

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN STARTER
Lactobacillus acidophilus TERHADAP KUALITAS
BEKASAM IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)**

***EFFECT OF STARTER ADDITION
Lactobacillus acidophilus TO THE QUALITY OF
BEKASAM SILVER RASBORA (*Rasbora argyrotaenia*)***



**Siti Balqis Huriyah
05061381320014**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

SITI BALQIS HURIYAH. Effect of Starter Addition *Lactobacillus acidophilus* to the Quality of Bekasam Silver Rasbora (*Rasbora Argyrotaenia*). (Supervised by **SUSI LESTARI** and **RINTO**).

The purpose of the research was to know the effect of *starter Lactobacillus acidophilus* addition at bekasam fermentation process to microbiological, chemical, and sensory characteristics. This study also examine lovastatin content in bekasam silver rasbora (*Rasbora argyrotaenia*) which has been treated with the addition of starter *Lactobacillus acidophilus*. This research was conducted on October until December 2016 used the randomized block design with four levels of treatments (0, 10^5 , 10^7 , 10^9 CFU/mL). Each treatment was repeated three times, with a replication as a group. The observed parameters were total LAB analysis, chemical, and sensory quality of hedonic. The result of this research showed the difference of concentration addition of starter *Lactobacillus acidophilus* in production of bekasam silver rasbora have a significantly effect to the protein, N-amino, lovastatin, and physical appearance of bekasam. Starter *Lactobacillus acidophilus* could be added in bekasam production until 10^7 CFU/mL to increase lovastatin content. The Addition of starter *Lactobacillus acidophilus* can improve the lovastatin of N-amino and the appearance of bekasam.

Keywords: Bekasam, *Lactobacillus acidophilus*, Lovastatin, Silver Rasbora.

RINGKASAN

SITI BALQIS HURIYAH. Pengaruh Penambahan *Starter Lactobacillus acidophilus* terhadap Kualitas Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*). (Dibimbing oleh **SUSI LESTARI** dan **RINTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* pada proses fermentasi bekasam terhadap karakteristik mikrobiologi, kimia, dan sensoris. Serta mengkaji kandungan lovastatin dari bekasam ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) yang telah diberi perlakuan penambahan *starter Lactobacillus acidophilus*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2016 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat taraf perlakuan (0, 10^5 , 10^7 , 10^9 CFU/mL). Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali, dengan ulangan sebagai kelompok. Parameter yang diamati meliputi analisis total BAL, kimia, dan sensoris mutu hedonik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* dalam pembuatan bekasam ikan seluang berpengaruh nyata terhadap kadar protein, N-amino, lovastatin, dan kenampakan fisik bekasam. *Starter Lactobacillus acidophilus* bisa ditambahkan dalam pembuatan bekasam sampai dengan konsentrasi 10^7 CFU/mL untuk meningkatkan kandungan lovastatin. Penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* dapat meningkatkan kualitas bekasam ikan seluang terutama peningkatan kadar N-amino dan kenampakan bekasam.

Kata Kunci: Bekasam, Ikan Seluang, *Lactobacillus acidophilus*, Lovastatin.

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN STARTER
Lactobacillus acidophilus TERHADAP KUALITAS
BEKASAM IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)**

***EFFECT OF STARTER ADDITION
Lactobacillus acidophilus TO THE QUALITY OF
BEKASAM SILVER RASBORA (*Rasbora argyrotaenia*)***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan**



**Siti Balqis Huriyah
05061381320014**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PENAMBAHAN STARTER
Lactobacillus acidophilus TERHADAP KUALITAS BEKASAM
IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotania*)**

SKRIPSI

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar sarjana perikanan

Oleh:

**Siti Balqis Huriyah
05061381320014**

Indralaya, Maret 2017

Pembimbing I



**Susi Lestari, S.Pi., M.Si.
NIP. 197608162001122002**

Pembimbing II



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

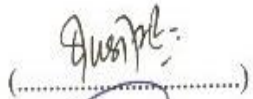

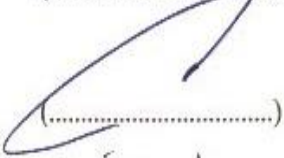
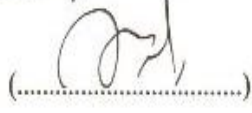
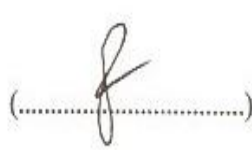
**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**



