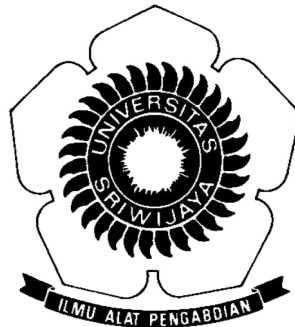


SKRIPSI

**FRAKSINASI PEPTIDA BIOAKTIF ANTIOKSIDAN
DAN ANTIKOLESTEROL DARI BEKASAM
IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)
DENGAN PENAMBAHAN STARTER
*Lactobacillus acidophilus***

***FRACTIONATION OF ANTIOXIDANT AND
ANTICHOLESTEROL BIOACTIVE PEPTIDES
FROM “BEKASAM” SILVER RASBORA
(*Rasbora argyrotaenia*) WITH ADDITION
OF *Lactobacillus acidophilus* STARTER***



**Serly Oktaviani
05061181320004**

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

SUMMARY

SERLY OKTAVIANI. Fractionation Of Antioxidant And Anticholesterol Bioactive Peptides From “Bekasam” Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia*) With Addition of *Lactobacillus acidophilus* Starter. (Supervised by **RINTO** and **HERPANDI**).

The purpose of this research was to know effect fractionation of antioxidant activities and anticholesterol from *bekasam* silver rasbora (*Rasbora argyrotaenia*) with the addition of starter *Lactobacillus acidophilus*. This research was conducted on October until December 2016 using laboratory analysis and the data analysis was done descriptively. The parameters observed in this research were the measurement of total lactic acid bacteria, pH measurement, lovastatin assay, antioxidant assay with DPPH method, analysis of inhibition of HMG-CoA reductase and peptide profile analysis (SDS-PAGE). The result of this study indicated that pH values *bekasam* Silver Rasbora around 5.66-5.96 and the rendement by fractionate extracts were less percentage than rendement extract of *bekasam* Silver Rasbora. Lovastatin from *bekasam* which had been added *Lactobacillus acidophilus* content 148.3043. The existence of antioxidant F1, F2, F3, and F4 have good synergy to increased antioxidant activity that in extract *bekasam* which do not fractionation having antioxidant activity 69.7568 % highest equivalent to BHT 40-50 ppm. *Bekasam* also contain peptide bioactive 7.69 kD that had a high inhibition to HMG-CoA reductase (93%).

Key Words: Anticholesterol, Antioxidant, *Bekasam*, Peptide

RINGKASAN

SERLY OKTAVIANI. Fraksinasi Peptida Bioaktif Antioksidan dan Antikolesterol dari Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus*. (Dibimbing oleh **RINTO** dan **HERPANDI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fraksinasi terhadap aktifitas antioksidan dan antikolesterol dari bekasam ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2016 menggunakan metode eksperimental laboratorium dan analisa data dilakukan secara deskriptif. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu pengukuran total bakteri asam laktat, pengukuran pH, pengujian kandungan lovastatin, pengujian antioksidan dengan metode DPPH, analisa inhibisi HMG-KoA reduktase dan analisa profil peptida (SDS-PAGE). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pH bekasam ikan seluang berkisar pada 5,66-5,96 dan Rendemen hasil fraksinasi ekstrak bekasam ikan seluang memiliki persentase lebih kecil dibandingkan dengan rendemen hasil ekstrak bekasam ikan seluang. kandungan lovastatin bekasam ditambahkan kultur *Lactobacillus acidophilus* sebesar 136,45-160,15 ppm. Keberadaan antioksidan F1, F2, F3, dan F4 saling bersinergi meningkatkan aktivitas antioksidan sehingga pada ekstrak bekasam yang tidak difraksinasi memiliki aktivitas antioksidan paling tinggi sebesar 69,7568% setara dengan BHT 40-50 ppm. Bekasam juga mengandung peptida bioaktif 7,69 kD yang memiliki daya inhibisi tinggi terhadap HMG-KoA reduktase (93%).

