

**SKRIPSI**

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN KONDISI  
KEMASAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN  
SENSORIS BEKASAM BERAS SANGRAI DARI IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

***THE EFFECT OF FERMENTATION TIME AND PACKAGING  
CONDITIONS ON CHEMICAL AND SENSORY  
CHARACTERISTICS OF ROASTED RICE FROM TILAPIA  
(*Oreochromis niloticus*)***



**Dwi Demi Juliani  
05061281722029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## SUMMARY

**DWI DEMI JULIANI.** *The Effect Of Fermentation Time And Packaging Conditions On Chemical And Sensory Characteristics Of Roasted Rice From Tilapia (Oreochromis Niloticus).* (Supervised by **RINTO** and **INDAH WIDIASTUTI**).

*This study aims to determine the effect of fermentation time and packaging conditions on the chemical and sensory characteristics of roasted rice residue from tilapia (Oreochromis niloticus). This study used the storage container method using jars, non-vacuum plastic, and vacuum plastic, and the fermentation process was carried out for 7 days, 11 days, and 15 days. Parameters used include chemical analysis which includes pH, protein content, water content, carbohydrate content and sensory analysis including appearance, aroma, texture, and taste. The results showed that the former tilapia with storage containers had a significant effect on the pH value (6.27-6.93%) and the protein content value (13.28-24.47%) and the length of storage time had a significant effect on the pH value (6.27-6.93%) and the value of carbohydrates (1.22-3.03%) while the storage container and storage time had no significant effect on all chemical parameters. The results of the sensory analysis showed that the treatment had a significant effect on the appearance parameters and the treatment had no significant effect on the aroma, taste, and texture parameters.*

Keywords: bekasam, fermentation time, packaging, *Oreochromis niloticus*.

## RINGKASAN

**DWI DEMI JULIANI.** Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Kondisi Kemasan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Bekasam Beras Sangrai Dari Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). (Dibimbing oleh **RINTO** dan **INDAH WIDIASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan kondisi kemasan terhadap karakteristik kimia dan sensoris bekasam beras sangrai dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan metode wadah penyimpanan yaitu menggunakan toples, plastik non vakum, dan plastik vakum, dan dilakukan proses fermentasi selama 7 hari, 11 hari, dan 15 hari. Parameter yang digunakan antara lain analisis kimia yang meliputi pH, kadar protein, kadar air, kadar karbohidrat dan analisis sensoris meliputi kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bekasam ikan nila dengan wadah penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai pH (6,27-6,93%) dan nilai kadar protein (13,28-24,47%) dan lama waktu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap nilai pH (6,27-6,93%) dan nilai karbohidrat (1,22-3,03%) sedangkan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan berpengaruh tidak nyata semua parameter kimia. Hasil analisis sensoris menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter kenampakan serta perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter aroma, rasa, dan tekstur.

Kata kunci: bekasam, waktu fermentasi, kemasan, *Oreochromis niloticus*.

**SKRIPSI**

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN KONDISI  
KEMASAN TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN  
SENSORIS BEKASAM BERAS SANGRAI DARI IKAN NILA  
(*Oreochromis niloticus*)**

***THE EFFECT OF FERMENTATION TIME AND PACKAGING  
CONDITIONS ON CHEMICAL AND SENSORY  
CHARACTERISTICS OF ROASTED RICE FROM TILAPIA  
(*Oreochromis niloticus*)***



**Dwi Demi Juliani  
05061281722029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
JURUSAN PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

## LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN KONDISI KEMASAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORIS BEKASAM  
BERAS SANGRAI DARI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**SKRIPSI**

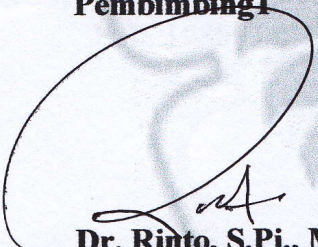
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan Pada  
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

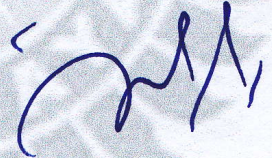
Oleh:

