

**SKRIPSI**

**PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DAN PENAMBAHAN STARTER TERHADAP KOMPONEN BIOAKTIF BEKASAM**

**THE EFFECT OF STEAMING DURATION AND STARTER ADDITION ON NILE TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) BEKASAM'S BIOACTIVE COMPONENTS**



**Desliana Opie Harliani  
05061281621036**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## SUMMARY

**DESLIANA OPIE HARLIANI**, The Effect of Steaming Duration and Starter Addition to Bioactive Components on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) *Bekasam* (Supervised by **RINTO** and **SITI HANGGITA R. J.**).

This study aims to determine the effect of steaming duration and starter addition on bioactive components of Nile tilapia *bekasam*. This study used Randomized Block Design Factorial (RBDF) with 2 treatment factors which were steaming time (A) by 3 levels of treatment (0, 5, 10 minutes) and starter addition (B) by 2 levels of treatment (starter addition and without starter) then each combination was replicated two times. The parameters observed were pH, n-amino, peptide, and lovastatin. The results showed the steaming time and starter addition had been significantly affected the value of namino content (0.008925-0.03927%), peptides (7.56-25.2%), lovastatin (52.2625-56.275 ppm) respectively. On the other hand, the starter addition had not significant effect on the pH value (5.7-6.72). The interaction between steaming time and both of starter treatments had significant effect on peptide and lovastatin, on the contrary to pH and n-amino acid values.

Keywords: *Bekasam*, steaming time, starter.

## RINGKASAN

**DESLIANA OPIE HARLIANI**, Pengaruh Waktu Pengukusan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Penambahan Starter Terhadap Komponen Bioaktif Bekasam (Dibimbing oleh **RINTO** dan **SITI HANGGITA R. J.**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu pengukusan dan pengaruh penambahan starter terhadap komponen bioaktif bekasam. Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan dua faktor perlakuan yaitu waktu pengukusan (A) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan pengukusan (0, 5, 10 menit) dan starter (B) yang terdiri dari 2 taraf perlakuan (penambahan starter dan tanpa penambahan starter) dengan dua kali ulangan. Parameter kimia yang diamati meliputi pH, n-amino, peptida, dan lovastatin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan starter dengan perlakuan lama waktu pengukusan berpengaruh nyata terhadap nilai kandungan n-amino (0,008925-0,03927%), peptida (7,56-25,2%), lovastatin (52,2625-56,275 ppm), sedangkan penambahan starter tidak berpengaruh nyata terhadap nilai pH (5,7-6,72). Interaksi antara perlakuan lama waktu pengukusan dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter berpengaruh nyata terhadap kandungan peptida dan kandungan lovastatin bekasam akan tetapi tidak berpengaruh terhadap pH dan kadungan n-amino bekasam.

Kata kunci : Bekasam, waktu pengukusan, starter.

## **SKRIPSI**

# **PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DAN PENAMBAHAN STARTER TERHADAP KOMPONEN BIOAKTIF BEKASAM**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan  
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Desliana Opie Harliani**  
**05061281621036**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DAN PENAMBAHAN STARTER TERHADAP KOMPONEN BIOAKTIF BEKASAM**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

**Oleh:**

**Desliana Opie Harliani**  
**05061281621036**

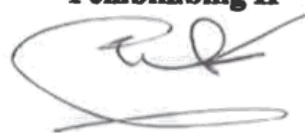
**Pembimbing I**



Dr. Rinto, S.Pi., M.P

**NIP. 197606012001121001**

**Indralaya, 21 Maret 2020**  
**Pembimbing II**



Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si  
**NIP. 198311282009122005**



**Mengetahui,**  
**Fakultas Pertanian**



Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc

**NIP 196012021986031003**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH WAKTU PENGUKUSAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DAN PENAMBAHAN STARTER TERHADAP KOMPONEN BIOAKTIF BEKASAM**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

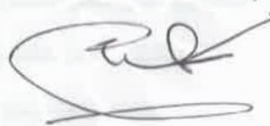
**Desliana Opie Harliani**  
**05061281621036**