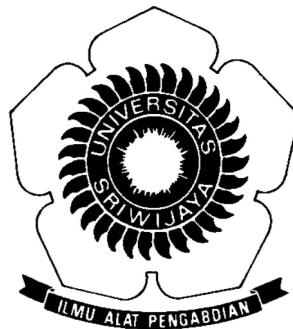
Kata Kunci : Antikolesterol, Antioksidan, Bekasam, Peptida

SKRIPSI

**FRAKSINASI PEPTIDA BIOAKTIF ANTIOKSIDAN
DAN ANTIKOLESTEROL DARI BEKASAM
IKAN SELUANG (*Rasbora argyrotaenia*)
DENGAN PENAMBAHAN STARTER
*Lactobacillus acidophilus***

***FRACTIONATION OF ANTIOXIDANT AND
ANTICHOLESTEROL BIOACTIVE PEPTIDES
FROM “BEKASAM” SILVER RASBORA
(*Rasbora argyrotaenia*) WITH ADDITION
OF *Lactobacillus acidophilus* STARTER***

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



**Serly Oktaviani
05061181320004**

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

LEMBAR PENGESAHAN

**FRAKSINASI PEPTIDA BIOAKTIF ANTIOKSIDAN DAN
ANTIKOLESTEROL DARI BEKASAM IKAN SELUANG
(*Rasbora argyrotaenia*) DENGAN PENAMBAHAN STARTER
*Lactobacillus acidophilus***

SKRIPSI

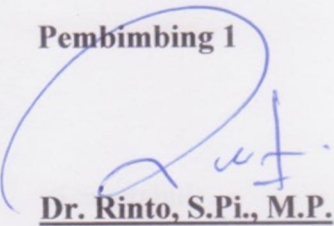
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan

Oleh:

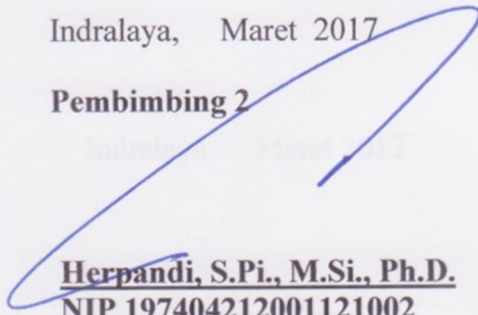
Serly Oktaviani
05061181320004

Indralaya, Maret 2017

Pembimbing 1


Dr. Rinto, S.Pi., M.P.
NIP 19760612001121001

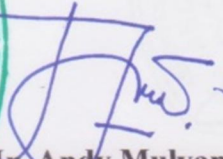
Pembimbing 2


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

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian Unsri




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

Skripsi dengan judul “Fraksinasi Peptida Bioaktif Antioksidan dan Antikolesterol dari Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus*” oleh Serly Oktaviani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Maret 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|--|------------|---------|
| 1. Dr. Rinto., S.Pi., M.P.
NIP. 197606012001121001 | Ketua | (.....) |
| 2. Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197404212001121002 | Sekretaris | (.....) |
| 3. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc.
NIP. 198111012006042002 | Anggota | (.....) |
| 4. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606092001121001 | Anggota | (.....) |
| 5. Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP.198005052001122002 | Anggota | (.....) |

Indralaya, Maret 2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan



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

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Serly Oktaviani

NIM : 0506118130004

Judul : Fraksinasi peptida Bioaktif Antioksidan dan Antikolesterol dan Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus*.

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise 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 2017

METERAI TEMPEL
TGL. 20
BB7C6AEF353025401
6000
ENAM RIBU RUPIAH

(Serly Oktaviani)

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tebing Tinggi Kabupaten Empat Lawang, pada tanggal 29 Oktober 1995 dari pasangan Bapak Iskandar M dan Ibu Zuriati. Penulis merupakan anak kedua dari tiga saudara.