**Dwi Demi Juliani**  
**05061281722029**

**Indralaya      Agustus 2021**  
**Pembimbing II**

**Pembimbing I**

  
**Dr. Rinto, S.Pi., M.P**  
**NIP. 1976060112001121001**

  
**Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si. Ph.D**  
**NIP. 198005052001122002**

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



  
**Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr**  
**NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Kondisi Kemasan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Bekasam Beras Sangrai Dari Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)” oleh Dwi Demi Juliani telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

### Komisi Penguji

1. Dr. Rinto, S.Pi., M.P. Ketua (.....) NIP. 197606012001121001
2. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si. Ph.D. Sekretaris (.....) NIP. 198005052001122002
3. Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ph.D. Anggota (.....) NIP.198311282009122005
4. Gama Dian Nugroho, S.Pi, M.Sc. Anggota (.....) NIP. 198803282020121010

Ketua Jurusan  
Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si  
NIP. 197602082001121003

Indralaya, Agustus 2021  
Koordinator Program Studi  
Teknologi Hasil Perikanan

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

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Demi Juliani

NIM : 05061281722029

Judul : Pengaruh Waktu Fermentasi dan Kondisi Kemasan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Bekasam Beras Sangrai Dari Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)


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, Agustus 2021  
Yang membuat pernyataan



  
Dwi Demi Juliani

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 09 Juli 1999, di Panjang, dari pasangan Bapak Deni Hendra Gunawan dan Ibu Aji Atmi. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pendidikan penulis bermula dari Sekolah Dasar di SD Negeri 08 Ulu Musi pada tahun 2005, pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 01 Pendopo Barat dan pada tahun 2014 penulis melanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 3 Lahat. Sejak 2017 penulis tercatat sebagai mahasiswa aktif Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2018-2019 dan 2019-2020 sebagai anggota PPSDM. Tercatat sebagai anggota aktif dalam organisasi BEM KM FP Universitas Sriwijaya Periode 2018-2019 dan 2019-2020 sebagai anggota dinas PPSDM. Tercatat sebagai anggota BWPI sebagai anggota dinas PPSDM periode 2018-2019 dan periode 2018-2019 sebagai anggota serta 2019-2020 sebagai sekretaris kementerian Pemberdayaan Sumber Daya Manusia (PSDM) pada organisasi HIMA 4L UNSRI. Tercatat sebagai anggota PPSDM periode 2018-2019 dan pada periode 2019-2020 aktif sebagai sekretaris PPSDM dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Lahat (IKAMALA). Selain itu penulis juga sudah mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-93 di Desa Tanjung Pinang II, Kecamatan Tanjung Batu, Kabupaten Indralaya dan juga sudah melaksanakan Praktek Lapangan (PL) di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan, mengenai Proses Pengolahan Model Ikan Dengan Penambahan Pewarna Alami.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan sebaik mungkin. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Waktu Fermentasi dan Kondisi Kemasan Terhadap Karakteristik Kimia Dan Sensoris Bekasam Beras Sangrai Dari Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)”. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam proses penulisan Skripsi ini terutama kepada:

1. Bapak Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya
2. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas bimbingan dalam memberi arahan, saran, kesabaran dalam memotivasi dan membantu penulis selama penelitian serta dalam penyelesaian Skripsi.
5. Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik. Terima kasih atas semua bimbingan yang sudah diberikan selama penulis aktif berkuliah di Jurusan Perikanan Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Indah Widiastuti, S.Pi, M.Si., Ph.D. selaku pembimbing praktek lapangan. Terima kasih atas segala nasihat, motivasi dan membantu penulis dalam menyelesaikan praktek lapangan.
7. Bapak/ibu dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si, Bapak Sabri Sudirman, S.Pi, M.Si., Ph.D., Bapak Agus Supriyadi, S.Pt., M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc., Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si., Ibu Siti Hanggita R.J, S.TP., M.Si. Ph.D., Ibu Wulandari, S.Pi.,

M.Si., Ibu Dr. Sherly Ridhowati, S.TP., M.Sc., Ibu Dwi Inda Sari S.Pi., M.Si, Ibu Puspa Ayu Pitayati S.Pi., M.Si., Bapak Gama Dian Nugroho, S.Pi, M.Sc. atas ilmu, nasihat dan ajaran yang diberikan selama masa perkuliahan.