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

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus* terhadap Kualitas Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*)” oleh Siti Balqis Huriyah telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 Maret 2017 telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Susi Lestari, S.Pi, M.Si. NIP. 197608162001122002	Ketua	
2. Dr. Rinto, S.Pi., M.P. NIP. 197606012001121001	Sekretaris	
3. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D. NIP. 197404212001121002	Anggota	
4. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D NIP. 198005052001122002	Anggota	
5. Dr. Ace Bachaki, S.Pi., M.Si. NIP. 197606092001121001	Anggota	

Indralaya, Maret 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



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



Ketua Program Studi



Herpandi, S.Pi., M.Si, Ph. D.
NIP. 197404212001121002



PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Balqis Huriyah
NIM : 05061381320014
Judul : Pengaruh Penambahan *Starter Lactobacillus acidophilus* terhadap
Kualitas Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*)

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam laporan praktek lapangan ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sangsi akademik dari Universitas Sriwijaya.

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



Indralaya, Maret 2017

Yang membuat pernyataan



Siti Balqis Huriyah

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 20 Januari 1996, di Palembang, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis merupakan anak pasangan dari Bapak Ramin Hamidi dan Ibu Nurzaleha. Penulis memulai pendidikannya di TK Pertiwi Pangkal Pinang pada tahun 2000 dan melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SDN 12 Pangkal Pinang kemudian penulis pindah sekolah dan menyelesaikan pendidikan sekolah dasarnya di SDN 1 Muaradua pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMPN 1 Muaradua dan menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 2 Muaradua dan menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 penulis diterima di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur tes Ujian Saringan Masuk (USM) dan tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) pada Departemen Kesenian dan Olahraga pada periode kepengurusan 2014-2015 dan sebagai anggota Departemen Kewirausahaan pada periode kepengurusan 2015-2016. Pengalaman kuliah lapangan yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan diantaranya pernah mengikuti Uji Kompetensi Bidang Perikanan pada tahun 2015, penulis juga pernah menjadi asisten mata kuliah Diversifikasi dan Pengembangan Produk Hasil Perikanan dan Dasar-Dasar Teknologi Hasil Perikanan pada semester genap tahun ajaran 2016, Pengetahuan Bahan Baku Hasil Perikanan dan Penilaian Indrawi pada semester ganjil tahun ajaran 2016, dan Teknologi Proses Thermal pada semester genap tahun ajaran 2017.

Penulis telah melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) Reguler yang bertema “Pemberdayaan Masyarakat Untuk Mempromosikan Seni dan Budaya Lokal” di Kelurahan Kance Diwe Kecamatan Dempo Selatan Kota Pagaram pada tahun 2016. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Penerapan CPB (Cara Produksi yang Baik) Pada Berbagai Produk Beku Atlantic Mackerel (*Scomber Scombrus*) di PT. Indomaguro Tunas Unggul, Jakarta Utara” tahun 2016 yang dibimbing oleh Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Penambahan *Starter Lactobacillus acidophilus* terhadap Kualitas Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*). Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, yaitu:

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 Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing I dan sekaligus selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan arahan, ilmu, nasehat dan perhatian selama kuliah di Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat, dan ilmu mulai dari persiapan sampai dengan skripsi ini selesai.
5. Kedua orang tua ku beserta kakak dan adikku tercinta M. As'ad Firdaus dan Mila Failasufa serta keluarga besar ku terimakasih atas segala doa, semangat, materi dan motivasinya.
6. Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si., Bapak Sabri Sudirman, S.Pi., M.Si., Ibu Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si., Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi, M.Sc., Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Ibu Dr. Sherly Ridhowati N.I., S.TP., M.Si., Ibu Dwi Indah Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Yulia Oktavia, S.Pi., M.Si atas ilmu yang telah diberikan selama ini serta kepada Mbak Ana atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis.

