tahap penimbangan bahan baku.....	68
14. Tahap proses <i>blanching</i> bahan baku .....	68

	xii
15. Proses preparasi sampel .....	69
16. Proses analisis total bakteri asam laktat .....	69
17. Proses analisis total volatil nitrogen .....	70
18. Proses analisis kadar air .....	71
19. Proses uji organoleptik.....	71

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara kepulauan yang sangat luas sehingga berpotensi dalam memiliki kekayaan sumber daya alam pada sektor pertanian serta hasil laut yang melimpah. Tanaman bambu merupakan salah satu hasil pertanian yang dapat dimanfaatkan. Salah satu hasil pemanfaatan tanaman bambu yang cukup dikenal oleh masyarakat Indonesia yaitu rebung. Rebung adalah tunas muda yang berasal dari akar tanaman bambu. Penggunaan rebung dapat diolah menjadi beberapa jenis kuliner yang memiliki cita rasa menarik dan cukup diminati oleh masyarakat (Andoko, 2003).

Terdapat beberapa jenis rebung yang dikonsumsi oleh masyarakat, salah satunya rebung bambu petung/betung (*Dendrocalamus asper*). Rebung betung banyak tersebar dan mudah ditemui di wilayah Indonesia. Rebung betung banyak tumbuh di Pulau Jawa dan mudah ditemui terutama saat memasuki musim hujan (Dransfield dan Widjaja, 1995). Tidak semua jenis rebung dapat dikonsumsi tubuh. Menurut Salahudin (2004), rebung bambu yang tidak bisa dikonsumsi manusia adalah rebung bambu apus karena memiliki rasa pahit dikarenakan mengandung asam sianida yang tinggi yang mencapai 800 mg per 100 g.

Menurut Handoko (2008), kandungan air yang terkandung di dalam rebung mentah yaitu sekitar 85,63%, sehingga masa simpan rebung tidak berlangsung lama yaitu 2 hari. Selain memiliki kandungan air yang tinggi rebung juga memiliki beberapa kandungan protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, thiamin, riboflavin, vitamin C, garam mineral seperti zat besi (Fe), seng (Zn), kalsium (Ca), fosfor (P), kalium (K), dan kandungan sianida. Kandungan air yang tinggi menyebabkan kerusakan pada bahan hasil pertanian, karena air merupakan media yang cepat untuk pertumbuhan mikroba sehingga dapat menyebabkan pembusukan. Selain itu rebung memiliki kandungan sianida yang menyebabkan rasa asam pada rebung (Kencana, dkk., 2012).

Rebung dapat diperpanjang masa simpannya dengan cara fermentasi. Fermentasi merupakan proses perubahan substrat organik yang kompleks menjadi komponen sederhana dengan adanya aktivitas enzim dan mikroba dalam keadaan yang terkontrol, dimana bahan atau komponen yang dihasilkan dapat menghambat kegiatan mikroba pembusuk. Rebung memiliki aroma dan rasa yang kurang disukai oleh sebagian masyarakat. Proses fermentasi rebung akan menghasilkan rasa serta aroma khas pada rebung (Borgstrom and Paris, 1965).

Fermentasi rebung dilakukan dengan menambahkan ikan sebagai sumber protein yang baik untuk tubuh. Jenis ikan yang umum digunakan pada proses fermentasi rebung adalah ikan air tawar, akan tetapi ikan air laut saat ini mulai dikembangkan untuk digunakan dalam proses fermentasi rebung (Moeljanto, 2002). Menurut Widiastuti (2016), penggunaan jenis ikan laut dan ikan tawar tidak memiliki pengaruh nyata terhadap proses fermentasi rebung, terbukti dengan perlakuan penggunaan ikan kembung dan ikan mas yang tidak berpengaruh pada lemea yang

dihasilkan. Provinsi Lampung merupakan salah satu provinsi di Indonesia dengan hasil perikanan laut yang sangat melimpah yaitu berkisar 164.155,59 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Lampung, 2015). Ikan kembung menjadi salah satu jenis hasil perikanan laut yang mudah didapatkan di Provinsi Lampung.

Fermentasi rebung dengan penambahan ikan dikenal dengan nama Lemea. Lemea merupakan makanan khas dari suku Rejang Lebong yang berasal dari provinsi Bengkulu. Kualitas produk lemea dipengaruhi oleh rebung, jenis ikan, air, konsentrasi garam, proses preparasi dan *blanching* pada bahan yang digunakan. Pada proses pembuatan lemea perlu dilakukan proses *blanching* guna menghilangkan kadar asam sianida yang menyebabkan rasa pahit pada rebung serta menghilangkan mikroba patogen yang tidak diinginkan pada ikan. Proses pembuatan lemea memerlukan proses preparasi yang baik guna menghasilkan lemea berkualitas baik. Preparasi merupakan tahapan proses penyiapan bahan sebelum dilakukan pengolahan. Proses ini diduga akan menentukan bagaimana keberlangsungan proses fermentasi. Menindaklanjuti hal tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh proses preparasi dan *blanching* dalam pembuatan rebung ikan terfermentasi.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh *blanching* terhadap mutu rebung ikan terfermentasi terbaik.
2. Mengetahui pengaruh preparasi terhadap mutu rebung ikan terfermentasi terbaik.

3. Mengetahui interaksi antara *blanching* dan preparasi terhadap mutu rebung ikan terfermentasi.

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Rebung ikan terfermentasi (Lemea) merupakan salah satu makanan yang harus diperhatikan mutu hasil fermentasinya. Faktor yang mempengaruhi mutu rebung ikan terfermentasi diantaranya yaitu rebung, jenis ikan, pH, kondisi lingkungan, konsentrasi garam, air, proses preparasi dan *blanching*. Berdasarkan hasil penelitian Widiastuti (2016), didapatkan konsentrasi garam terbaik pada pembuatan lemea yaitu sebesar 5%. Hal tersebut dikarenakan pada konsentrasi garam yang rendah yaitu 5% jumlah dan jenis mikroorganisme yang tumbuh lebih banyak. Semakin banyaknya mikroorganisme yang tumbuh dapat menyebabkan asam-asam yang dihasilkan semakin banyak pula, hal tersebut diakibatkan karena adanya aktivitas enzim oleh mikroorganisme yang mempengaruhi hasil fermentasi. Total asam yang dihasilkan rebung ikan (mas dan kembung) terfermentasi berkisar 0,03-0,06%. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan konsentrasi garam sebesar 5% (b/b) dari berat bahan yang digunakan.

Proses preparasi dan *blanching* merupakan salah satu proses yang dapat dilakukan dalam pembuatan produk fermentasi. Hal tersebut dikarenakan baik preparasi dan *blanching* memiliki fungsi yang sangat berkaitan erat dengan produk fermentasi khususnya pada bahan rebung dan ikan. Menurut Moehamed dan Husein (1994), *blanching* berperan dalam menginaktifkan enzim diantaranya enzim peroksidase dan katalase, walaupun sebagian dari mikroba yang ada dalam bahan juga turut

mati sehingga dapat membantu memperpanjang masa simpan dari bahan.

Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dilakukan preparasi dan *blanching* pada bahan yang digunakan. Kedua perlakuan tersebut diduga akan memiliki interaksi terhadap fermentasi rebung ikan.

Menurut Murtiari dan Ery (2013), perlakuan *blanching* pada rebung akan dapat menurunkan kadar asam sianida (HCN ) di dalam rebung. Penurunan asam sianida akibat *blanching* dapat terjadi karena asam sianida pada rebung mudah larut dalam air dan mudah menguap pada titik didih 25,6°C. Pada proses *blanching*, asam sianida disamping larut dalam uap air juga akan mempercepat reaksi hidrolisis dan menguapkan asam sianida. Secara umum pelepasan asam sianida dari glukosa sinogenik terjadi dalam dua tahap, yaitu tahap pertama yang biasanya terjadi dengan dorongan enzim hidrolase, dan keton bersubsitusi dari hasil antara sianohidrin yang tidak mantap yang terjadi dengan sendirinya. Sehingga perlu dilakukannya proses *blanching* pada bahan baku utama yang digunakan dalam proses pembuatan lemea yakni rebung dan ikan kembung. Pada penelitian yang akan dilakukan ini ikan dan rebung akan diberi 2 perlakuan yaitu perlakuan tanpa *blanching* (B0) dan *blanching* (B1) dan untuk mengetahui mutu hasil fermentasi rebung ikan terbaik.

Menurut Afrianto *et al.* (2014), salah satu upaya dalam mempertahankan kesegaran beberapa hasil pertanian khususnya ikan filet yang berguna untuk menghambat terjadinya proses autolisis yang akan menyebabkan kebusukan pada bahan hasil pertanian tersebut perlu dilakukan *blanching*. Autolisis dapat dihambat dengan menggunakan suhu tinggi, *blanching* merupakan salah satu upaya yang dapat menghambat kerja dari aktivitas enzim. Proses *blanching*

dilakukan dengan cara perebusan menggunakan suhu tinggi berkisar  $65^{\circ}\text{C} - 80^{\circ}\text{C}$  dan menggunakan waktu singkat berkisar 3 – 5 menit. Suhu dan waktu berperan penting pada keberlangsungan proses *blanching*.

Preparasi merupakan proses penyiapan bahan sebelum dilakukannya proses pengolahan lebih lanjut. Salah satu jenis preparasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara pengecilan ukuran. Menurut Brennan *et al.*, (1974), pengecilan ukuran bertujuan untuk membantu proses ekstraksi, memperkecil bahan sampai dengan ukuran tertentu dengan maksud tertentu, memperbesar luas permukaan bahan untuk proses lebih lanjut, dan membantu proses pencampuran. Pengecilan ukuran ini dapat dilakukan dengan menggunakan alat sederhana maupun berbagai alat canggih dalam mempercepat berlangsungnya proses produksi.

Preparasi pada pembuatan produk fermentasi sangat berperan penting dikarenakan jika melakukan preparasi bahan yang tidak sesuai maka akan menghasilkan produk fermentasi yang berkualitas tidak baik. Hal tersebut sangat bergantung pada mutu akhir produk fermentasi yang dihasilkan. Pada proses pembuatan produk fermentasi lemea belum diketahui secara tepat teknik preparasi yang sesuai sehingga pada penelitian ini diberikan perlakuan preparasi meliputi 4 taraf yaitu preparasi dengan cara dihaluskan dan diaduk (P1), preparasi dengan cara dipotong cacah dan diaduk (P2), preparasi dengan cara dihaluskan dan dilapis (P3), preparasi dengan cara dipotong cacah dan dilapis (P4). Keseluruhan perlakuan tersebut diduga dapat mempengaruhi proses fermentasi rebung ikan, dikarenakan apabila semakin kecil ukuran dari bahan yang akan digunakan maka

akan mempermudah proses penguraian selama fermentasi rebung ikan berlangsung.

#### **1.4. Hipotesis**

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Terdapat pengaruh *blanching* terhadap mutu rebung ikan terfermentasi terbaik.
2. Terdapat pengaruh preparasi terhadap mutu rebung ikan terfermentasi terbaik.
3. Terdapat interaksi antara *blanching* dan preparasi terhadap mutu rebung ikan terfermentasi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Rebung Bambu Betung (*Dendromuscalamus asper*)

Bambu merupakan salah satu hasil pertanian non kayu dan banyak ditanam di daerah tropis Asia. Bambu dikenal oleh penduduk hampir di semua daerah di Indonesia. Tanaman bambu ini dapat tumbuh di daratan rendah sampai di tempat dengan ketinggian 2.000 meter di atas permukaan laut. Bambu dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dalam bentuk rebung. Rebung merupakan bambu muda yang sangat dikenal di masyarakat Indonesia khususnya diolah menjadi makanan. Tidak semua jenis bambu memiliki rebung yang memiliki rasa enak. Karena terdapat beberapa jenis rebung yang memiliki rasa yang cukup pahit. Terdapat berbagai jenis rebung tertentu yang dapat dikonsumsi karena kadar memiliki kadar HCN kecil atau sama sekali tidak ada. Selain itu memiliki rasa memenuhi selera, memiliki bentuk lunak dan warnanya menarik (Sastrapradja *et al.*, 1980).

Keseluruhan rebung bambu mengandung senyawa HCN yang merupakan senyawa beracun dengan tingkat kandungan yang beragam. Batas aman kandungan HCN pada rebung yaitu <50 ppm. Beberapa jenis bambu yang rebungnya dapat dikonsumsi diantaranya bambu betung, bambu legi, bambu andong, bambu mayan dan bambu tabah. Beberapa jenis bambu memiliki rebung yang rasanya pahit. Rebung yang biasa dibuat masakan merupakan rebung

pilihan salah satunya yaitu rebung bambu betung. Rebung betung berwarna merah kecoklatan dan ujung kelopaknya berwarna ungu. Setiap jenis rebung dilindungi kelopak-kelopak kuat yang berbulu halus. Di Thailand *Dendrocalamus asper* dikenal dengan sebutan “*sweet bamboo*” rebung muda sangat manis dan tebal, dapat dikonsumsi sebagai sayuran dan acar (Dransfield dan Widjaja, 1995).

Menurut Heyne (1987) diacu dalam Ruhiyat (1998) bambu betung mempunyai rumpun yang agak rimbun, tinggi buluhnya mencapai 30 m, diameter 8,5 – 20 cm. Bambu betung memiliki ruas membesar, dengan panjang 40-60 cm dan tebal dinding antara 1-1,5 cm. Tunas muda atau rebung mempunyai rasa manis serta aroma yang khas. Rebung dapat tumbuh cepat menjadi batang bambu muda selama musim hujan. Setelah mencapai pertumbuhan maksimum, percabangan tumbuh mulai dari 1/3 buku bagian atas diikuti percabangan dibagian tengah buluh ke bagian bawah, bambu betung termasuk kelompok yang memiliki percabangan ruas yang banyak (*bud multiple branching*), ruas bambu dapat mencapai 10-20 anak cabang dalam satu buku.