**Pembimbing I**



**Dr. Rinto, S.Pi., M.P**  
**NIP. 197606012001121001**

**Indralaya, 24 Maret 2020**  
**Pembimbing II**



**Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si**  
**NIP. 198311282009122005**



**Mengetahui,**  
**Dean Fakultas Pertanian**

  
**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc**  
**NIP 196012021986031003**

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Desliana Opie Harliani  
NIM : 05061281621036  
Judul : Pengaruh waktu pengukusan nila (*Oreochromis niloticus*) dan penambahan starter terhadap komponen bioaktif bekasam

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang telah disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Maret 2020

Desliana Opie Harliani

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Indralaya, pada tanggal 1 Desember 1998 sebagai anak pertama dari pasangan Bapak M. Harun dan Ibu Lita Rismiati. Pendidikan penulis pertama dimulai di Sekolah Dasar di SDN 14 Indralaya Utara pada tahun 2004. Setelah itu, pada tahun 2010 penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 6 Indralaya Utara Dan pada tahun 2013, penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Indralaya Selatan. Sejak 2016, penulis tercatat sebagai mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2016-2017 sebagai anggota divisi PPSDM, pada periode 2016/2017 aktif dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Bidikmisi UNSRI (KADIKSRI) sebagai anggota divisi hubungan masyarakat (Humas), pada periode 2017/2018 aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) sebagai sekretaris departemen divisi PPSDM, periode 2017/2018 aktif dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Bidikmisi UNSRI (KADIKSRI) sebagai sekretaris departemen divisi hubungan masyarakat (Humas) dan pada periode 2018-2019 aktif organisasi KPU dan BANWASLU UNSRI sebagai anggota Staf Banwaslu. Pengalaman kuliah yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi asisten mata kuliah Dasar – Dasar Mikrobiologi Akuatik, Metode Penangkapan Ikan, manajemen Industri Hasil Perikanan dan Biokimia Hasil Perikanan.

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis telah mengikuti Praktek Lapangan di CV. Bening Jati Anugrah, Bogor dengan judul Proses Pengolahan *Breaded Product* di CV. Bening Jati Anugrah, Bogor. Pada tahun 2019 penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Reguler ke-91 yang berlokasi di Desa Talang Sejemput, Kecamatan Lahat Selatan Kabupaten Lahat.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat serta hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Waktu Pengukusan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap Komponen Bioaktif Bekasam” disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad, Rasulullah SAW.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya.
3. Bapak Rinto, S.Pi., M.P selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Rinto, S.Pi., M.P dan Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dalam memberikan arahan, kesabarannya dalam memotivasi dan membantu penulis selama penelitian serta penyelesaian skripsi.
5. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik. Terimakasih untuk setiap bimbingan selama penulis aktif berkuliah di Universitas Sriwijaya
6. Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc selaku dosen pembimbing Praktek Lapangan untuk setiap nasihat, motivasi, dorongan dan kesabaran dalam membimbing saat penyusunan proposal hingga laporan Praktek Lapangan.
7. Ibu Susi Lestari dan Ibu Shanti Dwita Lestari selaku dosen penguji skripsi. Terimakasih atas arahan dan saran – sarannya.
8. Bapak/Ibu dosen Program studi Teknologi Hasil Perikanan. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D., Bapak Dr. Rinto S.Pi., M.P., Ibu Siti Hanggita R.J., S.T.P., M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Indah Widiastuti., S.Pi.,

M.Si., Ph.D., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.T.P., M.Sc., Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M.Si, Ibu Wulandari S.Pi., M.Si., ibu Puspa Ayu Pitayati S.Pi., M.Si dan Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si untuk ilmu, nasihat dan ajaran yang diberikan selama ini.