7. Bapak Herpandi, S.Pi., M. Si., Ph.D., Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M. Si., dan Ibu Indah Widiastuti S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku dosen penguji pada ujian skripsi penulis yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Yona Liasri dan Serly Oktaviani yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini.
9. Buat sahabat ku tersayang Wiwit Defratini Ningrum dan Paradila Sandi yang selalu memberikan bantuan, dukungannya, serta motivasi selama ini.
10. Buat semua sahabat ku Pompom (Amalia, Wibi, Nina, Mifta, dan Jeni) yang telah memberikan motivasi dan bantuan selama penelitian.
11. Buat tim Praktek Lapangan (Sahabat Pompom, Bang Apik, Radius, dan Adi) terimakasih atas bantuan dan dukungannya.
12. Teman seperjuangan sekaligus keluarga besar kost 99 (Suut, Sutia, Samel, Lusi, Sandini, Sapril, Chindy, dan Semei) yang selalu menghibur, memberi semangat serta motivasi.
13. Buat kance-kance KKN Kance Diwe (Bunda Rischa, Uda Afdhal, Adek Tris, Ali, Dedi, dan Rekik) terimakasih telah atas kebersamaannya.
14. Teman-teman seperjuangan THI 2013 terimakasih atas bantuan, semangat, dukungan, rasa kebersamaan dan persaudaraan kepada penulis.
15. Mbak Naumi dan analis-analis terkait yang telah banyak membantu dalam penelitian.
16. Keluarga besar THI serta semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis melalui dukungan dan semangat yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya.

Indralaya, Maret 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Hipotesis.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>).....	4
2.2. Fermentasi	5
2.3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fermentasi.....	6
2.4. Produk Fermentasi Bekasam.....	8
2.5. Bakteri Asam Laktat	9
2.6. Bakteri <i>Lactobacillus acidophilus</i>	9
2.7. Lovastatin sebagai Penurun Kolesterol.....	10
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Metode Penelitian.....	12
3.4. Cara Kerja	13
3.4.1. Persiapan Kultur <i>Lactobacillus acidophilus</i>	13
3.4.2. Pembuatan Bekasam	13
3.5. Parameter Pengujian.....	14
3.5.1. Analisis Total BAL	14
3.5.2. Analisis Kimia.....	15

3.5.2.1. Kadar Air.....	15
3.5.2.2. Kadar Abu	15
3.5.2.3. Kadar Protein	16
3.5.2.4. Kadar N-amino.....	17
3.5.2.5. pH.....	18
3.5.2.6. Kandungan Lovastatin	18
3.5.3. Analisis Sensoris	19
3.5.5.1. Uji Sensoris	19
3.6. Analisis Data	19
3.6.1. Analisis Statistik Parametrik	19
3.6.2. Analisis Statistik Non Parametrik	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Total BAL	23
4.2. Analisis Kimia.....	24
4.2.1. Kadar Air.....	24
4.2.2. Kadar Abu	25
4.2.3. Kadar Protein	27
4.2.4. Kadar N-amino.....	29
4.2.5. pH.....	30
4.2.6. Kandungan Lovastatin	32
4.3. Analisis Uji Sensoris	33
4.3.1. Kenampakan.....	34
4.3.2. Aroma.....	35
4.3.3. Tekstur	36
4.3.4. Rasa.....	37
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Morfologi ikan seluang (<i>Rasbora agyrotaenia</i>).....	4
Gambar 2.2. Persamaan struktur lovastatin dan HMG-KoA	11
Gambar 4.1. Rerata total BAL bekasam ikan seluang	23
Gambar 4.2. Rerata nilai kadar air bekasam ikan seluang	25
Gambar 4.3. Rerata nilai kadar abu bekasam ikan seluang.....	26
Gambar 4.4. Rerata nilai kadar protein bekasam ikan seluang	28
Gambar 4.5. Rerata nilai kadar N-amino bekasam ikan seluang	29
Gambar 4.6. Rerata nilai pH bekasam ikan seluang	31
Gambar 4.7. Rerata nilai kandungan lovastatin pada bekasam ikan seluang	32
Gambar 4.8. Rerata nilai kenampakan bekasam ikan seluang.....	34
Gambar 4.9. Rerata nilai aroma bekasam ikan seluang	35
Gambar 4.10. Rerata nilai tekstur bekasam ikan seluang	36
Gambar 4.11. Rerata nilai rasa bekasam ikan seluang.....	37