Pendidikan penulis bermula di Sekolah Dasar SDN 01 Tebing Tinggi, Empat Lawang diselesaikan pada tahun 2007, pendidikan menengah pertama diselesaikan di SMPN 01 Tebing Tinggi, Empat Lawang pada tahun 2010, dan pendidikan menengah atas diselesaikan di SMAN 01 Tebing Tinggi, Empat Lawang pada tahun 2013. Sejak 2013 penulis tercatat sebagai mahasiswi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya yang masuk melalui jalur SNMPTN (Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri).

Penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (HIMASILKAN) periode 2013-2016 dan aktif di organisasi kemahasiswaan lainnya seperti UKM Harmoni Unsri periode 2014-2015, Himpunan Mahasiswa Empat Lawang (HIMA41) periode 2013-2016. Pengalaman kuliah lapangan yang penulis ikuti selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Perikanan diantaranya menjadi asisten praktikum pada mata kuliah Tata Niaga Hasil Perikanan dan Penilaian Indrawi dan pernah mengikuti Pelatihan Uji Kompetensi Bidang Perikanan pada tahun 2015.

Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Suka Cinta Kelurahan Atung Bungsu Kecamatan Dempo Selatan Kota Pagaralam Provinsi Sumatera Selatan tahun 2016/2017. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “ Karakteristik Kimia dan Aktivitas Antioksidan dari Kerang Hijau (*Perna viridis*) dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di P3DSPBKP Jakarta ” tahun 2016 yang dibimbing oleh ibu Susi Lestari, S.Pi., M.Si.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Fraksinasi Peptida Bioaktif Antioksidan dan Antikolesterol dari Bekasam Ikan Seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan Penambahan Starter *Lactobacillus acidophilus*

Skripsi ini disusun sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah didapat, serta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas pemenuhan sarana dan prasarana selama mengikuti perkuliahan.
2. Dosen pembimbing Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P. dan Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., Ph.D terima kasih yang telah memberikan bimbingan serta arahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dosen Penguji Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc., Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si. dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D yang telah memberikan bimbingan serta arahnya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Dosen Pembimbing Akademik Ibu Siti Hanggita Rachmawati J, S.TP., M.Si. dan Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D yang telah memberikan bimbingannya selama menjadi mahasiswi di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknologi Hasil perikanan yang telah memberikan bantuannya selama ini.
6. Kedua Orang tua saya Bapak Iskandar M, S.sos dan Ibu Zuriati serta kakak kandungku Yudi Agustian, Sp. dan adikku Roby Novan Suriskan. Kalian motivasi terhebatku. Terima kasih atas segala do'a, perhatian dan motivasinya.

7. Kepada *roommate* Anida Humairah dan Elly Dhea Oktari, S.Pd. yang selama ini telah menjadi teman *sharing* masalah kuliah dan juga selalu memberikan masukan serta motivasi dalam segala hal. Terima kasih untuk kebersamaannya selama ini, suka duka kita lewati selama 3 tahun 8 bulan.
8. *Partner* penelitian Yona Liastri dan Siti Balqis Huriyah yang selalu berjuang bersama-sama, suka duka jatuh bangun selama penelitian kita lewati.
9. Sahabat seperjuangan (*bikini bottom*) dari awal semester sampai sekarang Yona Liastri, Nadia Fabella, Suci Indah Sari, Zella Dwi Jayanti, Wiji Rahayu, Wida Cahyaningtyas, Dian Ade Putri dan Rizky Maharani Putri yang tidak pernah henti memberikan semangat dan motivasinya.
10. Teman-teman seperjuangan angkatan 2013 yang selama kuliah tak pernah henti memberi semangat dan bantuannya selama ini.
11. Kakak tingkat angkatan 2011, 2012 yang selalu memberi masukan dan berbagi ilmunya selama penelitian hingga saat ini.
12. Keluarga kita Yudiya, Dina Puspa Sari, Zakiya Nurhanifah, Venny, dan Meiyudini terima kasih untuk doa dan motivasi kalian. Jauh tapi kalian selalu dekat didoa.
13. Kepada someone yang namanya tidak bisa disebut terima kasih yang telah memberikan motivasi kedua saya yang bisa membuat saya menyelesaikan studi saya 3 tahun 8 bulan kalau bukan karena anda saya takkan berjuang sampai sejauh ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi bagi pengembangan ilmu di bidang Teknologi Hasil Perikanan dan dapat bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Maret 2017