9. Kepada kedua orang spesial dalam hidup (orang tua) Ayah M. Harun dan Ibu Lita Rismiati yang telah memberikan kasih sayang, restu, semangat dan doa yang tulus serta dukungan terbaiknya sampai saat ini,
10. Kedua adikku Dwi Ayu Amalia dan Rhaka Aprilio Pamungkas yang selalu menghibur, memberikan dukungannya, doa serta semangat dan dukungannya.
11. Terima kasih kepada Mbak Ana selaku admin Prodi yang telah membantu membuat surat-surat yang diperlukan selama proses perkuliahan dan Mbak Naomi selaku analis laboratorium yang telah membantu dan menemani selama penelitian.
12. Terimakasih kepada Tim Bekasam Putri Ayu Anisa, Aula Sakinah dan Anjas Setiawan atas semua bantuan selama penelitian, kalian terbaik.
13. Terimakasih untuk teman rasa saudara Siti Ayu Ulfadillah (Dolu) yang selama ini telah kebersamai, memberikan doa, bantuan, dukungan, kesamaan frekuensi selera humor yang receh, dan semoga tetap menjadi teman rasa saudara sampai nanti.
14. Teman-teman seangkatan THI 2016 yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan hampir setiap hari saling memotivasi, saling belajar, dan saling mendoakan. Serta semua pihak yang membantu penulis selama penyelesaian penelitian.
15. Kakak - kakak tingkat terkhusus kakak asuh (Kak Dino) yang telah membingbing di awal-awal perkuliahan dan adik-adik tingkat yang telah menyemangati hingga skripsi ini terselesaikan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi mengenai prosedur kerja, informasi dan ilmu yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	4
2.2. Bekasam .....	5
2.3. Lovastatin .....	6
2.4. N-Amino .....	7
2.5. Produk Fermentasi dengan Perlakuan Awal Perebusan/ <i>Steam</i> .....	8
2.5.1. Tape.....	8
2.5.2. Tempe.....	9
2.5.3. Yoghurt .....	9
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	11
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.2.1. Alat.....	11
3.2.2. Bahan .....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Cara Kerja .....	12
3.4.1. Persiapan ikan nila .....	12
3.4.2. Persiapan beras sangrai .....	12
3.4.3. Proses pembuatan bekasam ikan nila.....	12

3.5. Parameter Pengamatan .....	13
3.5.1. Pengujian pH .....	13
3.5.2. Analisis kandungan lovastatin .....	13
3.5.3. Analisis kadar n-amino .....	14
3.5.4. Analisis kadar peptida .....	14
3.6. Analisis Data .....	15
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Derajat keasaman (pH) .....	16
4.2. Kandungan N-Amino .....	18
4.3. Kandungan Peptida .....	20
4.4. Kandungan Lovastatin .....	22
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	25
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Jalur pembentukan lovastatin .....	7
Gambar 4.1. Pengaruh waktu pengukusan terhadap nilai pH bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter. ....	16
Gambar 4.2. Pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan n-amino bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter...	18
Gambar 4.3. Pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan peptida bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter ...	20
Gambar 4.4. Pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan lovastatin bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter ...	23

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Formulasi pembuatan standar lovastatin.....	14
Tabel 4.1. Uji lanjut BNJ pengaruh waktu pengukusan terhadap nilai pH bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter....	17
Tabel 4.2. Uji lanjut BNJ pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan n-amino bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter.....	19
Tabel 4.3. Uji lanjut BNJ pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan peptida bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter.....	21
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ interaksi perlakuan terhadap kadungan peptida.....	22
Tabel 4.5. Uji lanjut BNJ pengaruh waktu pengukusan terhadap kandungan lovastatin bekasam dengan penambahan starter ataupun tanpa penambahan starter.....	23
Tabel 4.6. Uji lanjut BNJ interaksi perlakuan terhadap kandungan lovastatin bekasam .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Pembuatan Bekasam nila.....	32
Lampiran 2. Nilai pH Bekasam Nila.....	33
Lampiran 2a. Hasil pH Bekasam Nila.....	33
Lampiran 2b. Anova pH Bekasam Nila .....	33
Lampiran 2c. Tabel Uji Lanjut BNJ pH Bekasam Nila .....	33
Lampiran 3. Hasil Uji N-Amino Bekasam Nila.....	33
Lampiran 3a. Tabel N-Amino Bekasam Nila .....	33
Lampiran 3b. Tabel Hasil Perhitungan Kandungan N-Amino Bekasam Nila.	34
Lampiran 3c. Tabel Anova N-Amino Bekasam Nila.....	34
Lampiran 3d. Tabel Anova Waktu Pengukusan Bekasam Nila.....	34
Lampiran 3e. Tabel Uji Lanjut BNJ Waktu Pengukusan Bekasam Nila .....	34
Lampiran 4. Hasil Uji Peptida Bekasam Nila .....	34
Lampiran 4a. Tabel Peptida Bekasam Nila.....	35
Lampiran 4b. Tabel Hasil Perhitungan Kandungan Peptida Bekasam Nila ....	35
Lampiran 4c. Tabel Anova Peptida Bekasam Nila .....	35
Lampiran 4d. Tabel Uji Lanjut BNJ Interaksi Perlakuan .....	35
Lampiran 4e. Tabel Anova Waktu Pengukusan Bekasam Nila .....	36
Lampiran 4f. Tabel Uji Lanjut BNJ Pengukusan Bekasam Nila .....	36
Lampiran 5. Standar Lovastatin .....	36
Lampiran 5a. Kurva Lovastatin.....	36
Lampiran 5b. Hasil Pengukuran Absorbansi Standar Lovastatin .....	37
Lampiran 6. Pengujian Lovasatain Bekasam Nila .....	37
Lampiran 6a. Lovastatin Bekasam Nila .....	37
Lampiran 6b. Tabel Hasil Perhitungan Lovastatin Bekasam Nila.....	37
Lampiran 6c. Tabel Anova Lovastatin Bekasam Nila .....	37
Lampiran 6d. Tabel Uji Lanjut BNJ Interaksi Perlakuan .....	38
Lampiran 6e. Tabel Anova Waktu Pengukusan Bekasam Nila .....	38
Lampiran 6f. Tabel Uji Lanjut BNJ Waktu Pengukusan Bekasam Nila.....	38
Lampiran 7. Foto Kegiatan .....	38