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan gizi ikan seluang (per 100 gram)	5
Tabel 3.1. Tabel data hasil pengujian.....	20
Tabel 3.2. Daftar analisis sidik ragam.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Persiapan Kultur <i>Lactobacillus acidophilus</i>	46
Lampiran 2. Pembuatan Bekasam Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>).....	47
Lampiran 3. Teladan Pengolahan Data Pengujian Total BAL Bekasam Ikan Seluang.....	48
Lampiran 4. Teladan Pengolahan Data Pengujian Kadar Air Bekasam Ikan Seluang.....	49
Lampiran 5. Teladan Pengolahan Data Pengujian Kadar Abu Bekasam Ikan Seluang.....	50
Lampiran 6. Teladan Pengolahan Data Pengujian Kadar Protein Bekasam Ikan Seluang.....	51
Lampiran 7. Teladan Pengolahan Data Pengujian N-amino Bekasam Ikan Seluang.....	53
Lampiran 8. Teladan Pengolahan Data Pengujian Ph Bekasam Ikan Seluang	55
Lampiran 9. Hasil Kurva Standar Lovastatin.....	56
Lampiran 10. Teladan Pengolahan Data Pengujian Lovastatin Bekasam Ikan Seluang.....	57
Lampiran 11. <i>Scoresheet</i> Uji Mutu Hedonik Bekasam.....	59
Lampiran 12. Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Kenampakan Bekasam Ikan Seluang	61
Lampiran 13. Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Aroma Bekasam Ikan Seluang.....	63
Lampiran 14. Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Tekstur Bekasam Ikan Seluang.....	64
Lampiran 15. Teladan Pengolahan Data Uji <i>Kruskal Wallis</i> terhadap Rasa Bekasam Ikan Seluang	65
Lampiran 16. Dokumentasi Hasil Penelitian	66
Lampiran 17. Bekasam Hasil Fermentasi Selama 7 Hari	67

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fermentasi adalah salah satu bentuk pengolahan hasil perikanan secara tradisional yang bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan meningkatkan cita rasa suatu produk. Proses fermentasi asam laktat membutuhkan keadaan anaerob yang diawali dengan proses glikolisis karbohidrat yang menghasilkan asam piruvat, kemudian terjadi proses perubahan asam piruvat menjadi asam laktat (Irpan, 2014).

Produk - produk fermentasi tradisional pada umumnya dibuat dengan dua cara yaitu secara spontan dan secara tidak spontan (penambahan *starter* berupa kultur bakteri). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa proses fermentasi yang menggunakan *starter* (tidak spontan) memberikan kualitas fisika, kimia, dan mikrobiologi produk fermentasi yang lebih baik (Anwar *et al.*, 2014).

Bekasam merupakan suatu produk olahan fermentasi ikan tradisional yang rasanya asam dan banyak dikenal di berbagai daerah Indonesia, terutama di Sumatera Selatan. Proses pembuatan bekasam sampai saat ini masih dilakukan secara tradisional dengan menerapkan fermentasi spontan, yaitu bakteri asam laktat yang berperan selama proses fermentasi, pertumbuhannya dirangsang dengan penambahan garam dan nasi sebagai sumber karbohidrat dalam kondisi anaerobik, sehingga kualitas bekasam yang dihasilkan bervariasi (Candra, 2006).

Bakteri asam laktat (BAL) telah digunakan secara luas sebagai kultur *starter* untuk berbagai ragam fermentasi daging, susu, dan sayur-sayuran. Peranan BAL dalam hal ini adalah untuk memperbaiki cita rasa produk fermentasi, memberikan sifat mengawetkan suatu produk, dan disamping itu dapat meningkatkan nilai nutrisi daya cerna bekasam. Hal tersebut disebabkan karena adanya proses hidrolisis protein ikan menjadi asam amino bebas selama fermentasi bekasam (Widowati *et al.*, 2011).

Prinsip pengawetan bahan pangan dengan metode fermentasi BAL adalah peningkatan konsentrasi asam laktat dan penurunan pH melalui metabolisme gula (karbohidrat) oleh BAL. Konsentrasi asam laktat yang relatif tinggi dan pH yang

rendah akan menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk dan patogen, sehingga produk pangan terfermentasi yang dihasilkan akan dapat disimpan lebih lama dan aman bagi konsumen (Aryanta, 2007).