Menurut Rahayu (2003), rebung memiliki kandungan karbohidrat, protein, serta dua belas asam amino penting yang sangat diperlukan oleh tubuh. Konsumsi rebung secara teratur merupakan salah satu cara untuk terhindar dari berbagai jenis penyakit. Manfaat dari rebung yaitu dapat menurunkan kadar kolesterol jahat karena rebung memiliki kandungan antioksidan. Kandungan antioksidan yang terdapat dalam rebung yaitu fitosterol. Selain itu rebung dapat mengurangi resiko kanker. Rebung banyak mengandung proteinyang berfungsi untuk menjaga kesehatan sel-sel di dalam tubuh agar bisa berfungsi dengan baik. Makanan yang kaya akan kalium, setidaknya 400 mg, diketahui sangat bermanfaat untuk

mengurangi resiko stroke. Penderita stroke biasanya mengalami defisiensi mineral ini. Selain kalium, rebung juga sangat kaya dengan serat pangan sebanyak 2,56%. Kandungan serat pada rebung ternyata lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis sayuran tropis yang lain seperti sawi, (1,01%), ketimun (0,61%), pecay (1,58%), kedelai (1,27%).

## **2.2 Kandungan Rebung Bambu Betung**

Senyawa utama di dalam rebung mentah adalah air, yaitu sekitar 85,63%.

Disamping itu, rebung mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, thiamin, riboflavin, vitamin C serta mineral lain seperti kalsium, fosfor, besi dan kalium. Rebung jika dibandingkan dengan sayuran lainnya memiliki cukup banyak kandungan yang bermanfaat untuk di konsumsi seperti kandungan protein, lemak dan karbohidrat pada rebung. Komposisi kimia rebung bagian kandungan serat pangan pada rebung cukup tinggi yaitu sekitar 2,56%, lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis sayuran tropis lainnya. Karena rebung memiliki kandungan air yang tinggi maka kandungannya akan mudah rusak. Menurut Winarno (1992) bagian tengah, atas dan bawah pada rebung memiliki kandungan yang berbeda. Bagian ujung atas mengandung lemak 800 mg/100g rebung segar. Oleh sebab itu rebung baik untuk dimanfaatkan menjadi jenis bahan makanan olahan lainnya untuk memperpanjang masa simpannya .

Asam organik yang terdapat dalam rebung bambu adalah asam oksalat, yaitu 462 mg/100 g pada bagian dasarnya. Selanjutnya terdapat asam sitrat lebih banyak dibagian atas sedangkan bagian bawah banyak mengandung asam malat.

Sedangkan kandungan asam sianida paling tinggi pada bagian atas yaitu 800

mg/100 gram dan pada bagian pangkal 300 mg/100 g (Kencana, dkk., 2012).

Asam sianida ini bersifat toksik sehingga dapat menghambat kerusakan rebung oleh mikroorganisme seperti kapang dan bakteri. Pelepasan hidrogen sianida (HCN) dari tanaman tergantung dari adanya enzim glukosidase yang spesifik serta adanya air. Glukosidase adalah enzim ekstraseluler (terdapat diluar sel) sehingga dapat bertemu dengan substrat (glukosida) apabila terjadi kerusakan sel secara fisik. enzim ini bekerja dengan baik pada suhu rendah dan inaktif apabila dipanaskan (Muchtadi, 1989). Komposisi kimia rebung dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia rebung per 100 gram bahan

<b>Komposisi</b>	<b>Jumlah</b>
Protein (gram)	2,60
Kalori (cal)	27,00
Lemak (gram)	0,30
Karbohidrat (gram)	5,20
Serat (gram)	1,00
Air (gram)	91,00
Fosfor (mg)	59,00
Kalsium (mg)	13,00
Besi (mg)	0,50
Abu (gram)	0,90
Kalium (mg)	533,00
Vitamin A (SI)	20,00
Thiamin (mg)	0,15
Riboflavin (mg)	0,70
Niasin (mg)	0,60
Vitamin B1 (mg)	0,15
Vitamin C (mg)	4,00

Sumber : Watt dan Merrill (1975)

### **2.3. Ikan Kembung (*Rastrelliger kanagurta L.*)**

Ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta L.*) merupakan jenis ikan air laut yang cukup dikenal dan digemari masyarakat Indonesia. Jenis ikan ini sangat mudah ditemukan di berbagai daerah di Indonesia. Ikan kembung termasuk ikan

bentopelagik, yang hidup bentik (hidup di dasar daerah tepian landasan benua bawah air, antara jurang selasar benua dan tepi pantai), dan hidup dekat permukaan laut bergantung kepada musim. Ikan ini berkumpul dan banyak sekali ke permukaan pada musim tertentu, hingga mudah ditangkap secara besar-besaran (Soeseno, 1982).

Menurut Bahar (2006), ikan kembung adalah ikan yang umum digemari, memiliki rasa gurih, harga ekonomis, relatif sederhana dalam pengolahannya, dan mudah untuk ditemukan. Ikan kembung dikenal sebagai *mackarel fish* termasuk ikan ekonomis penting dan memiliki potensi hasil tangkapan yang naik setiap tahun. Selain itu hasil perikanan laut memiliki kandungan protein yang cukup tinggi dan baik dikonsumsi oleh tubuh. Terdapat banyak macam ikan kembung namun yang umumnya terdapat di pasar pelelangan ikan adalah ikan kembung banjar, ikan kembung puket dan ikan kembung como.

Menurut Irmawan (2009), pemanfaatan ikan kembung banyak digunakan oleh masyarakat luas karena selain mengandung protein yang cukup tinggi, ikan kembung juga mengandung Omega 3 dan Omega 6 yang keduanya termasuk kedalam asam lemak tak jenuh esensial yang baik bagi pencegahan penyakit. Omega 3 yang diyakini dapat mencegah terjadinya penyakit jantung koroner pada dasarnya berasal dari sintesis asam lemak linoleat dan linolenat. Selain itu Omega 3 dan Omega 6 yang memiliki fungsi untuk menurunkan kadar trigliserida sehingga dapat mencegah penggumpalan darah, memperkuat daya tahan otot jantung serta meningkatkan kecerdasan otak.

Ikan kembung termasuk ke dalam jenis ikan pelagik berada pada perairan yang bersalinitas tinggi. Ikan kembung hidup secara bergerombol, memakan plankton besar/kasar, Copepode atau Crustacea (Kriswantoro dan Sunyoto, 1986). Ikan kembung memiliki morfologi tubuh ramping memanjang, memipih dan agak tinggi dengan sisi dorsal gelap, biru kehijauan hingga kecoklatan, dengan 1-2 deret bintik gelap membujur di dekat pangkal sirip punggung dan sisik ventral keperakan. Ikan kembung memiliki sisik-sisik yang menutupi tubuh serta berukuran kecil dan seragam. Sirip punggung dalam dua berkas, diikuti oleh 5 sirip kecil tambahan. Jumlah sirip kecil tambahan yang sama terdapat di belakang sirip anal, duri pertama sirip anal memiliki bentuk tipis dan kecil. Sepasang lunas ekor berukuran kecil terdapat di masing-masing 7 sisi batang ekor dan di depan dan belakang mata terdapat pelupuk mata berlemak (Irmawan, 2009).