Lampiran 7.1. Pembuatan Bekasam.....	38
Lampiran 7.1.1. Persiapan Ikan .....	38
Lampiran 7.1.2. Persiapan Beras Sangrai .....	39
Lampiran 7.1.3. Penimbangan Garam.....	39
Lampiran 7.1.4. Pembuatan Bekasam.....	39
Lampiran 7.1.5. Hasil Fermentasi .....	40
Lampiran 7.2. Pengujian pH .....	40
Lampiran 7.3. Pengujian Kandungan N-Amino .....	40
Lampiran 7.4. Pengujian Kandungan Peptida.....	41
Lampiran 7.5. Pengujian Kandungan Lovastatin.....	41



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan nila bersifat *perishable* (mudah rusak) seperti halnya ikan lainnya, sehingga diperlukan pengolahan atau pengawetan untuk mempepanjang masa simpan ikan. Pengawetan ikan yang banyak dilakukan atau berkembang di masyarakat adalah pengawetan tradisional, salah satunya adalah dengan cara fermentasi (Rahayu *et al.*, 1992). Hermanyah (1999) menyatakan bahwa fermentasi merupakan proses pengawetan yang menghasilkan cita rasa dan bau khas yang berbeda dari bahan aslinya. Produk makanan yang difermentasi biasanya memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dari bahan asalnya. Hal ini disebabkan karena mikroba pada produk hasil fermentasi dapat memecah komponen yang kompleks pada bahan baku menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna.

Bekasam merupakan produk fermentasi yang berasal dari Sumatera Selatan, umumnya dibuat menggunakan ikan air tawar segar dengan penambahan garam dan nasi. Bekasam mengandung bakteri asam laktat (BAL) penghasil komponen bioaktif yang berfungsi bagi kesehatan, antara lain antihipertensi, antibakteri, dan antikolestrol. *Lactobacillus acidophilus* merupakan salah satu BAL yang diisolasi dari bekasam ikan seluang diketahui menghasilkan lovastatin sebagai penghambat sintesis kolesterol (Rinto *et al.*, 2015). Rinto dan Thenawidjaja (2016) menyatakan senyawa lovastatin berperan sebagai inhibitor kompetitif bagi enzim HMG-KoA (3-hidroksi-3 metilglutaril koenzim A) reduktase, yaitu enzim penentu biosintesis kolesterol sehingga dapat membantu menurunkan kadar kolesterol dalam darah. Selain menggunakan bahan baku segar adapula beberapa produk fermentasi yang melalui proses pemasan terlebih dahulu, salah satunya adalah tempe. Pagarra (2011) menyatakan bahwa dalam pembuatan tempe perbedaan lama perebusan kacang tunggak dapat memberikan berpengaruh nyata terhadap kandungan komponen kimia produk yang dihasilkan.