Bakteri asam laktat selama proses fermentasi juga menghasilkan komponen bioaktif yang berfungsi bagi kesehatan. *Lactobacillus acidophilus* yang diisolasi dari bekasam ikan seluang diketahui menghasilkan lovastatin sebagai penghambat sintesis kolestrol (Rinto *et al.*, 2015a). Lovastatin tergolong dalam senyawa statin yang dikenal juga dengan nama monakolin K atau mevinolin.

Brown dan Goldstein (1991) dalam Kasim *et al.* (2005), menyebutkan bahwa senyawa lovastatin berperan sebagai inhibitor kompetitif pada HMG-KoA (3-hidroksi-3 metilglutaril Koenzim A) reduktase yaitu enzim penentu biosintesis kolesterol sehingga dapat membantu menurunkan kadar kolestrol dalam darah. Heber (1999) dalam Kasim *et al.* (2005), menyatakan bahwa lovastatin dapat menurunkan kadar kolesterol darah sebesar 11% - 32% dan kadar trigliserida sebesar 12% - 19%. Menurut Voet *et al.* (1999), pemberian lovastatin secara rutin kepada penderita hiperkolesterolemia dapat menurunkan kadar kolesterol darah hingga 30%.

1.2. Kerangka Pemikiran

Bekasam adalah produk fermentasi ikan yang terbuat dari campuran ikan, nasi dan garam. Proses pembuatan bekasam umumnya masih menggunakan proses fermentasi secara spontan dengan bahan baku ikan air tawar. Oleh karena itu, mikroba yang tumbuh beranekaragam sesuai dengan perubahan lingkungan. Hal ini menyebabkan kualitas produk fermentasi menjadi kurang seragam dan sering terkontaminasi oleh mikroba patogen dan perusak.

Kelemahan-kelemahan bekasam tersebut perlu diperbaiki sehingga dapat menghasilkan produk bekasam dengan kualitas yang baik. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan mutu produk yaitu dengan mengontrol bakteri yang berperan dalam proses fermentasi, dan dapat dilakukan dengan penambahan *starter*.

Bakteri asam laktat adalah jenis bakteri yang banyak dijadikan *starter* dan berperan dalam menciptakan cita rasa serta keawetan pangan produk fermentasi. Bakteri asam laktat banyak diteliti dalam perannya untuk menghasilkan senyawa

bioaktif yang bermanfaat untuk kesehatan, yaitu diantaranya antihipertensi, antibakteri, dan antikolesterol (Wikandari dan Yuanita, 2014).

Penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* dalam pembuatan bekasam ikan seluang selain dapat meningkatkan kualitas mutu produk serta meningkatkan senyawa bioaktif lovastatin. Lovastatin merupakan statin alami yang dihasilkan oleh mikroorganisme yang mampu menghambat biosintesis kolesterol dengan menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase tanpa mempengaruhi karakteristik bekasam. Oleh karena itu penambahan *Lactobacillus acidophilus* sebagai *starter* dalam pembuatan bekasam diharapkan berpengaruh positif terhadap kualitas bekasam dan komponen bioaktif antikolesterol.

1.3. Tujuan

Penelitian yang dilakukan mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas mutu produk dengan adanya penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* pada proses fermentasi bekasam ikan seluang.
2. Mengetahui pengaruh penambahan bakteri asam laktat (BAL) *Lactobacillus acidophilus* sebagai *starter* pada proses fermentasi bekasam terhadap karakteristik mikrobiologi, kimia, dan sensoris.
3. Mengkaji kandungan lovastatin dari bekasam ikan seluang yang telah diberi perlakuan penambahan *starter Lactobacillus acidophilus*.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai kandungan gizi produk bekasam ikan seluang baik yang dibuat dengan atau pun tanpa penambahan *starter Lactobacillus acidophilus* dan untuk mengoptimalkan bekasam sebagai pangan fungsional.