Ikan kembung yang sangat memiliki kegunaan untuk tubuh, selain mudah di temukan ikan kembung juga memiliki harga yang ekonomis sehingga cukup digemari oleh masyarakat. Ikan merupakan sumber protein yang baik untuk tubuh. Protein ikan menyediakan lebih kurang  $\frac{2}{3}$  dari kebutuhan hewani yang diperlukan oleh manusia. Kandungan protein ikan relatif besar yaitu antara 15 sampai 25%/100 g daging ikan. Selain itu protein ikan terdiri dari asam-asam amino yang hampir semuanya diperlukan oleh tubuh manusia. Daging ikan merupakan sumber vitamin B, A dan D. Daging ikan juga mengandung mineral yaitu kalsium, fosfor, mineral, besi, tembaga, dan selenium serta mengandung iodium (Junianto, 2003). Komposisi kimia daging ikan kembung dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi kimia daging ikan kembung per 100 g bahan

Komposisi	Kandungan
Kalori	103,0
Protein (g)	22,0
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	0
Kalsium (mg)	20,0
Fosfor (mg)	200,0
Besi (mg)	1,5
Natrium (mg)	533
Vitamin A (IU)	30,0
Vitamin B	0,05
Vitamin C	0
Air	76,0
b d d	80 %

Sumber : Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1996)

#### 2.4. *Blanching*

*Blanching* merupakan proses pemanasan suhu sedang ataupun tinggi dengan tujuan dapat menginaktivasi enzim-enzim oksidatif dalam buah dan sayuran serta produk perikanan sebelum diolah lebih lanjut seperti pengalengan, pembekuan, pengeringan dan lainnya. *Blanching* dengan menggunakan uap air panas atau *steam blanching* (pengukusan) dapat mengurangi atau menghilangkan komponen pada bahan pangan akibat proses perebusan. Beberapa bahan yang diblansing, akan terjadi penyusutan yang sangat besar sehingga menyebabkan kehilangan berat bahan yang cukup tinggi. Kehilangan berat ini dapat mencapai 19%. Selama proses *blanching*, terjadi perubahan warna pada bahan yang digunakan, perubahan warna tersebut diakibatkan adanya reaksi *browning*. Cita rasa (flavor) yang larut atau volatil dapat hilang selama proses *blanching*. Inaktivasi enzim dan penghilangan sejumlah oksigen dalam bahan pangan dapat

membantu menahan cita rasa selama penyimpanan. *Blanching* dapat menyebabkan perubahan fisik atau biokimiawi yang mengakibatkan perubahan tekstur dan struktur bahan pangan. Perubahan tersebut bergantung pada suhu dan lama *blanching*, serta jenis dan kondisi bahan yang *diblanching* (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

*Blanching* yang dilakukan dengan cara pemanasan pendahuluan atau perlakuan pemanasan tipe pasteurisasi dilakukan pada suhu kurang dari 100°C selama beberapa menit, dengan menggunakan air panas atau uap. Proses *blanching* termasuk ke dalam proses termal dan membutuhkan suhu berkisar 75-95°C selama 10 menit. *Blanching* berperan dalam menginaktifkan enzim diantaranya enzim peroksidase dan katalase, walaupun sebagian dari mikroba yang ada dalam bahan juga turut mati sehingga dapat membantu memperpanjang masa simpan dari bahan. Tujuan utama dilakukan proses blansing yaitu: 1) menginaktivasi enzim-enzim dalam bahan yang dapat menimbulkan reaksi-reaksi yang merugikan, 2) membersihkan produk dari partikel-partikel/ kotoran-kotoran yang melekat, 3) mengurangi jumlah mikroorganisme, 4) menghilangkan udara yang terdapat dalam rongga-rongga antarsel dalam jaringan bahan, dan 5) melenturkan jaringan agar bahan mudah dikemas. nampakan), rendemen (Moehamed dan Husein, 1994).

## **2.5 Kadar Air**

Kadar air merupakan salah satu peranan penting dalam bahan hasil pertanian, kecuali temperatur maka aktivitas air mempunyai tempat tersendiri dalam proses pembusukan dan ketengikan. Kerusakan bahan pangan yang menggunakan bahan

hasil pertanian sebagai bahan utama pada umumnya merupakan proses mikrobiologis, kimiawi, enzimatis atau kombinasi antara ketiganya.

Berlangsungnya ketiga proses tersebut memerlukan air dimana kini telah diketahui bahwa hanya air bebas yang dapat membantu berlangsungnya proses tersebut (Tabrani, 1997).

Menurut Kusumah, dan Andarwulan (1989), kadar air suatu bahan biasanya dinyatakan dalam persentase berat bahan basah, misalnya dalam gram air untuk setiap 100 g bahan disebut kadar air berat basah. Berat bahan kering adalah berat bahan setelah mengalami pemanasan beberapa waktu tertentu sehingga beratnya tetap (konstan). Pada proses pengeringan air yang terkandung dalam bahan tidak dapat seluruhnya diuapkan. Metode yang umumnya digunakan pada pengukuran kadar air yaitu dengan metode pengeringan menggunakan oven, dimana metode ini dilakukan pada bahan hasil pertanian.

## **2.6. Bakteri Asam Laktat**

Bakteri asam laktat (BAL) adalah kelompok bakteri gram positif berbentuk kokus atau batang, tidak membentuk spora, optimum tumbuh pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$ , bersifat anaerob, katalase negatif dan oksidase positif, dengan asam laktat sebagai produk utama fermentasi karbohidrat. Bakteri asam laktat memiliki beberapa sifat khusus, diantaranya mampu tumbuh pada kadar gula, alkohol, garam yang tinggi, serta mampu memfermentasikan monosakarida dan disakarida (Syahrurahman, 2007).

Bakteri Asam Laktat (BAL) saat ini telah banyak dikembangkan dalam industri pangan fermentasi. BAL sering ditemukan secara alamiah dalam bahan pangan.

Bakteri ini secara luas terdistribusi pada susu, daging segar, sayuran, serta produk-

produk lainnya. Peranan utama BAL adalah sebagai kultur starter produk-produk yang melibatkan proses fermentasi untuk memperoleh produk akhir dengan konsistensi tinggi, menstabilkan produk-produk sehingga diperoleh cita rasa yang spesifik serta untuk mengawetkan produk yang diinginkan (Smid and Gorris, 2007).

Bakteri asam laktat memiliki dampak positif bagi kesehatan dan nutrisi manusia, beberapa di antaranya adalah meningkatkan nilai nutrisi makanan, mengontrol infeksi pada usus, meningkatkan digesti (pencernaan) laktosa, mengendalikan beberapa tipe kanker, dan mengendalikan tingkat serum kolesterol dalam darah. Hal tersebut merupakan hasil dari pertumbuhan dan aksi bakteri selama pengolahan makanan, sedangkan lainnya merupakan hasil dari pertumbuhan beberapa BAL di dalam saluran usus saat mencerna makanan yang mengandung BAL sendiri. Bakteri asam laktat dapat menghambat pertumbuhan bakteri lain dengan memproduksi protein yang disebut bakteriosin (Rustan, 2013).