Serly Oktaviani

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	4
2.2. Bekasam	5
2.3. <i>Lactobacillus acidophilus</i> Penghasil Statin dan peptida	6
2.4. Lovastatin	7
2.5. Fraksinasi Peptida Bioaktif	10
2.6. Peptida Bioaktif	10
2.7. Peptida sebagai Antioksidan	11
2.8. Peptida sebagai Antikolesterol	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Alat dan Bahan	14
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Cara Kerja	15
3.4.1. Persiapan Kultur <i>Lactobacillus acidophilus</i>	15
3.4.2. Pengukuran Total Bakteri Asam Laktat	15
3.4.3. Pembuatan Bekasam	16
3.4.4. Pengukuran pH (AOAC 1995)	16
3.4.5. Ekstraksi Bekasam	17

3.4.6. Pengukuran Rendemen Ekstrak Bekasam.....	17
3.4.7. Pengujian Kandungan Lovastatin	17
3.4.8. Fraksinasi Komponen Bioaktif <i>L.acidophilus</i> dan Daya Inhibisi terhadap HMG-KoA Reduktase	18
3.4.9. Pengukuran Rendemen Fraksi Bekasam.....	19
3.4.10. Pengujian Antioksidan dengan Metode DPPH	19
3.4.11. Analisa Inhibisi HMG-KoA Reduktase	20
3.4.12. Analisa Profil Peptida (SDS-PAGE).....	21
3.5. Analisa Data	22
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Pengujian pH dan Rendemen ekstrak bekasam ikan seluang	23
4.2. Pengujian kandungan Lovastatin Bekasam.....	24
4.3. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	25
4.4. Analisa Inhibisi HMG-KoA Reduktase	28
4.5. Analisa Profil Peptida (SDS-PAGE).....	29
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	4
Gambar 2.2. Mekanisme kerja obat golongan statin dalam menghambat biosintesis kolesterol	8
Gambar 2.3. Struktur lovastatin dan HMG-KoA	9
Gambar 4.1. Bekasam ikan seluang ulangan 1(A), bekasam ikan seluang ulangan 2 (B) dan bekasam ikan seluang ulangan 3 (C)	23
Gambar 4.2 Daya inhibisi fraksinasi ekstrak bekasam ikan seluang terhadap daya inhibisi HMG-KoA reduktase.	28
Gambar 4.3. Elektrogram peptida fraksinasi ekstrak bekasam	29

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Volume reagen uji inhibitor HMG-KoA reduktase	20
Tabel 3.2. Komposisi gel pemisah dan gel penahan untuk SDS-PAGE.....	21
Tabel 4.1. Rendemen ekstrak dan fraksinasi bekasam.....	24
Tabel 4.2. Hasil % inhibisi penghambatan aktivitas antioksidan dari ekstrak bekasam ikan seluang	26
Tabel 4.3. Hasil % inhibisi Penghambatan aktivitas antioksidan dari BHT	27

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pembuatan Bekasam Ikan Seluang.....	36
Lampiran 2. pH Bekasam Ikan Seluang (<i>Rasbora argyrotaenia</i>)	36
Lampiran 3. Hasil Rendemen Ekstrak Bekasam dan Fraksinasi Ekstrak Bekasam	37
Lampiran 4. Standar Lovastatin	38
Lampiran 5. Pengujian Kandungan Lovastatin.....	38
Lampiran 6. Perhitungan Pengenceran Larutan DPPH.....	38
Lampiran 7. Nilai % Inhibisi Radikal Bebas dan Perhitungan IC ₅₀ Antioksidan BHT	39
Lampiran 8. Data Absorbansi Analisa Inhibisi HMG-KoA Reduktase.....	41
Lampiran 9. Data Analisa Profil Peptida	44
Lampiran 10. Dokumentasi Hasil Penelitian	46
Lampiran 11. Pereaksi Untuk Analisis SDS PAGE.....	47