8. Terima kasih kepada Mbak Ana selaku admin Prodi yang telah membantu dalam membuat surat-surat yang diperlukan selama proses perkuliahan dan Mbak Naomi dan Bapak Budi Purwanto selaku analis Laboratorium yang telah membatu dan menemani selama proses penelitian.
9. Kedua orang tua tercinta, ayah saya Deni Hendra Gunawan dan ibu saya Aji Atmi dan kedua orang tua angkat saya, ayah H. Cik Umar dan ibu Hj. Ulva Tri atas segala doa, cinta, perhatian, membiayai selama ini dan segala hal yang sudah banyak diberikan kepada penulis.
10. Kedua saudara saya, kakak saya Merni Demiani, adik saya Satrio Demi Anda atas segala kasih sayang, doa dan motivasi selama ini.
11. Terima kasih kepada orang terdekat saya Anggi Irawan yang telah memberikan semangat, doa dan dukungan dari awal sampai saat ini.
12. Sahabat seperjuangan saya Squad Dslaya Residen Reffi Gita Utami, S.Si., dan Nidya Dwi Cahyani, S.TP terima kasih atas dukungan, semangat, dan motivasi kepada saya.
13. Teman seperjuangan saya (Adelia Cantika Anggraini, Jeny Puspyta Buana, S.Pi., Elvira Safitri, S.Pi., Citra Aprilia, dan Chindya Lucky Pratiwi, S.Pi.) terima kasih atas segala dukungan, kasih sayang, kegembiraan dan bantuannya.
14. Sahabat kecil saya (Yeni, Wulan, Tri, Vira, Via dan Yuvita) dan sahabat SMA saya (Mia, Ayu, Huiria, dan Sitnita) serta Squad AMUBA (Rena, Puji, Suna, Eva dan Fren) terima kasih atas semangat, doa dan dukungannya selama ini.
15. Teman saya Agusriansyah Saputra, S.Pi dan Ihza Yusmahendra, S.Pi atas segala bentuk bantuan, saran dan motivasi selama penelitian sampai penyusunan skripsi.
16. Kepada Tim Bekasam (Mega Purnama Sari, S.Pi., Adelia Kusuma S, dan Dicky Kurnia W) terima kasih atas bantuan dalam pembuatan bekasam selama penelitian, serta motivasinya.
17. Teman-teman seperjuangan rekan-rekan ‘‘THI 2017’’(Erina Aprilia, Fajar Fathullah, Fauzan, Iman Setyo Wiguna, Inda Dika Ladia, Indah Ramadhini,

Juantri Helda Safitri, S.Pi., Mita Harma, Muhammad Ravico Pratama, Nia Geshen Vitaloca, Nurhasanah, Reeza Falevi, Rendho Hernanda, Rheistha Warayu Adha Prayetno, S.Pi., Septiani, S.Pi., Wiedi Rizqina Nurlaili, Yunisa, S.Pi.) atas segala kenangan yang sudah kita lewati bersama-sama dari waktu zaman maba sampai saat ini serta dukungan dan bantuan yang kalian berikan kepada penulis.

18. Serta pihak-pihak yang berpengaruh dalam proses penyelesaian skripsi yang tidak bisa di sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun untuk menyempurnakan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga dengan Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua orang.

Indralaya, Agustus 2021

  
Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
2.1. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	4
2.2. Fermentasi.....	5
2.3. Bekasam.....	6
2.4. Kemasan.....	6
2.4.1. Kemasan Kaca.....	8
2.4.2. Kemasan Plastik Vakum.....	8
2.4.3. Kemasan Plastik Non Vakum.....	9
2.5. Beras Sangrai.....	9
PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.2.1. Alat.....	10
3.2.2. Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Cara Kerja.....	11
3.4.1. Persiapan Ikan Nila (Setiawan, 2020).....	11
3.4.2. Persiapan Beras Sangrai.....	11
3.4.3. Proses Pembuatan Bekasam.....	11
3.5. Parameter Pengamatan.....	12
3.5.1. Analisis Kimia.....	12