Pemanasan berpengaruh terhadap perubahan fisik dan komposisi kimia daging ikan. Beberapa studi menunjukkan bahwa proses pemanasan

mempengaruhi kadar air, lemak, protein dan asam amino yang terdapat dalam ikan. Seperti pada penelitian Melinda (2017) yang menyatakan bahwa lama pengukusan *fillet* ikan kakap berpengaruh terhadap nilai organoleptik yaitu nilai rupa, tekstur, aroma, dan rasa serta nilai proksimat kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar protein. Sehingga pada penelitian ini akan dikaji komponen bioaktif pada bekasam ikan nila dengan lama pengukusan bahan baku berbeda dengan penambahan starter *Lactobacillus acidophilus*, yang diharapkan dapat meningkatkan pembentukan komponen bioaktif selama proses fermentasi.

## **1.2. Kerangka Pemikiran**

Beberapa produk fermentasi mengalami proses pemasakan bahan terlebih dahulu, karena proses pemasakan dapat menyebabkan perubahan fisik dan kimia. Amrullah (2016) menyatakan bahwa dalam fermentasi tape penggunaan variasi lama waktu perebusan berbeda pada bahan pangan dapat menghasilkan rasa, aroma, warna dan tektur yang rata-rata berbeda. Menurut Prihanto (2017) penggunaan panas dan waktu dalam proses pemanasan bahan pangan berpengaruh terhadap komponen daging ikan yang dapat menyebabkan perubahan fisik dan kimia.

Tapotubun *et al.* (2008) mengemukakan bahwa semua jenis ikan dapat diolah, namun untuk mencapai hasil yang baik perlu diperhatikan waktu pemanasan yang tepat agar diperoleh kualitas ikan yang baik dengan nilai gizi baik. Penelitian mengenai bekasam telah banyak dilaporkan, akan tetapi belum ditemukan penelitian maupun pustaka yang mengkaji mengenai waktu pengukusan ikan terbaik untuk menghasilkan bekasam terbaik dari kandungan komponen bioaktifnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh lama pengukusan terhadap kandungan biaktif bekasam ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## **1.3. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan waktu pengukusan dan pengaruh penambahan starter terhadap komponen bioaktif bekasam.

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pengaruh perbedaan waktu pengukusan dan pengaruh penambahan starter terhadap komponen bioaktif bekasam.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, S. 2016. Pengaruh waktu pengukusan dan lama fermentasi terhadap fermentasi tape. Laporan Praktikum Mikrobiologi Industri-TIP.Unida.
- Andriani, Yuli. 2018. Budidaya Ikan Nila. Yogyakarta : Deepublish
- Asadayanti, D.D., Jeni, L.BS., Kusumaningrum, H. D dan Nurhidayaf, N. 2010. Peningkatan kadar lovastatin angkak oleh *Monascuspurpureus* ko-kultur dengan *Endomycopsis burontt*.Berita Biologi, 10(3) :314- 321.
- Atma, Yoni. 2016. Pemanfaatan limbah ikan sebagai sumber alternative produksi gelatin dan peptide bioaktif : Review. Jurnal UMJ. ISSN : 2407-1846.
- Chamidah., Yahya., dan Kartikaningsih., 2000. didalam Kalista, A., Supriadi, A., dan Rachmawati, S. H., 2012. Bekasam ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penggunaan sumber karbohidrat yang berbeda. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, 1 (1) : 102-110.
- Deliani. 2008. Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar protein, lemak, komposisi asam lemak dan asam fitat pada pembuatan tempe. [Thesis]. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Desniar., Rusmana, I., Suwanto, A., Mubarik, N. R., 2011. Penapisan bakteriosin dari bakteri asam laktat asal bekasam. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 14(2): 124-133.
- Desniar., Rusmana, I., Suwanto, A., Mubarik, N.R., 2012. Senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat asal bekasam. Jurnal Akuatika. 3(2): 135-145.
- Desniar., Setyaningsih, I., Sumardi, R. S., 2012. Perubahan parameter kimia dan mikrobiologi serta isolasi bakteri penghasil asam selama fermentasi bekasam ikan mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan 15(3), 232-239.
- Foligne, B., Daniel, C., Pot, B., 2013. *Probiotics from research to market: the possibilities, risk and challeges*. *Curr Opin Mikrobiol* 16 : 284-292.DOI. 10.1016/j.mib.2013.06.008.
- Ginting, N dan Pasaribu, E., 2005. *A Review on Milk and Milk Products. 4th Edition, Bombay, New Delhi: Tata McGraw Hill Publishing Company Ltd.*
- Ginting, N dan Pasaribu, E., 2005. *A Review on Yoghurt and You: Nutritional Value of Yughurt. The National Yoghurt Association.*
- Gustiano, R., Arifin, O. Z., Nugroho, E., 2008. Perbaikan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromus niloticus*) dengan seleksi family. Balai Riset Budidaya Air tawar, Bogor.