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Indonesia memiliki berbagai produk fermentasi olahan tradisional yang berasal dari berbagai daerah. Bekasam merupakan salah satu produk fermentasi ikan yang banyak dijumpai di daerah Sumatera Selatan. Produk ini dibuat dengan mencampurkan ikan, nasi dan garam dalam wadah tertutup yang difermentasi pada suhu ruang selama 7 hari. Bekasam yang dihasilkan memiliki rasa asam dan asin dengan aroma yang khas.

Bekasam memiliki beberapa manfaat, salah satunya memiliki beberapa komponen gizi yang lebih baik dari ikan segar dan mempunyai kandungan asam amino bebas lebih banyak dari pada ikan segar. Hal ini disebabkan karena pada bekasam terjadi proses hidrolisis protein ikan menjadi asam amino selama fermentasi (Widowati *et al.*, 2011). Bekasam juga memiliki potensi sebagai penghambat dari berbagai penyakit degeneratif seperti penyakit jantung koroner, kanker, diabetes mellitus, hiperkolesterol, dan hipertensi.

Salah satu penyebab timbulnya penyakit jantung koroner adalah penyumbatan arteri (aterosklerosis). Faktor utama yang memicu timbulnya penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) adalah tingginya kadar kolesterol dalam darah, kemudian teroksidasi sehingga masuk dan tertimbun dalam lapisan intima arteri. Aterosklerosis dapat dicegah dengan mengkonsumsi makanan dan minuman fungsional serta suplemen yang mengandung komponen bioaktif seperti antikolesterol dan antioksidan.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel akan dihambat. Antioksidan terdapat dalam beberapa bentuk, di antaranya vitamin, mineral, fitokimia dan peptida (Andayani *et al.*, 2008). Peptida sebagai antioksidan terdapat pada produk fermentasi ikan yaitu ngari. Ngari dibuat dari ikan air tawar berukuran kecil yang difermentasikan bersama minyak mustard dan garam, disimpan dalam kendi dari tanah liat dan ditutup hingga kedap udara dan difermentasi selama 30-40 hari. Peptida yang terkandung dalam ngari

memiliki kemampuan untuk menyumbangkan atom hidrogen sehingga mampu menangkal senyawa radikal (Phadke *et al.*, 2014).

Penurunan kadar kolesterol darah dapat dilakukan dengan mengatur pola makan dan membatasi biosintesis kolesterol. Pembatasan biosintesis kolesterol dapat dilakukan dengan menghambat aktivitas enzim HMG-KoA reduktase (Lachenmeier *et al.*, 2012). Menurut Rinto (2015), bahwa *Lactobacillus acidophilus* yang diisolasi dari bekasam ikan seluang terbukti mampu menghasilkan inhibitor HMG-KoA reduktase berupa lovastatin maupun peptida 6,3 kD. Selain itu, hidrolisis protein oleh protease seperti *Lactobacillus acidophilus* mampu menghasilkan peptida yang bersifat bioaktif. Oleh karena itu diperlukan fraksinasi peptida bioaktif dengan metode filtrasi menggunakan membran *molecular weight cut off* (MWCO). Filtrasi tersebut mampu memisahkan peptida yang diinginkan berdasarkan berat molekul tertentu (Vandanjon *et al.*, 2007).