3.5.1.1. Pengujian pH .....	12
3.5.1.2. Kadar Air (AOAC, 2005) .....	12
3.5.1.3. Kadar Protein (AOAC, 2005) .....	13
3.5.1.4. Kadar Karbohidrat (BSN, 1992) .....	14
3.6. Uji Sensoris .....	15
3.7. Analisis Data .....	15
3.7.1. Analisis Statistik Parametrik .....	15
3.7.2. Analisis Statistik Non Parametrik .....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
4.1. Analisis Kimia .....	18
4.1.1. Derajat Keasaman (pH) .....	18
4.1.2. Kadar Air .....	19
4.1.3. Kadar Protein .....	20
4.1.4. Kadar Karbohidrat .....	22
4.2. Analisis Uji Sensoris .....	24
4.2.1. Kenampakan .....	24
4.2.2. Aroma .....	25
4.2.3. Rasa .....	27
4.2.4. Tekstur .....	28
KESIMPULAN DAN SARAN .....	30
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran .....	30
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 2.1. Komposisi ikan nila per 100 gram .....	5
Tabel 4.1. Uji Lanjut BNJ Wadah Penyimpanan pH .....	19
Tabel 4.2. Uji Lanjut BNJ wadah penyimpanan kadar protein.....	21
Tabel 4.3 Uji lanjut BNJ lama waktu penyimpanan kadar protein. ....	22
Tabel 4.4. Uji lanjut BNJ Lama Waktu Penyimpanan kadar karbohidrat. ....	23

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1. Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ).....	4
Gambar 4.1. Nilai rata-rata pH bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	18
Gambar 4.2. Nilai rata-rata kadar air bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	20
Gambar 4.3. Nilai rata-rata kadar protein bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	21
Gambar 4.4. Nilai rata-rata kadar karbohidrat bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	23
Gambar 4.5. Nilai rata-rata Kenampakan bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	25
Gambar 4.6. Nilai rata-rata Aoma bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	26
Gambar 4.7. Nilai rata-rata Rasa bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	27
Gambar 4.8. Nilai rata-rata Tekstur bekasam dengan perbedaan wadah penyimpanan dan lama waktu penyimpanan pada proses fermentasi bekasam.....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
Lampiran 1. Diagram Pembuatan Bekasam Ikan Nila .....	37
Lampiran 2. pH Bekasam.....	38
Lampiran 3. Analisa Kadar Air Bekasam .....	40
Lampiran 4. Analisa Kadar Protein Bekasam .....	42
Lampiran 5. Analisa Kadar Karbohidrat Bekasam .....	44
Lampiran 6. Rekapitulasi Uji Mutu Hedonik Kenampakan .....	46
Lampiran 7. Rekapitulasi Uji Mutu Hedonik Aroma .....	49
Lampiran 8. Rekapitulasi Uji Mutu Hedonik Rasa .....	51
Lampiran 9. Rekapitulasi Uji Mutu Hedonik Tekstur .....	53
Lampiran 10. Scoresheet Uji Mutu Hedonik Bekasam .....	55
Lampiran 11. Dokumentasi Hasil Penelitian .....	57



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ikan nila adalah ikan termasuk ke dalam komoditas yang banyak dibudidayakan oleh para petani. Disebabkan permintaan pasar yang lumayan besar, rasa daging yang lezat, harga yang relatif normal dan pemeliharaan relatif mudah (Mukayat, 1995). Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengolahan atau pengawetan untuk memperpanjang masa simpan. Pengawetan yang dilakukan oleh masyarakat salah satunya adalah dengan cara fermentasi.

Fermentasi merupakan salah satu pengolahan hasil perikanan secara tradisional serta bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan cita rasa dari suatu produk (Irpan, 2014). Prinsip pengawetan pada produk fermentasi ikan diakibatkan oleh sebagian aspek antara lain penyusutan aktivitas air oleh garam serta penyusutan pH yang muncul akibat terdapatnya pembuatan asam oleh mikroba (Rahayu *et al*, 1992). Fermentasi tradisional banyak dikenal di Indonesia terutama yang biasa digunakan di daerah Sumatera Selatan adalah Bekasam.