- Haq, F. M., Santoso, H dan Syauqi, A., 2018. Analisa kadar protein albumin ikan sidat (*Anguilla bicolor*) air tawar segar dan dikukus dimaduran lamongan. E-Jurnal Ilmiah Sains Alami. 1:1. 13-19.
- Herdianto, Dudi. 2014. Tinjauan Lovastatin dan Aplikasinya. Jurnal Biosains Indonesia 1(1). 38-44.
- Hermansyah. 1999. Pengaruh Konsentrasi Garam, Karbohidrat dan Lama Fermentasi terhadap Mutu Bekasam Kering dari Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). [Thesis]. IPB. Bogor.
- Hidayanti, M. R dan Wikandari, P. R., 2013. Pengaruh konsentrasi dan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* B1765 sebagai kultur starter terhadap mutu poduk bekasam bandeng (*Chanos chanos*). UNESA Journal of Chemistry, 2(3) :136-143.
- Huriyah, S. B., Lestari, S., Rinto., 2018. Peningkatan sifat fungsional bekasam mnggunakan starter *Lactobacillus acidophilus*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan 21(1),179-187.
- Jahromi, M. F., Ling, J. B., Ho, Y. W., Mohammad, R., Goh, Y.M., Shokryazdan, P., 2012. *Lovastatin production by aspergillus terrus using agro-biomass as substrat in solid state fermentation*. Journal of Biomedicine and Biotechnology. 2012 : 1-11. Doi : 10.1155/2012/196264.
- Kanbe, 1992. didalam Nihayan, N., 2014. Pengaruh konsentrasi sukrosa dan sari kulit pisang terhadap minuman simbiotik dari kulit pisang kapok. Skripsi S1. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Khalid, K. 2011. *An Overview of lactic acid bacteria*. Internasional of Biosciences 1(3) : 1-13.
- Lamid, A., Sundari, D., Almasyhuri., 2015. Pengaruh proses pemsakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. Media lingbangbes 25(4), 235-242.
- Mandila, S. P dan Hidajati., 2013. Identifikasi asam amino pada cacing sutra (*Tubifex sp.*) yang diekstrak dengan pelarut asam asetat dan asam laktat. UNESA J. of Chemistry, 2(1):103109.
- Manzoni, M. dan Rollini, M., (2002). *Biosynthesis and Biotechnological Production of Strains by Fillamentous Fungi and Application of These Cholesterol-Lowering Drugs*. Appl Microbiol Biotechnol 58: 555 – 564.
- Melinda, G. A. 2017. Pengaruh lama pengukusan terhadap sifat fisik dan kimia pada fillet ikan kakap merah (*Lutjanus sp.*). Jurnal Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau, Pekan Baru.
- Niwiragustina, D. E dan Wirawati, C. U., 2014. Potensi susu kedelai asam (soygart) kaya bioaktif peptide sebagai antimikroba. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan 14(3), 158-166.
- Nurani, A., Ibrahim, R., Rianingsih, L., 2014. Pengaruh penambahan konsentrasi sumber kabrohidrat dari nasi dan gula merah yang berbeda terhadap mutu

bekasam ikan nila merah (*Oreochromus niloticus*). Jurnal Saintek Perikanan. Vol.10 No.1.