1.2. Kerangka pemikiran

Beberapa kajian terhadap manfaat bekasam menyebutkan bahwa bekasam tidak hanya digunakan sebagai sumber nutrisi tetapi juga diketahui mempunyai khasiat bagi kesehatan manusia. Wikandari *et al.* (2012) menyebutkan bahwa bekasam bermanfaat dalam menurunkan tekanan darah dan menghasilkan peptida bioaktif yang mampu menghambat aktivitas *Angiotensin I Converting Enzyme* (ACE). Bekasam juga terbukti mengandung senyawa bioaktif penghambat sintesis kolesterol (inhibitor HMG-KoA reduktase). Menurut Rinto (2015c) menjelaskan bahwa ekstrak bekasam mampu mereduksi aktivitas enzim HMG-KoA reduktase seperti halnya *narezushi* dan *heshiko* di Jepang. Namun belum diketahui peptida sebagai inhibitor HMG-KoA reduktase dari bekasam ikan seluang yang dibuat dengan menggunakan starter *Lactobacillus acidophilus*. Starter *Lactobacillus acidophilus* mampu memproduksi statin (lovastatin) dan peptida yang mampu menghambat enzim HMG-KoA reduktase (Rinto *et al.*, 2015a).

Oleh sebab itu dengan adanya penambahan starter *Lactobacillus acidophilus* mampu menghasilkan statin yang lebih optimum dan proses fraksinasi peptida bioaktif antioksidan dan antikolesterol dari ekstrak bekasam

ikan seluang perlu dilakukan sebagai upaya untuk menjadikan bekasam sebagai makanan fungsional maupun suplemen dalam menghambat/mencegah penyakit degeneratif. Tujuan dari fraksinasi itu sendiri adalah untuk memisahkan komponen bioktif (peptida) serta menguji daya inhibisinya terhadap HMG-KoA reduktase.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fraksinasi terhadap aktivitas antioksidan dan antikolesterol dari bekasam ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) dengan penambahan starter *Lactobacillus acidophilus*.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberi informasi mengenai potensi dari produk fermentasi bekasam sebagai komoditas yang memiliki peptida bioaktif yang baik untuk kesehatan tubuh manusia terutama sebagai antioksidan dan antikolesterol.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustyanty D. 2016. *Profil Peptida dan Susu Kambing Pada Berbagai Kondisi SDS PAGE*, Tesis (Tidak dipublikasikan). Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Alarcon J, Sergio A, Patricia AA, Oscar F, Enrique ZP, dan Margarita H. 2003. Production and purification of statin from *Pleurotus ostreatus* (Basidiomycetes) strains. *Z Naturforsch C*. (58):62-4.
- Andayani R, L. Yovita. dan Maimunah. 2008. Penentuan aktivitas antioksidan, kadar fenolat total dan likopen pada buah Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *J.Sains dan Teknologi Farmasi*. 13(1): 31-37.
- Aryanhta NP, Siska W. dan Yuanita. 2004. Eksplorasi Fungi Deuteromycetes (*Asperillus sp.* Dan *Pencillium sp.*) Penghasil Senyawa Antikolesterol Lovastatin. *Laporan Akhir Penelitian Dasar*. Fakultas MIPA. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. Virginia: The Association of Official Analytical and Chemist. 16th ed. Arlington. AOAC Inc.
- Barrios-Gonzalez J. dan Miranda RU. 2010. Biotechnological production and application of statins. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 85:869-883.
- Dina R. 2008. *Rencana Pengelolaan Sumberdaya Ikan Bada (Rasbora argyrotaenia) Berdasarkan Analisis Frekuensi Panjang di Danau Maninjau Sumatera Barat*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Doyen A, Beaulieu L, Saucier L, Pouliot Y, Bazinet L. 2011. Impact of ultrafiltration membrane material on peptida separation from a snow crab byproduct hydrolysate by electro dialysis with ultrafiltration membranes. *J Agric Food Chem*. 59: 1784-1792.
- Ferdiansyah. 2012. *Potensi ekstrak kulit kayu mahoni sebagai penurun kolesterol darah pada tikus putih hiperkolesterolemia*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Friesen JA, Rodwell V. 2004. The 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme-A (HMG-CoA) reductases. *Genome Biology*. 5:248.
- Gordon MH. 1990. The Mechanism of Antioxidants Action in Vitro. Dalam B.J.F. Hudson, editor. *Food Antioxidants*. Elsevier Applied Science. London.
- Hanani E, Abdul M. dan Ryany S. 2005. Identifikasi senyawa antioksidan dalam spons *Callyspongia* sp. dari Kepulauan Seribu. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 2(3): 127-133.
- Hardiantono D. 2014. Tinjauan lovastatin dan aplikasinya. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 1(1) : 40.