Bekasam adalah produk fermentasi ikan tradisional yang dibuat dari bahan dasarnya ikan air tawar. Metode pengawetan ini sangat instan serta perlengkapan yang digunakan simpel memudahkan dalam pengerjaan, serta biaya tidak mahal (Aulia *et al*, 2018). Adawyah (2007) mengatakan, ikan yang biasa digunakan dalam pengolahan bekasam yaitu jenis ikan air tawar seperti ikan mas, ikan lele, ikan wader, ikan nila, ikan mujair, ikan sepat dan ikan air tawar yang lainnya. Berbagai metode dan variasi bahan baku telah dilakukan dalam pembuatan bekasam. Hasil riset Nirmala (2008), kandungan air bekasam ikan patin berkisar (60,67%-74,48%), serta pH bekasam ikan patin berkisar antara (4,45%-3,92%). Riset Nurhayati, (2000) mengatakan bekasam ikan betok menghasilkan pH berkisar antara 4,00-6,00 dan hasil kadar air berkisar antara 72,0%-73,2%. Hasil riset Nuraini *et al*, (2014) menggunakan ikan nila merah menghasilkan nilai pH 4,66. Karakteristik dari produk bekasam yang dihasilkan yaitu ikan masih segar (tidak busuk), memiliki rasa dan aroma spesifik asam. Bahan tambahan yang digunakan yaitu garam dan beras sangrai.

Garam digunakan sebagai selektor pertumbuhan mikroorganisme dan untuk sumber nutrisi diperoleh dari karbohidrat. Menurut Sakinah (2020), beras sangrai adalah beras yang dipanaskan tanpa menggunakan minyak hingga berwarna kecoklatan. Penggunaan beras sangrai bertujuan untuk meminimalisir kadar air, dan memperbaiki karakteristik sensoris bekasam ikan nila.

Proses fermentasi bekasam umumnya dilakukan dengan wadah tertutup untuk tempat penyimpanan selama proses fermentasi berlangsung seperti toples. Akan tetapi pemanfaatan wadah toples dirasa kurang efektif, dimana kemungkinan masih terkandung oksigen yang masuk sehingga dapat mengganggu berlangsungnya mekanisme fermentasi (Sakinah, 2020). Rahmadana (2013) mengatakan Penggunaan wadah plastik mempunyai keunggulan yaitu sifatnya yang ringan, transparan, dan selektif dalam permeabilitas terhadap uap air, O<sub>2</sub>, dan CO<sub>2</sub>, Plastik non vakum merupakan pengemasan biasa, dimana kelemahannya kemungkinan ada pada *sealing* yang kurang optimum, sehingga masih terdapat cela yang memungkinkan udara ataupun uap air berhasil masuk. Menurut Jay (1996), pengemasan vakum merupakan sistem kemasan hampa udara dengan tekanan kurang dari 1 atm dengan cara mengeluarkan O<sub>2</sub>.

## 1.2. Kerangka Pemikiran

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) bersifat *perishable* (mudah rusak) sehingga perlu pengolahan untuk memperpanjang masa simpan ikan (Rahayu *et al.*, 1992). Ikan nila mempunyai kandungan gizi yang sangat baik dibandingkan dengan ikan air tawar lainnya. Kandungan protein sebesar 43,76%, lemak 7,01%, kadar abu 6,80% dan kadar air 4,28% per 100 gram berat ikan (Mukayat,1995). Menurut Astawan (2004), Penyebab kerusakan ikan yaitu kadar air yang cukup tinggi berkisar antara 70% sampai 80% dari berat daging yang mengakibatkan mikroorganisme dapat tumbuh dan berkembang biak. Bekasam merupakan produk fermentasi tradisional yang terbuat dari campuran ikan air tawar, pemberian garam, dan pemberian nasi serta di inkubasi selama tujuh hari. Fermentasi bekasam biasanya memerlukan bahan tambahan agar proses fermentasi berhasil misalnya dengan penambahan sumber karbohidrat misalnya nasi, beras sangrai, singkong, tape ketan, tepung dan lain-lain (Nuraini *et al.*, 2014). Pengolahan bekasam sudah ada yang menggunakan beras sangrai sebagai sumber karbohidrat. Menurut Sari *et*

*al.*, (2013) menjelaskan, penggunaan beras sangrai memiliki aroma yang pekat, tekstur yang baik, dapat meningkatkan daya minat masyarakat, serta mempengaruhi sifat fisikokimia dan sensoris bekasam. Adawyah (2007) menjelaskan, bahan baku yang digunakan dalam pembuatan bekasam yaitu ikan gabus dengan penambahan garam 15-20% dan beras sangrai 15%. Selanjutnya difermentasi selama tujuh hari. Ditambahkan oleh Irawan (1997), selama fermentasi berlangsung kondisi dalam wadah harus tetap terkontrol dan kedap udara.