Bakteri asam laktat terbagi dalam 8 genus antara lain *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Lactococcus*, *Pediococcus*, *Enterococcus*, *Leuconostoc*, *Bifidobacterium*, dan *Corinebacterium*. Berdasarkan tipe fermentasinya, terbagi menjadi homofermentatif dan heterofermentatif. Kelompok homofermentatif menghasilkan asam laktat sebagai produk utama dari fermentasi gula sedangkan kelompok heterofermentatif menghasilkan asam laktat dan senyawa lain yaitu CO<sub>2</sub>, etanol, asetaldehida, diasetil serta senyawa lainnya (Fardiaz, 1992).

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian dan Laboratorium Analisis Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2017.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan baku yang digunakan adalah rebung yang diperoleh dari Pasar Jatimulyo, ikan kembung (1 kg) yang diperoleh dari Pasar Gudang Lelang, air dan garam. Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah aquades, indikator pp, media MRS agar, garam fisiologis 0,85 %, alkohol 70%, NaOH 0,1 N, TCA (Tricloro Acetic Acid) 5%, K<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, NaOH 2 N, HCl 0,01 M, NaOH 30%.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples kaca, pisau, timbangan, autoklaf, mortar, blender, buret, labu bunsen, lamin air flow, indikator pH (pH meter), cawan petri, Erlenmeyer, tabung reaksi, gelas ukur, labu Kjeldhal, labu ukur, mikropipet, pipet tip, incubator, vortex, *hot plate*, kertas, alat destilasi dan *colony counter*.

### 3.3. Metode Penelitian

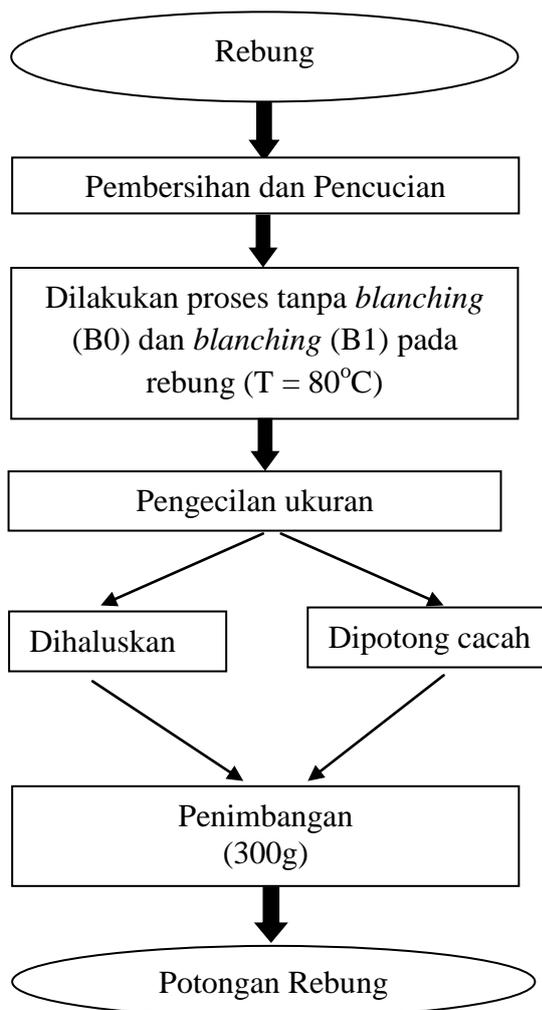
Penelitian ini disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan empat ulangan. Faktor pertama *Blanching* (B) yang terdiri atas 2 taraf yaitu Tanpa *Blanching* (B0) dan *Blanching* (B1). Faktor kedua adalah preparasi (P) yang terdiri atas 4 taraf yaitu Preparasi dengan cara dihaluskan dan diaduk (P1), Preparasi dengan cara dipotong cacah dan diaduk (P2), Preparasi dengan cara dihaluskan dan dilapis (P3), Preparasi dengan cara dipotong cacah dan dilapis (P4).

Data yang diperoleh dilakukan analisis ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Kemenambahan data diuji dengan Uji Tuckey dan kesamaan ragam data diuji dengan uji Barlett. Selanjutnya data dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan Uji BNP 5% dan 1%.

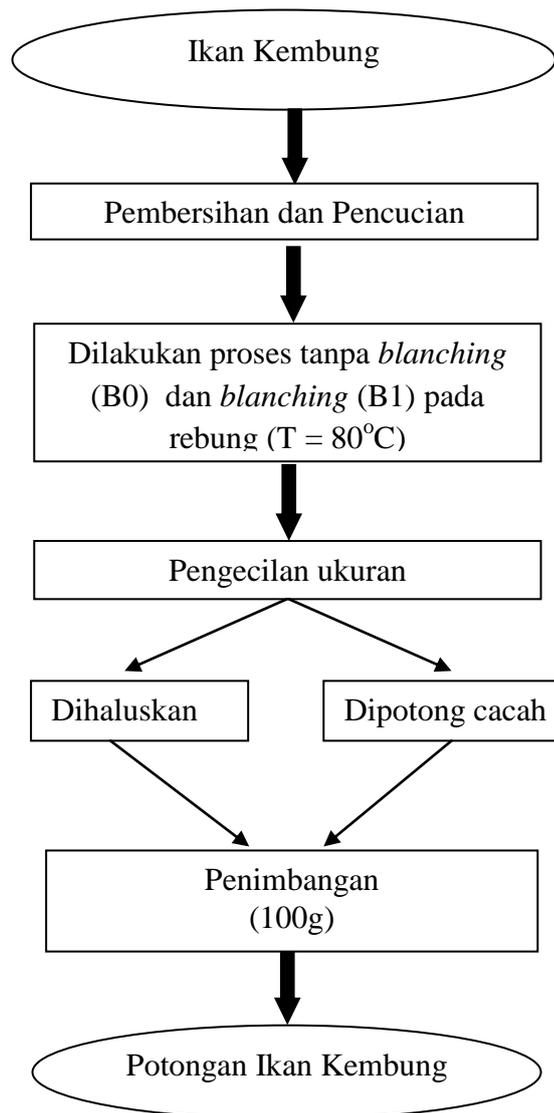
### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan rebung ikan terfermentasi (Lemea) menggunakan metode Dewi (2012) yang dimodifikasi, dilakukan dengan melakukan sortasi bahan baku utama yaitu rebung dan ikan kembung. Selanjutnya rebung dan ikan kembung dibersihkan menggunakan air mengalir, dan dikecilkan ukurannya. Sebelum dilakukan pengecilan ukuran bahan baku yang digunakan yang melalui tahapan *blanching* dipisahkan dengan yang tidak melalui tahapan *blanching*. Pada bahan baku yang akan di*blanching* dilakukan secara bertahap dan terpisah baik pada bahan rebung dan ikan kembung yang digunakan.