- Irianto HE. 2012. *Produk Fermentasi Ikan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Itou K, Akahane Y. 2009. Effect of extract from heshiko , a fermented mackerel product, on cholesterol metabolism in wistar rats. *Fish Science*. 75: 241248.
- Itou K, Akahane Y. 2010. Effect of extract from narezushi , a fermented mackerel product, on cholesterol metabolism in wistar rats. *Fish Science*. 76: 537546.
- Jannah AM, Anang ML, Yoyok BP, Ahmad NA. dan Setya BMA. 2014. Total bakteri asam laktat, pH, keasaman, citarasa dan kesukaan *yogurt drink* dengan penambahan ekstrak buah belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 3(2).
- Kato M, Ogawa H, Kishida T, Ebihara K. 2009. The mechanism of the cholesterol-lowering effect of water-insoluble fish protein in ovariectomised rats. *British Journal of Nutrition*. 102: 816–824.
- Kottelat M, A. Whitten, SN. Kartikasari, dan S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. HK: Periplus Edition. 377 h.
- Kusumaningtyas E. 2016. *Peptida Bioaktif Susu Kambing dan Susu Kuda Hasil Hidrolisis Bromelin dan Protease Bacillus thuringiensis*. Disertasi (Tidak dipublikasikan). Sekolah pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lachenmeier DW, Monakhova YB, Kuballa T, Lobell-Behrends S, Maixner S, Kohl-Himmelseher M, Waldner A, Steffen C. 2012. NMR evaluation of total statin content and HMG-CoA reductase inhibitor in red yeast rice food supplements. *Chinese Medicine*. 7 (8): 1-7.
- Manzoni M, Rollini M. 2002. Biosynthesis and biotechnological production of statins by filamentous fungi and application of these cholesterol-lowering drugs. *Appl Microbiol Biotechnol*. 58:555-564.
- Muchtadi, D. 2016. Bioactive Peptide in Dairy Products. *Food Review Indonesia*. [Http:// Food Review Indonesia.html](http://FoodReviewIndonesia.html), (Diakses 21 Agustus 2016).
- Muro C, Riera F, Fernandez A. 2013. Advance in the fractionation of milk biopeptides by means of membrane processes. *Intech* 241-266
- Mustafa A, Widodo MA, Kristianto Y. 2012. Albumin and zinc content of snakehead fish extract and its role in health. *International Journal of Science and Technology (IJSTE)*. 1(2):1-8.
- Nirmagustina DE. dan Chandra UW. 2014. Potensi susu kedelai asam (soygart) kaya bioaktif peptida sebagai antimikroba. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 14(3):158-166.
- 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. *Sainmatika*. 10(2): 34-41.