Kemasan sangat penting untuk produk bekasam karena memiliki keunggulan yaitu memudahkan pemasaran, menarik daya jual dan simpel. Wadah kemasan umumnya digunakan masyarakat yaitu toples. Selain itu, sudah ada penelitian yang menggunakan kemasan vakum. Pada penelitian sebelumnya bekasam yang dibuat dengan ikan nila dan beras sangrai yang difermentasi dalam plastik vakum menunjukkan proses fermentasi yang belum optimal (pH 5,7-6,72) selama tujuh hari (Harliani *et al.*, 2020). Widayanti *et al.*, (2015) menyatakan, pH optimal pertumbuhan BAL pada fermentasi bekasam sekitar 5–4,5. Menurut Setiawan *et al.*, (2020) hasil kadar protein bekasam ikan nila berkisar antara 18,68% - 21,99%, kadar air berkisar 57,19% - 60,73%, dan kadar karbohidrat berkisar 2,51% - 5,92%. Selain itu perlu membandingkan wadah kemasan antara toples, plastik non vakum dan plastik vakum untuk melihat wadah kemasan mana yang lebih baik untuk digunakan pada proses fermentasi berlangsung secara spontan. Oleh karena itu, perlu pengkajian lebih lanjut terhadap karakteristik kimia dan sensoris bekasam ikan nila selama fermentasi lebih dari 7 hari.

### **1.3. Tujuan**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan kondisi kemasan terhadap karakteristik kimia dan sensoris bekasam beras sangrai dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh waktu fermentasi dan kondisi kemasan terhadap karakteristik kimia dan sensoris bekasam beras sangrai dari ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah, R. 2007. *Pengolahan dan Penawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adawyah, R. 2011. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Amri, K., dan Khairuman. 2007. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Andarti, Ika. Y., dan Agustin, K.W. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Kimia, Mikrobiologi, dan Organoleptik *Miso* Kedelai Hitam (*Glycine max (L)*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 No. 3 (889-898).
- Andriani, Yuli. 2018. *Budidaya Ikan Nila*. Yogyakarta: Deepublish.
- Arifin, Y. 2016. Pertumbuhan dan *Survival Rate* Ikan Nila (*Oreochromis Sp*) Strain Merah dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol. 16 No.1.
- Association Of Official Analytical Chemist. 1995. *Official Methods of Analysis Chemist*, Vol. 1A. Arlington: *The Association of Official Analytical Chemist*. Inc. Washington.
- Association Of Official Analytical Chemist. 2005. *Official Methods of Analysis of the AOAC International*. In Horwitz W. (Ed). Latimer GW. (Eds). AOAC, Ed. 18. Maryland USA: AOAC international.
- Astawan, Made. 2004. *Ikan Yang Sedap dan Bergizi*. Solo: Tiga Serangkai.
- Aulia, H., Bambang, S. A., Gres, M. dan Andri. J. K. 2018. Pengaruh Penambahan Berbagai Konsentrasi Kunyit (*Curcuma longa L.*) Terhadap Mutu Bekasam Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* Vol. 9 no.1 (2018) 84-99.
- Badan Standar Nasional. 1992. *SNI-2891-1992 Cara Uji Makanan dan Minuman*. Jakarta: Badan Standar Nasional.
- Basu, Swastha. 1999. *Manajemen Pemasaran Modern, Edisi Ketiga*. Yogyakarta: Liberty.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan. 2004. Jakarta: LIPI.
- Desniar., Rusmana, I., Suwanto, A., dan Mubarik, N.R. 2012a. Senyawa Antimikroba Yang Dihasilkan Oleh Bakteri Asam Laktat Asal Bekasam. *Jurnal Akuatik*. 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.