1.5. Hipotesis

Diduga, perbedaan konsentrasi *starter Lactobacillus acidophilus* akan memberikan pengaruh terhadap peningkatan kandungan bioaktif lovastatin, karakteristik kimia, dan sensoris bekasam ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan ikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Anwar LO., Hardjito L. dan Desniar. 2014. Fermentasi tambelo dan karakteristik produknya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(3):254-262.
- Apriyantono A., Fardiaz D., Puspitasari NL. dan Budiyanto S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan*. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Aryanta IWR. 2007. Peranan Bakteri Asam Laktat Dalam Industri Pengolahan Bahan Pangan. Prosiding Orasi Ilmiah Guru Besar Universitas Udayana. Badan Penjaminan Mutu Universitas Udayana, Denpasar.
- Association Official Analytical Chemistry. 1995. *Official Methods of Analysis Chemist, Vol. 1A*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist. Inc. Washington.
- Association Official Analytical Chemistry. 2005. *Official Methods of Analysis. Of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington: The Association of Official Analytical Chemist. Inc. Arlington, New York.
- Astriani L. 2011. Aplikasi Yoghurt sebagai Sumber Bakteri Asam Laktat dalam Fermentasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Astuti., Bachruddin Z., Supadmo. dan Harmayani E. 2009. Pengaruh pemberian bakteri asam laktat *Streptococcus thermophilus* terhadap kadar kolesterol darah ayam broiler strain lohman. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Buckle KA., Edward RA., Fleet GH. dan Wooton M. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan. Purnomo H. dan Adiono. UI Press, Jakarta.
- Candra JI. 2006. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Produk Bekasam Ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Chakravarti R. dan Sahai V. 2004. Compactin-a review. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 64:618-624.
- Christina CR. 2011. Analisa Kuantitatif Lovastatin yang Dihasilkan dari Fermentasi Substrat Kentang (*Solanum tuberosum L.*), Singkong (*Manihot esculenta*), dan Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium Schott*) oleh *Monascus purpureus* dengan Variasi Ph (5, 6, dan 7), Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.

- Deliani. 2008. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Protein, Lemak, Komposisi Asam Lemak dan Asam Fitat Pada Pembuatan Tempe, Tesis. Program Studi Ilmu Kimia, Pasca Sarjana, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Departemen Kesehatan RI. 1995. *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Direktorat Jenderal Pembinaan Kesehatan Masyarakat. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi, Jakarta.
- Desniar., Rusmana I., Suwanto A. dan Mubarik NR. 2012a. Senyawa antimikroba yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat asal bekasam. *Jurnal Akuatika*. 3(2):135-145.
- Desniar., Setyaningsih I. dan Sumardi RS. 2012b. Perubahan parameter kimia dan mikrobiologi serta isolasi bakteri penghasil asam selama fermentasi bekasam ikan mas (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 15(3):232-239.
- Dinawati P. 2008. Pembuatan Fermentasi Bekasam Pada Ikan Lele, Skripsi. Fakultas Teknobiologi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta.
- Fardiaz S. 1988. *Fisiologi Fermentasi*. Pusat Antar Universitas Lembaga Sumberdaya Informasi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz S. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisis Mikrobiologi Pangan*. Pusat Antar Universitas Lembaga Sumberdaya Informasi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fardiaz S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hanafiah KA. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi, Edisi ketiga*. Rajawali Pers, Jakarta.
- Hardianto D. 2014. Tinjauan lovastatin dan aplikasinya. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 1(1):16-22.
- Herawati DA. dan Wibawa AA. 2011. Pengaruh konsentrasi susu skim dan waktu fermentasi terhadap hasil pembuatan soyghurt. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 1(2).
- Hermansyah. 1999. Konsentrasi Garam dan Karbohidrat dan Lama Fermentasi terhadap Mutu Bekasam Kering Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hidayati L., Chisbiyah LA. dan Kiranawati TM. 2012. Evaluasi mutu organoleptik bekasam ikan wader. *Jurnal Teknologi Industri Boga dan Busana*. 3(1):44-51.
- Hidayat IR., Kusrahayu. dan Mulyani S. 2013. Total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik drink yoghurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal Agriculture Journal*. 2(1) p:160-167.