- Nuraini A, Ibrahim R, Rianingsih L. 2014. Pengaruh penambahan konsentrasi sumber karbohidrat dari nasi dan gula merah yang berbeda terhadap mutu bekasam ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Saintek Perikanan*. 1(10) : 19-25
- 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.
- Park PJ, Jung WK, Nam KS, Shahidi F. dan Kim SK. 2001. Purification and characterization of antioxidative peptides from protein hydrolysate of lecithin-free egg yolk. *J Am Oil Chem Soc*. 78:651-656.
- Patriono E. dan Aryani L. 2002. Inventarisasi jenis ikan di Sungai Ogan kecamatan Tanjung Raja kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Phadke G, K. Elavarasan. Dan BA. Shamasundar. 2014. Angiotensin-i converting enzyme (ACE) inhibitory activity and antioxidant activity of fermented fish product ngari as influenced by fermentation period. *International journal of pharma and bio sciences*. 5(2):134-142.
- Philanto A. 2006. Antioxidative peptides derived from milk proteins. *Int Dairy J*. 16:1306-1314.
- Picot L, Ravallec R, Fourhereau-Peron M, Van danjon L., Jaouen P, Chaplain-Derouiniot M, Guerard F, Chabeaud A, Legal Y, Alvarez OM, Berge J, Batista I, Pires C, Thorkelsson G, Delannoy C, Jakobsen G, Johansson I, Bourseau P. 2010. Impact of ultrafiltration and nanofiltration of an industrial fish protein hydrolysate on its bioactive properties. *J Sci Food Agr*. 90:1819-1826.
- Priyadarsini KI. 2005. Molecular Mechanism Involving Free Radical Reaction of Antioxidant and Radioprotector. *Founder Day Special Issue*. 115-119.
- Rahayu W, Ma'oen S, Suliantari. dan Fardiaz S. 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rinto, Rahayu ES, Indrati R. 2006. Aplikasi *Pediococcus acidilactici* F-11 dalam menghambat pembentukan histamine selama fermentasi peda. *Seminar Nasional dan Diseminasi*. Teknologi Pengembangan Hail Perikanan, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Rinto, Ratih D, Sedarnawati Y. dan Maggy TS. 2015a. Isolasi dan identifikasi bakteri asam laktat penghasil inhibitor enzim HMG-KoA reduktase dari bekasam sebagai agen pereduksi kolesterol. *Agritech*. 35 (3).
- Rinto, Ratih D, Sedarnawati Y. dan Maggy TS. 2015b. Potency of bekasam "Indonesia tradisional fermented fish product" as a HMG-CoA reductase inhibitor. *Journal of Agricultural Science*. 4(8) pp. 467-473

- Rinto. 2015c. *Inhibitor 3-hidroksi-3-metilglutaril koenzim a Reduktase dari (Lactobacillus acidophilus) Asal Bekasam*. Disertasi (Tidak dipublikasikan). Sekolah pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saanin H. 1968. *Takonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta, Bogor.
- Seenivasan A, Subhagar S, Aravindan R, Viruthagiri T. 2008. Microbia production and biomedical applications of Lovastatin. *Indian J Pharm Sci.* 70:701.
- Song R, Wei R, Ruan G, Luo H. 2014. Isolation and identification of oxidative peptides from peptic hydrolysates of half-fin anchovy (*Setipinna taty*). *LWT- Food Sci Technol.* June 2014.
- Tamat SR, Thamrin W. dan Lina SM. 2007. Aktivitas antioksidan dan toksisitas senyawa bioaktif dari ekstrak rumput laut hijau *ulva reticulate* forsskal. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia.* 5(1) : 31-36.
- Vandanjon L, Johannsson R, Derouiniot M, Bour-seae, Jaouen P. 2007 Concentration and purification of blue whiting peptida hydrolysate by membrane processes. *J Food Eng.* 83: 581-589.
- Widowati TW, Muhammad T. dan Agus W. 2011. Pengaruh pra fermentasi garam terhadap karakteristik kimiawi dan mikrobiologis bekasam ikan patin. *prosiding Semirata bidang ilmu-ilmu pertanian BKS-PTN wilayah Barat tahun 2011*. ISBN: 978-979-8389-18-4.
- Wikandari PR., Suparmo., Yustinus M. dan Endang SR. 2012. Potensi bakteri asam laktat yang diisolasi dari bekasam sebagai penghasil angiotensin converting enzyme inhibitor pada fermentasi “bekasam-like” product. *Jurnal Agritech.* 32(3).
- Winarti S. 2010. *Makanan Fungsional*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Yamato M, Ozaki K, Ota F. 2003. Partial purification and characterization of the bacteriocin produced by *Lactobacillus acidophilus* YIT 0154. *Microbiology Research.* 158: 169-172.
- Yuniarti DW, Sulistiyati TD, Supriyitno E. 2013. Pengaruh suhu pengeringan vakum terhadap kualitas tepung albumin dari ikan gabus. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan Universitas Brawijaya.* 1(1):1-9.
- 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.