- Nurnaafi, A., Setyaningsih, I., Desniar., 2015. *A Review on Case discussion "pondering probiotics"*. *Clin Immunol* 121 : 19-22. DOI. 10.1016/j.clim.2006.05.008.
- Osman, M. E., Khattab, O. H., Zaghlol, G. M and Abd El-Hameed, R. M., 2011. *Optimalization of Some Physical and Chemical Factors for Lovastatin Productivity by Local Strain of Aspergillus terreus*. *Australian Journal of Basic and Applied Science*, 5(6): 718-732.
- Pagarra, H. 2011. Pengaruh lama perebusan terhadap kadar protein tempe kacang tunggak (*Vigna Unguiculata*). *Jurnal Bionature* Vol.12 (1) Hlm :15-20.
- Pagarra, H. 2011. *A Review on Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan. Tiga Serangkai*. Solo.
- Pambayun, R.Y., Kurnia., 1995. Bekasam : makanan fermentasi tradisional Indonesia nilai gizi dan kajian manfaatnya. *Kumpulan Jurnal Widya Karya Nasional Khasiat Makanan Tradisional*. Vol. 13:417-421.
- Prihanto, A. A. 2017. *Reaksi fisiko kimia produk perikanan tradisioanl*. UB Press 2017.
- Raharjo, T. J. 2013. *Kimia Hasil Alam*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Rahayu, W.P., Fardiaz., Ma'oen, S., Suliantari, S., 1992. "Teknologi Fermentasi Produk Perikanan". Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, E. S. 2000. *Bakteri asam laktat dalam fermentasi dan pengawetan makanan*. *Fakultas Teknologi Pertanian*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rinto., Dewanti, R., Yasni, S., Suhartono, M. T., 2015. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktatpenghasil inhibitor enzim HMG-KoA reduktase dari bekasam sebagai agen produksi kolesterol. *Jurnal Agritech* 35(3), 309-314.
- Rinto., Suhartono, M. T., 2016. *A Review on 3-hidroxy-3-methylglutaryl-coenzym A reductase and inhibitor: the Medies Potential of The Enzyme Inhibitor*. *Research Journal Pharmaceutical Biological Chemical Science*. 7(2): 15691578.
- Rinto. 2018. *Manfaat Fungsional Produk Fermentasi Perikanan Indonesia*. Unsri press 2018.
- Simbolon, K. 2008. Pengaruh Persentase Ragi Tape dan Lama Fermentasi terhadap Mutu Tape Ubi Jalar. Skripsi S1. Tidak Dipublikasikan. Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sipayung, M. Y., Suparmi., Dahlia. 2014. Pengaruh suhu pengukusan terhadap sifat fisika kimia tepung ikan rucah. *Jurnal Fakultas Perikanan. Universitas Riau* 2(1), 1-3.

- Sudarmaji, S., Haryono, B dan Suhardi., 1997. Prosedur analisa untuk bahan makanan dan pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Sumarno., Noegrohati, S., Narsito., Falaf, I. I., 2002. Estimasi kadar protein dalam bahan pangan melalui analisis nitrogen total dan analisis asam amino. *Majalah Farmasi Indonesia* 13(1), 34-43.2002
- Sundari, D., Almasyhuri., Lamid, A., 2015. Pengaruh proses pemasakan terhadap komposisi zat gizi bahan pangan sumber protein. *Media Libangkes* 25(4/, 235-242.
- Tapotubun, A, M., Nanlohy dan Louhenapessy., 2008. Efek Waktu Pemanasan Terhadap Mutu Presto Beberapa Jenis Ikan. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura.
- Utami, P., Lestari, S., Lestari, S. D., 2016. Pengaruh metode pemasakan terhadap komposisi kimia dan asam amino ikan seluang (*Rasbora argyrotenia*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 5(1), 73-84.
- Widayanti., Ibrahim, R dan Rianingsih, L., 2015. Pengaruh penambahan berbagai konsentrasi bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap mutu ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 10:2. 119-124
- Wikandari, P. R., Suparmo., Marsono, Y., Rahayu, E. S., 2012. Karakteristik Bakteri Asam Laktat Proteolitik pada Bekasam. *Jurnal Natur Indonesia* 14(2), 10-125.
- Wikandari, P . R dan Lenny, Y., 2016. Pengaruh degradasi enzim proteolitik terhadap aktivitas Angiotensin Converting Enzim Inhibitor Bekasam dengan *Lactobacillus plantarum B1765*. *Agritech*, 36(2), 170-175.