- Gustiano, R., Arifin, O. Z., dan Nugroho, E. 2008. *Perbaikan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dengan Seleksi Family*. Bogor: Balai Riset Budidaya Air Tawar.
- Hadiwiyanto, S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jakarta: Liberty.
- Hafiludin, Yudhita P., dan Slamet, B. 2014. Analisis Kandungan Gizi dan Bau Lumpur Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Dari Dua Lokasi Yang Berbeda. *Jurnal Kelautan*. 7 (1),33-44.
- Haryadi. 2006. *Teknologi Pengolahan Beras*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Herliani, D.O., Rinto., dan J. Rachmawati., H., S. 2020. Pengaruh Waktu Pengukusan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Penambahan Starter Terhadap Komponen Bioaktif Bekasam. *SKRIPSI*. Indralaya : Universitas Sriwijaya.
- Huriyah, Siti B. 2017. Peningkatan Sifat Fungsional Bekasam Menggunakan Starter *Lactobacillus acidophilus*. *Jurnal PHIP*. 21(1):179-187.
- Hu, Y., C. Ge., W. Yun., R. Zhu., W. Zhang., L. Due., dan J. Xue. 2010. Characterization of Fermented Black Soybeans Natto Inoculated with *Bacillus natto* during Fermentation. *Journal of Science Food and Agri*. 90 : 1194-1202.
- Huda, Imamul. 2015. Pengaruh Kuantitas Garam Terhadap Kualitas Bekasam Serta Sumbangsihnya pada Materi Bioteknologi di Kelas IX SMP/MTs. *SKRIPSI*. Palembang : Universitas Islam Negeri Raden Fatah.
- Irawan, A. 1997. *Pengawetan Ikan dan Hasil Perikanan Cara Mengolah dan Mengawetkan Secara Tradisional dan Modern*. Solo: CV Aneka.
- Irpan. 2014. Pengaruh Kuantitas Garam pada Pembuatan Bekasam Terhadap Tingkat Keasaman, dan Degradasi Karbohidrat, serta Lemak. *SKRIPSI*. Palembang: Politeknik Negeri Sriwijaya.
- Jay. 1996. *Modern Food Microbiology 4<sup>th</sup> Edition*. New york : D nostrand Compani.
- Kunaepah, U. 2008. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total Dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah. *Tesis*. Universitas Diponegoro.
- Kurniawan, Ferry. 2015. Pengaruh Pemanasan Terhadap Kadar Gula Reduksi Pada Tepung Biji Nangka. *Kimia Pangan*. Vol 1. Pp: 5-10.
- Mukayat, D., Brotowidjoyo., Joko, T., dan Eko, M. 1995. *Pengantar Lingkungan Perairan Dan Budidaya Air*. Yogyakarta : Penerbit Liberty.
- Mumtiah, O. N., Endang, K., dan Anto, B. 2014. Isolasi, Karakterisasi Bakteri Asam Laktat, dan Analisis Proksimat Dari Makanan Fermentasi Bekasam

Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus Peters*). *Jurnal Biologi*. Vol 3(2). Hal 20-30.

- Murtini, J.T. 1992. *Bekasam Ikan Mas*. Kumpulan Hasil Penelitian Pasca Panen Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Nirmala, I. 2008. Karakteristik bekasam ikan patin gula aren dengan penambahan tepung beras dan tapioka dengan berbagai konsentrasi. *Skripsi*. Universitas Sriwijaya. 70 hlm. Indralaya. (tidak dipublikasikan).
- Nuraini, A., Ibrahim, M., dan Rianingsih, L. 2014. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Sumber Karbohidrat Dari Nasi dan Gula Merah Yang Berbeda Terhadap Mutu Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Program Studi Teknologi*.
- Nurhayati, C. 2000. Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Jenis Ikan Terhadap Mutu Bekasam. *Dinamika Penelitian BIPA*. Vol VIII. No 14. 9-15.
- Pratiwiri. 2006. Analisis Budidaya Padi Varietas Lokal dengna Masukan Rendah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada.
- Purnamayati, L., Wijayanti, I., Anggo, A. D., Amalia, U., dan Sumardianto. 2018. Pengaruh Pengemasan Vakum Terhadap Kualitas Bandeng Presto Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 11(2):63-69.
- Rahayu, E. S. 2000. *Bakteri Asam Laktat Dalam Fermentasi dan Pengawetan Makanan*. Fakultas Teknologi Pertanian. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Rahayu, W., Ma'oen, S., Suliantri., dan Fardiaz, S. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Pusat Studi Pangan dan Gizi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Rahmadana. 2013. Analisa Masa Simpan Rendang Ikan Dalam Kemasan Vakum Selama Penyimpanan Suhu Ruang Dan Dingin. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makasar. 52-59 hal.
- Sakinah, A., Rinto., dan Baehaki, A. 2020. Pengaruh Lama Waktu Penyangraian Beras Pada Bekasam Ikan Nila (*Oreochormis Niloticus*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensoris. *SKRIPSI*. Indarlaya : Universitas Sriwijaya.
- Sari, I. N., Dahlia., dan Deby, O. 2013. Quality Charateristics Fermented Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Different Carbohydrate Source. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, Vol.18, No.2.
- Sari, M.P., Rinto, dan Herpandi. 2021. Pengaruh Media Penyimpanan dan Waktu Fermentasi Bekasam Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Terhadap Kandungan Senyawa Bioaktif dan Bakteri Asam Laktat. *Skripsi*. Indralaya: Universitas Sriwijaya.