- Irianto HE. 2008. *Produk Ikan Fermentasi Tradisional Indonesia*. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Irpan. 2014. Pengaruh Kuantitas Garam pada Pembuatan Bekasam Terhadap Tingkat Keasaman, dan Degradasi Karbohidrat, serta Lemak, Skripsi. Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang.
- Itou K. dan Akahane Y. 2009. Effect of extract from heshiko, a fermented mackerel product, on cholestrol metabolism in wistar rats. *Journal Fish Science*. 75:241-248.
- Itou K. dan Akahane Y. 2010. Effect of extract from narezushi, a fermented mackerel product, on cholestrol metabolism in wistar rats. *Journal Fish Science*. 76: 537-546.
- Kalista A., Supriadi A, Rachmawati SH. 2012. Bekasam ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan penggunaan sumber karbohidrat yang berbeda. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 1(1):102-110.
- Kasim E., Astuti S. dan Nurhidayat N. 2005. Karakterisasi pigmen dan kadar lovastatin beberapa isolat *Monascus purpureus*. *Journal of Biological Diversity*. 6(4):245-247.
- Kasim E., Kurniawati Y. dan Nurhidayat N. 2006. pemanfaatan isolat lokal *Monascus purpureus* untuk menurunkan kolesterol darah pada tikus putih galur *Sprague dawley*. *Journal of Biological Diversity*. 7(2): 123-126.
- Murniyati AS. dan Sunarman. 2000. *Pendinginan, Pembekuan, dan Pengawetan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Nauli T. dan Udin LZ. 2006. Model fermentasi lovastatin. *Jurnal Akta Kimia Indonesia*. 1(2): 99-104.
- Nofrianti R., Azima F. dan Eliyasm R. 2013. Pengaruh penambahan madu terhadap mutu yoghurt jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(2):60-67.
- Novianti D. 2013. Kuantitasi dan identifikasi bakteri asam laktat serta konsentrasi asam laktat dari fermentasi ikan gabus (*Channa striata*), ikan nila (*Oreochromis niloticus*), dan ikan sepat (*Trichogaster trichopterus*) pada pembuatan bekasam. *Jurnal Sains dan Matematika*. 10(2):34-41.
- Nur H. 2005. Pembentukan asam organik oleh isolat bakteri asam laktat pada media ekstrak daging buah durian (*Durio zibethinus Murr*). *Jurnal Ilmu-Ilmu Biologi*. 2(1):15-24.
- Osman ME., Khattab OH., Zaghlol GM. dan Abd El-Hameed RM. 2011. Optimization 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.

- Pramono YB., Nurwantoro., Masykuri. dan Dwiloka B. 2011. Karakteristik Mikrobiologis, Kimia, Fisik, dan Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Ubi Jalar Merah, Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Priyanto G. 1988. *Teknik Pengawetan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rahayu W., Ma'oen S., Suliantari. dan Fardiaz S. 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Pusat Studi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rejeki YS. 2011. Pengaruh Kondisi Kultivasi Terhadap Produksi Antibakteri dari Bakteri Asam Laktat Asal Bekasam Ikan Sepat Rawa (*Trichogaster trichopterus*), Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Rinto, Rahayu ES. dan Indrati R. 2006. Aplikasi *Pediococcus acidilactici* F-11 dalam menghambat pembentukan histamin selama fermentasi peda. Seminar Nasional dan Diseminasi. Teknologi Pengembangan Hasil Perikanan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Rinto. 2015. Inhibitor 3-Hidroksi-3-Metilglutaril Koenzim A Reduktase dari *Lactobacillus acidophilus*) Asal bekasam, Disertasi. Program Studi Ilmu Pangan, Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rinto., Dewanti R., Yasni S., Suhartono. dan Maggy T. 2015a. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat penghasil inhibitor enzim HMG-KoA reduktase dari bekasam sebagai agen pereduksi kolesterol. *Jurnal Agritech*. 35(3):309-314.
- Rinto., Dewanti R., Yasni S., Suhartono. dan Maggy T. 2015b. Potency of Bekasam “Indonesian Traditional Fermented Fish Product” As a Hmg-CoA Reductase Inhibitor. *Journal of Agricultural Science*. 4(8) pp:467-473.
- Rustan IR. 2013. Studi Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Fermentasi Cabai Rawit (*Capsicum Frutencens* L.), Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian , Universitas Hasanuddin, Makassar
- Saanin H. 1968. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta, Jakarta.
- Sastra W. 2008. Fermentasi Rusip, Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Seenivasan A., Subhagar S., Aravindan R. dan Viruthagiri T. 2008. Microbial production and biomedical applications of lovastatin. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 701-709.