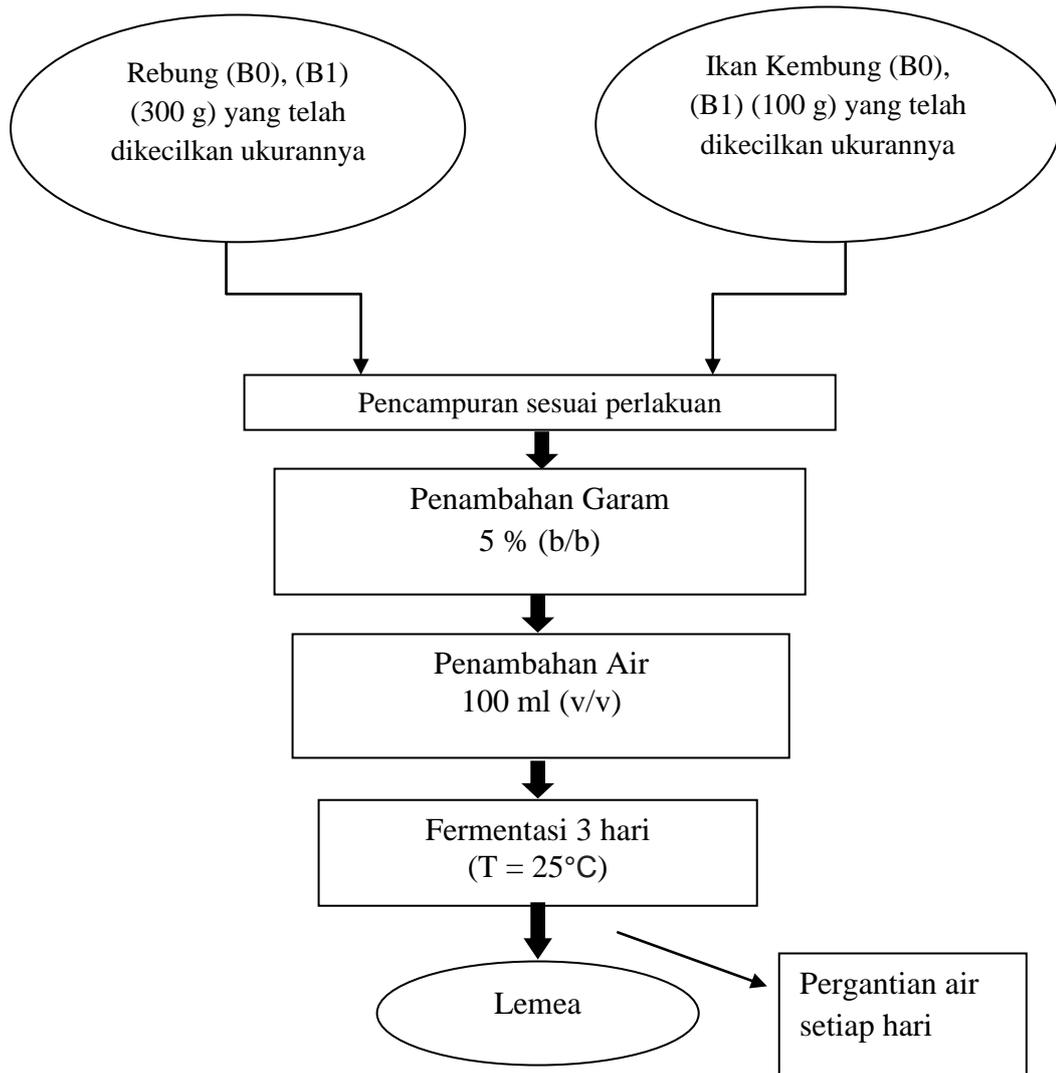
Selanjutnya pengecilan ukuran untuk rebung dan ikan dilakukan dengan 2 cara yaitu dengan cara pertama dihaluskan menggunakan blender baik pada rebung dan ikannya, dan cara kedua dipotong-potong cacah. Potongan ikan sebanyak 100 g dan potongan rebung sebanyak 300 g dicampurkan, lalu ditambah dengan garam dengan konsentrasi masing-masing sebanyak 5% (b/b). Selanjutnya ditambahkan air bersih sebanyak 100 ml, campuran ikan kembung dan rebung tersebut lalu dimasukkan ke dalam toples kaca. Tutup rapat toples kaca sebagai wadah fermentasi dan difermentasi selama 3 hari dengan dilakukan proses pergantian air setiap hari. Proses preparasi rebung dan ikan, serta proses pembuatan rebung ikan terfermentasi (lemea) disajikan pada Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3.



Gambar 1. Diagram alir preparasi rebung dalam pembuatan lemea



Gambar 2. Diagram alir preparasi ikan kembung dalam pembuatan lemea



Gambar 3. Diagram alir proses pembuatan lemea  
Sumber : Dewi (2012) yang dimodifikasi

### 3.5. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu meliputi total bakteri asam laktat, total volatil nitrogen, kadar air, uji organoleptik ( warna, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan dan kadar protein.

### 3.5.1. Total bakteri asam laktat (BAL)

Pengujian total BAL dilakukan metode hitungan cawan dari Fardiaz (1989).

Sebanyak 1 g sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan pengencer berupa garam fisiologis 0,85% steril sebanyak 9 ml sehingga diperoleh suspensi sampel dengan pengenceran  $10^{-1}$  sampai dengan pengenceran  $10^{-10}$ .

Sebanyak 1 ml sampel masing-masing pengenceran  $10^{-8}$ ,  $10^{-9}$ , dan  $10^{-10}$  dipipet dan dimasukkan ke dalam masing-masing cawan petri steril, kemudian dituang media MRS agar steril sebanyak  $\pm 15$  ml (dilakukan secara duplo untuk tiap pengenceran) dan digoyang secara merata 24 atau seperti angka 8 di atas meja.

Setelah media agar memadat, cawan dibungkus dengan kertas lalu diinkubasi dengan posisi terbalik pada suhu  $36^{\circ}\text{C}$  –  $37^{\circ}\text{C}$  selama 48 jam. Jumlah total bakteri asam laktat dihitung (skala 30–300 koloni) dan dinyatakan dalam cfu/g. Untuk menghitung jumlah koloni digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Total bakteri asam laktat} = \text{Jumlah koloni terhitung} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

### 3.5.2. Total volatil nitrogen

Analisis Total Volatil Nitrogen dilakukan dengan metode titrasi dari Apriyanto dkk. (1989). Sampel ditimbang 100 g dan ditambahkan TCA (Tricloro Acetic Acid) 5% (b/b) sebanyak 300 ml (v/v) dan dihancurkan dengan blender sampai homogen lalu disaring. Kemudian ekstrak TCA 5 ml ditambahkan NaOH 2 N sebanyak 5 ml lalu didestilasi. Destilat ditangkap dengan 15 ml HCl 0,01 M.