- Sari, Melia. 2018. Kemampuan Antimikroba Bakteri Asam Laktat (BAL) Dari Bekasam Dalam Menghambat *Stapylococcus aureus* ATCC 25923, *Escheriachia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella sp.* Tesis. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Setiawan, A., Rinto., dan Herpandi. 2020. Pengaruh Pengukusan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Penambahan Starter (*Lactobacillus Acidophillus*) Terhadap Sifat Fisikokimia Dan Sensoris Bekasam. *Skripsi*. Indarlaya : Universitas Sriwijaya.
- Shivsharan. 2014. Packaging Of Cosmetik. *Journal of Pharmaceutical and Scientific Innovation*.
- Simamora, Bilson. 2001. *Memenangkan Pasar dengan Pemasaran Efektif dan Profitabel*. Edisi Pertama. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Siskayani, A. 2015. Makalah Ikan Nila. (Online). [https://www.academia.edu/22668187/Makalah\\_Ikan\\_Nila](https://www.academia.edu/22668187/Makalah_Ikan_Nila). (Diakses pada tanggal 11 September 2020).
- Suryatno., Sari N.I., dan Loekman, S. 2015. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Mutu Bekasam Ikan Gabus (*Channa striata*). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan* Vol. 3 No. 2.
- Susetyarsi, Th. 2012. Kemasan Produk Ditinjau Dari Bahan Kemasan, Bentuk Kemasan Dan Pelabelan Pada Kemasan Pengaruhnya Terhadap Keputusan Pembelian Pada Produk Minuman Mizone Di Kota Semarang. *Jurnal Stie Semarang*, Vol 4, No 3, Edisi Oktober 2012 (Issn : 2252-7826).
- Usmam, MF., Utami, R., Widowati, E. 2012. Kajian karakteristik minuman sinbiotik pisang kepok (*Musa paradisiaca* forma typical) dengan menggunakan starter *Lactobacillus acidophillus* IFO13951 dan *Bifidobacterium longum* ATCC 15707. *Jurnal Teknosains Pagan*. 1(1): 2-11.
- Wahyuni, N.N., Laras, R., dan Romadhon. 2021. Pengaruh pengemasan vakum dan non vakum terhadap kualitas bekasam instan ikan mas (*Cyprinus carpio*) selama penyimpanan suhu ruang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. Vol. 3 No. 1.
- 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.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., Puspitasari, N.L., dan Kusnandar, F. 1995. Prosiding Widyakarya Nasional Khasiat Makanan Tradisional, Kantor Menteri Negara Urusan

Pangan RI, Jakarta. Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

Wirya, Iwan. 1999. *Kemasan yang Menjual*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.

Yamaguchi, H. 1990. *Vacuum Packaging, J. Food Packaging*, Japan: Edited by Takashi Kadoya, Kanagawa University, Hiratsuka.

Yuyun dan Deli, Gunarsa. 2011. *Cerdas Mengemas Produk Makanan dan Minuman*. Jakarta: Agromedia Pustaka.