- Sinagabariang NNP. 1997. Mempelajari Penggunaan Kanji Singkong dan Tape Singkong sebagai Sumber Karbohidrat dalam Pembuatan Bekasam Ikan Mujair (*Sarotherodon mossambica*), Skripsi. Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Singgih M., Damayanti S., Saraswati V., Ratnaningrum D. dan Priatni S. 2013. Pengaruh komposisi etanol pada ekstraksi senyawa antikolesterol dari produk fermentasi *Monascus* sp. 19-25.
- Sobri A. 2008. Analisis Tingkat Kematangan dan Indeks Kematangan Gonad Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*), Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Soetrisno USS. dan Apriyantono RRS. 2005. Mutu gizi dan keamanan bekasam produk fermentasi ikan teri secara spontan dan penambahan kultur murni. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan*. 28(1):38-42.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. *Standar Nomor 01.2332-2006 Tahun 2006 tentang Cara Uji Mikrobiologi pada Produk Perikanan*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Stell RGD. dan Torrie JH. 1991. *Principles and Procedure of Statistic, Biometrical Approach*. Kogakusha Ltd, Tokyo.
- Sudarmadji SB., Haryono. dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty, Yogyakarta.
- Sutrisna R., Ekowati CN. dan Sinaga E. Pengaruh pH terhadap produksi anitibakteri oleh bakteri asam laktat dari usus itik. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15(3):234-238.
- Suyatno., Sari NI. dan Loekman S. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap mutu bekasam ikan gabus (*Channa striata*). *Jurnal Online Mahasiswa*. 1-8.
- Syachroni. 2014. Pengaruh Kombinasi Starter Kultur *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophillus* terhadap Karakteristik Mikrobiologis dan Kimiawi pada Minuman Fermentasi, Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Jurusan Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tedjautama E. dan Zubaidah E. 2014. Peningkatan produksi pigmen merah angkak tinggi lovastatin menggunakan ko-kultur *Monascus purpureus* dan *Saccharomyces cerevisiae*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4):78-88.
- Triana E. dan Nurhidayat N. 2007. Seleksi dan identifikasi *Lactobacillus* kandidat probiotik penurun kolesterol berdasarkan analisis sekuen 16s RNA. *Jurnal Biota*. 12:55-60.
- Usmam MF., Utami R. dan Widowati E. 2012. Kajian karakteristik minuman sinbiotik pisang kepok (*Musa paradisiaca forma typical*) dengan

- menggunakan starter *Lactobacillus acidophilus* IFO 13951 dan *Bifidobacterium longum* ATCC 15707. *Jurnal Teknosains Pagan*. 1(1):2-11.
- Voet D., Voet JG. and Pratt CW. 1999. *Fundamentals of Biochemistry*. Brisbane: John Willey and Sons.
- Widowati TW., Taufik M. dan Wijaya A. 2011. Pengaruh pra fermentasi garam terhadap karakteristik kimiawi dan mikrobiologis bekasam ikan patin. Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Dekan, Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.
- Wikandari PR., Suparmo., Marsono Y. dan Rahayu ES. 2012a. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik pada Bekasam. *Jurnal Natur Indonesia*. 14(2): 120-125.
- Wikandari PR., Suparmo., Marsono Y. dan Rahayu ES. 2012b. Potensi bakteri asam laktat yang diisolasi dari bekasam sebagai penghasil *angiotensin converting enzyme inhibitor* pada fermentasi “*bekasam-like*” product. *Jurnal Agritech*. 32(3):258-264.
- Wikandari PR. dan Yuanita L. 2014. Potensi bekasam yang difermentasi dengan *Lactobacillus plantarum* B1765 dalam menurunkan tekanan darah tikus hipertensi. *Prosiding Seminar Nasional Kimia, Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya*.
- Winarno FG. 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zubaidah E. dan Oktanesia R. 2016. Potensi angkak ko-kultur *Saccharomyces cerevisiae* tinggi lovastatin sebagai agen terapi tikus hiperkolesterolemia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1) p:211-220.