Kemudian indikator pp sebanyak 2 tetes ditambahkan lalu dititrasi dengan NaOH

0,01 M standar hingga larutan berwarna oranye yang bertahan selama 15 detik

(Titrasi I). Perhitungan menggunakan rumus :

$$\text{TVN(mg/100g)} = \frac{14 (15 - W) (15 - V_1) \times 0,01}{5} \times \frac{100}{M}$$

Keterangan : 14 = bobot atom nitrogen

$V_1$  = volume NaOH 0,01 N pada titrasi I

W = jumlah air yang ada dalam bahan (g)

M = berat sampel (g)

### 3.5.3 Kadar air

Pengujian kadar air dilakukan dengan metode gravimetri (AOAC, 1995). Cawan porselen di keringkan dalam oven selama 30 menit, lalu didinginkan di dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 5 g sampel ditimbang lalu dimasukkan kedalam cawan porselen dan dikeringkan di dalam oven pada suhu 105-110°C selama 3 -5 jam (tergantung bahan yang digunakan). Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Setelah diperoleh hasil penimbangan pertama, lalu cawan yang berisi sampel tersebut dikeringkan kembali selama 30 menit setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang. Perlakuan ini diulang sampai tercapai berat konstan. Bila penimbangan kedua mencapai pengurangan bobot tidak lebih dari 0,002 g dari penimbangan pertama maka dianggap konstan. Perhitungan kadar air dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar air} = \frac{(W+W_2) - W_1}{W_2} \times 100\%$$

Keterangan : W = berat cawan (g)

W<sub>1</sub> = berat cawan dan sampel setelah dioven (g)

W<sub>2</sub> = berat sampel awal (g)

### 3.5.4. Uji organoleptik

Pengujian organoleptik pada rebung ikan terfermentasi (lemea) dengan perlakuan preparasi dan *blanching* dilakukan menggunakan uji skoring terhadap warna, aroma, tekstur, dan penerimaan keseluruhan. Sampel diberi kode angka tertentu dan disajikan secara acak kepada 20 mahasiswa sebagai panelis semi terlatih (Nawansih dan Nuraini, 2006). Contoh kuisisioner yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

### 3.5.5. Kadar protein

Pengukuran kadar protein (N) dilakukan pada sampel dengan menggunakan metode *Kjeldahl* menurut AOAC (1995). Sampel yang telah dihaluskan, ditimbang sebanyak 200-500 mg, dimasukkan ke dalam labu *Kjeldahl*.

Selanjutnya ditambahkan 10 g K<sub>2</sub>S dan 10-15 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, dilakukan destruksi di dalam lemari asam hingga cairan berwarna hijau jernih. Setelah labu *Kjeldahl* beserta larutan menjadi dingin kemudian diencerkan dengan *aquadest* hingga 100 mL dalam labu ukur. Larutan tersebut dipipet sebanyak 10 mL dan dimasukkan ke dalam alat distilasi *Kjeldahl* lalu ditambahkan 10 mL NaOH 30%. Distilasi dijalankan selama ±20 menit dan distilat ditampung dalam erlenmeyer yang berisi 25 mL larutan HCl 0,1 N yang telah diberi indikator pp 1 % beberapa tetes.

Selanjutnya distilasi diakhiri kemudian dilakukan proses titrasi menggunakan NaOH 1M.

Perhitungan kadar protein sampel dihitung dengan rumus :

$$\% N = \frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH contoh}) \times N \text{ NaOH} \times 14,008}{\text{g contoh} \times 10}$$

$$\% \text{ Protein} = \% N \times \text{faktor konversi (6,25)}$$

Tabel 3. Contoh kuisisioner uji skoring rebung ikan terfermentasi yang digunakan

Nama :

Tanggal:

Jenis kelamin:

Dihadapan anda disajikan 8 sampel rebung ikan terfermentasi (Lemea) dengan tiga kode acak. Berikan penilaian anda terhadap warna, tekstur, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Gunakan skala yang tercantum dibawah ini untuk menyatakan penilaian anda terhadap sifat indrawi sampel dengan cara mengisi nilai sampel menurut skala.

<b>Kode</b>	<b>024</b>	<b>213</b>	<b>957</b>	<b>347</b>	<b>927</b>	<b>358</b>	<b>933</b>	<b>037</b>
<b>Warna</b>								
<b>Aroma</b>								
<b>Tekstur</b>								
<b>Penerimaan keseluruhan</b>								

Keterangan :

Warna

1 = Putih bersih

3 = Putih abu - abu

5 = Putih kekuningan

Tekstur

1 = Sangat lunak (hancur)

3 = Lunak

5 = Tidak Lunak

Aroma

1 = Sangat tidak khas fermentasi

3 = Khas fermentasi

5 = Tidak khas fermentasi

Penerimaan keseluruhan

1 = Sangat suka

3 = Suka

5 = Tidak suka

## V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Perlakuan *blanching* pada mutu rebung ikan terfermentasi mempengaruhi nilai total volatil nitrogen dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan) tetapi tidak mempengaruhi nilai total bakteri asam laktat dan kadar air.
2. Perlakuan preparasi pada mutu rebung ikan terfermentasi mempengaruhi nilai total volatil nitrogen, kadar air, serta uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan) tetapi tidak mempengaruhi nilai total bakteri asam laktat.
3. Interaksi antara perlakuan preparasi dan *blanching* mempengaruhi nilai total volatil nitrogen dan uji organoleptik (warna, tekstur, aroma dan penerimaan keseluruhan) terhadap mutu rebung ikan terfermentasi. Perlakuan preparasi dan *blanching* pada mutu rebung ikan terfermentasi terbaik terdapat pada perlakuan *blanching* dengan preparasi dicacah dan diaduk (B1P2) dengan nilai total bakteri asam laktat 10,1160 log cfu/g, total volatil nitrogen 43,1388 mg/100g, kadar air 87,9925% (b/v), skor warna 4,325 (putih kekuningan), skor aroma 3,7750 (busuk), dan skor tekstur 4,5250 (lunak) dan penerimaan keseluruhan 3,900 (suka).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E., Evy, L., Suhara, O., dan Hamdani, H. 2014. Pengaruh suhu dan lama blansing terhadap penurunan kesegaran filet tagih selama penyimpanan pada suhu rendah. *Jurnal Akuatika*. Vol. V No. 1. pp 45-54.
- Andoko, A. 2003. *Budidaya Rebung Bambu*. Kanisius. Yogyakarta. 53 hlm.
- AOAC. 1995. *Official Methods of the Association of Official Analytical Chemists*. North Ninetenth Street Suite 210. Virginia. p 1497.
- Apriyanto, A., S. Fardiaz, N.L. Puspitasari, S. Yasni, dan S. Budiyanto. 1989. *Analisis Pangan*. Institut Pertanian Bogor (IPB Press). Bogor. 233 hlm.
- Asiedu, M. dan A.I. Sanni. 2002. Chemical Composition and Microbiological Changes During Spontaneous and Starter Culture Fermentation of Enam ne-setraky, a west African Fermented Fish-Carbohidrat Product. *J. Europe Food Research Technology*. Vol.215 No.1. p 8-12.
- Aurand, L.M. dan A.E. Wood. 1987. Food Chemistry. Aplikasi Asap Cair Redestilasi pada Karakterisasi Kamaboko Ikan Tongkol Ditinjau dari Tingkat Keawetan dan Kesukaan Konsumen. (skripsi). Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 67 hlm.
- Bahar, B. 2006. *Panduan Praktik Memilih dan Menangani Produk Perikanan*. Gramedia Pustaka Utama . Jakarta. 150 hlm.
- Borgstrom, G. and C.D. Paris. 1965. *The Regional Development Of Fisheries and Fish Processing, In Fish As Food*. Academic Press. New York.
- Brennan, J.G., J.R. Butlers, N.D. Cowell, and A.E.V. Lilly. 1974. *Food Engineering Operations*. Applied Science Publisher. Essex. 569 hlm.
- Dewi, K.H., M. Zukri, dan E. Susrianti. 2012. Penerimaan Konsumen terhadap Produk Lemea Makanan Tradisional Suku Rejang pada Berbagai Tempat dan Lama Fermentasi. Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu. Hlm 359-367.

- Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Lampung. 2015. *Data Hasil Perikanan Tangkap dan Budidaya Lampung*. <http://dkplampung.hol.es/data-statistik/statistik-tangkap/>. Diakses pada tanggal 5 Mei 2017.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta. 56 hlm.
- Dransfield, S. dan E.A.Widjaja. 1995. *Bamboos*. Plant Resources of South-East Asia No.7. Bogor. Indonesia. p 189.
- Estiasih, T. dan K. Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara. Malang. Hlm 35.
- Fardiaz, S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor. 60 hlm.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 308 hlm.
- Hadiwiyanto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Liberty. Jakarta. 207 hlm.
- Hadiyanti, M.R. dan P.R. Wikandari. 2013. Pengaruh Konsentrasi dan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* B1765 sebagai Kultur Starter terhadap Mutu Produk Bekasam Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *UNESA Journal of Chemistry*. Vol. 2 No. 3.
- Handoko, A. 2008. *Budidaya Bambu Rebung*. Kanisius. Yogyakarta. 53 hlm.
- Islami, T. dan W.H. Utomo. 1995. *Hubungan Tanah, Air dan Tanaman*. IKIP Semarang Press. Semarang.
- Irmawan, S. 2009. Status Perikanan Ikan Kembung di Kabupaten Barru. *Laporan Penelitian*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya. Malang. Hlm 6-7.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hlm116-118.
- Kencana P.K.D, W.Widia, dan N.S. Antara. 2012. Praktek Baik Budi Daya Bambu Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa nigrociliata* BUSE - KURZ). Team UNUD – UNSAID – TPC Project. Universitas Udayana. 17 hlm.
- Koesoemawardani, D. dan N. Yuliana. 2009. Karakter Rusip dengan Penambahan Kultur Kering: *Streptococcus sp.* *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. Vol. 11 No.3. Hlm 205-211.

- Kusmarwati, A., E.S. Heruwati., T.Utami., dan E.S. Rahayu. 2011. Pengaruh Penambahan *Pediococcus Acidilactici* F-11 sebagai Kultur Starter terhadap Kualitas Rusip Teri (*stolephorus sp.*). *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. Vol 6(1) : 1-12.
- Kusumah dan Andarwulan. 1989. *Prinsip Teknologi Pangan*. Rajawali Press. Jakarta. 60 hlm.
- Moeljanto. 2002. *Pengawetan dan Pengolahan Hasil Perikanan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 259 hlm.
- Mohamed, S. dan R. Hussein. 1994. Effect of Low Temperature Blanching. Cysleing-HCL. N-Acetyl-L-Cysteine, Na Metabisulphite And Drying Temperatures On The Firmness And Nutrientcontent Of Dried Carrots. *Jurnal Processing and Preservat*. Vol. 4(2) : 284
- M. Kriswantoro dan Sunyoto. 1986. *Mengenal Ikan Laut*. Badan Penerbit Karya Bani. Jakarta. 367 hlm.
- Muchtadi, D. 1989. *Aspek Biokimia dan Gizi dalam Keamanan Pangan*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat. Bogor.
- Murtiari, E. dan P. Ery. 2013. Degredasi Asam Sianida dan Tingkat Kesukaan Rebung (*Gigantocloa apusa*) pada Berbagai Lama Blanching. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*. Vol. 8(2) : 100-103.
- Nawansih, O dan F. Nuraini. 2006. *Buku Ajar Uji Sensori*. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 123 hlm
- Ostergaard, A. 1998. *Fermentation and spoilage of som-fak a Thai low-salt fish product*. *Trop Sci* 38. Hlm 105-112.
- Ozogul, F. 2000. Comparision Of Methods Used For Determination of Total Volatil Base Nitrogen In Rainbow Trout. *Turkish Journal of Zoology* 24: 113-120.
- Rahayu, E.S., S. Maoeon dan Sulantri . 2003. *Bahan Pangan Hasil Fermentasi*. Yogyakarta. 140 hlm.
- Riebroy, S., S. Benjakul, W. Visessanguan, and M. Tanaka. 2010. Some Characteristics of commercial Som-fug Produce in Thailand. *J. Food Chem* 88:527-535.
- Ruhyat, M. 1998. Perbanyakn Bambu Betung ( *Dendrocalamus asper* (scultesf.) Backer ex Heyne ) dengan menggunakan Mata Tunas Buku secara In Vitro. (Tesis). Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Rustan, I. R. 2013. Studi Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Fermentasi Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar. 54 hlm.
- Salahudin. 2004. Kajian Fermentasi Cangkuk dari Daging Sapi dan Rebung Bambu Betung (*Dendrocalamus asper*). (Tesis). Program Pascasarjana. Institut Pertanian. Bogor. 88 hlm.
- Sastrapraja, S., A. Widjaja, S. Prawiroatmojo, dan S. Soenarko. 1980. *Beberapa Jenis Bambu*. Balai Pustaka. Jakarta. Hlm 28-30.
- Sastra, W. 2008. Fermentasi Rusip. (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 135 hlm
- Smid, E. J. and L. G. M. Gorris. 2007. Natural Antimicrobials For Food Preservation. In: M. S. Rahman (Ed.). *Handbook of Food Preservation*. 2nd ed. CRC Press. New York.
- Soeseno. 1982. *Dasar Perikanan Umum*. Jasa Guna. Jakarta. 73 hlm.
- Soewedo, H. 1983. *Dasar-Dasar Teknologi Ikan*. UGM-Press. Yogyakarta. 83 hlm.
- Syahrurachman, A. 2007. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Penerbit Bina Rupa Aksara. Jakarta. 429 hlm.
- Tabrani. 1997. *Teknologi Hasil Perairan*. Universitas Islam Riau Press. Riau.
- Valyasevi, R. dan S. Rolle. 2002. An Overview of Small Scale Food Fermentation Technologies in Developing Countries with Special Reference to Thailand. *International Journal of Food Microbiology*. Hlm 231-239.
- Volk, W.A dan M.F. Wheeler. 1993. *Mikrobiologi Dasar*. Edisi Kelima. Jilid 1. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Watt, B.K. dan A.L. Merrill. 1975. *Handbook of The Nutritional Content of Food*. Decker Publ., Inc. New York.
- Widyastuti, K. 2016. Pengaruh Jenis Ikan dan Konsentrasi Garam pada Rebung Ikan Terfermentasi. (Skripsi). Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 75 hlm.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F. G., dan D. Fardiaz. 1981. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia. Jakarta. 115 hlm.

Winarno, F.G. 1992. *Rebung Teknologi dan Pengolahannya*. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta. 92 hlm.