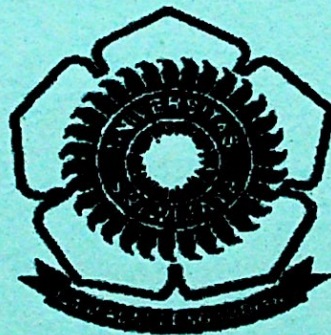


**KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI SILASE KEONG MAS
(*Pomacea canaliculata*) YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN
ASAM FORMAT DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) 3B104**

**Oleh
YOVITARO NOVIANA NURHAYATI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2012**

R 21979
22443

S
380.107
YD
K
C/17 130403
2012



**KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI SILASE KEONG MAS
(*Pomacea canaliculata*) YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN
ASAM FORMAT DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) 3B104**

Oleh
YOVITARO NOVIANA NURHAYATI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2012**

SUMMARY

YOVITARO NOVIANA NURHAYATI. The Chemistry and Microbiology Characteristics of Golden Snail (*Pomacea canaliculata*) Silage by Using Formic Acid and Lactid Acid Bacteria (LAB) 3B104 (Supervised by **SUSI LESTARI** and **SITI HANGGITA RACHMAWATI**).

The purposes of this research were to know characteristics of golden snail (*Pomacea canaliculata*) silage processed chemically and microbiology using lactid acid bacteria culture (LAB) 3B104. The research was conducted from June 2011 until June 2012 in Fishery Processing Technology Laboratory, Aquaculture Laboratory, Animal Nutrition Laboratory, Bioprocess Laboratory University of Sriwijaya and Research Center of Health Department, Palembang.

This research used the Factorial Randomized Block Designed with two factors of treatment and each was replicated three times. The factors were different of percentage formic acid (formic acid 2.5%, 3.0% and 3.5%) and without and given lactid acid bacteria (LAB) culture 3B104. The parameters were chemical analysis (pH value, moisture content, ash content, protein content, fat content, carbohydrate, crude fiber) and microbiology analysis (*Total Plate Count*, *Salmonella* test, *Escherichia coli* test).

The results of this research were different of percentage formic acid, without and given lactid acid bacteria culture (LAB) 3B104 had significant effect on pH value, moisture content, protein content, carbohydrate and crude fiber content. The highest protein content (14.54%) was found in the treatment of formic acid 3.5%

without lactic acid bacteria culture (LAB) 3B104. The treatment with combination of 3.5% formic acid without given lactic acid bacteria culture (LAB) 3B104 was found to be the best treatment as golden snail silage with pH value 4.73, moisture content 78.91%, ash content 2.43%, protein content 14.54%, fat content 0.6%, carbohydrate 2.17%, crude fiber 1.34%, total plate count 5.78 CFU/gram, negative *Salmonella* and *Escherichia coli*.

RINGKASAN

YOVITARO NOVIANA NURHAYATI. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Silase Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) yang dibuat dengan Penambahan Asam Format dan Bakteri Asam Laktat 3B104 (Dibimbing oleh **SUSI LESTARI** and **SITI HANGGITA RACHMAWATI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik silase keong mas (*Pomacea canaliculata*) secara kimiawi dan mikrobiologi menggunakan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2011 sampai dengan bulan Juni 2012 di Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Laboratorium Budidaya Perairan, Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Laboratorium Bioproses Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang.

Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali. Faktor perlakuan terdiri dari perbedaan persentasi asam format dan tanpa penambahan dan dengan penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104. Parameter yang diamati meliputi sifat kimia (nilai pH, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, karbohidrat, serat kasar) dan mikrobiologi (penentuan total mikroba, uji *Salmonella*, uji *Escherischia coli*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan persentasi asam format dan dengan penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104 berpengaruh terhadap nilai pH, kadar air, kadar protein, kadar abu, karbohidrat dan

serat kasar. Silase keong dengan kadar protein tertinggi (14,54%) diperoleh dari kombinasi perlakuan persentasi asam format 3,5% tanpa penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104. Kombinasi perlakuan persentasi asam format 85% tanpa penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai pH 4,73, kadar air 78,91%, kadar abu 2,43%, kadar protein 14,54%, kadar lemak 0,60%, karbohidrat 2,17%, serat kasar 1,34%, jumlah total mikroba sebanyak 5,78 CFU/gram, *Salmonella* dan *Escherischia coli* negatif.

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI SILASE KEONG MAS
(*Pomacea canaliculata*) YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN
ASAM FORMAT DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) 3B104**

Oleh

YOVITARO NOVIANA NURHAYATI

SKRIPSI

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan**

pada

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

**INDRALAYA
2012**

Skripsi

**KARAKTERISTIK KIMIA DAN MIKROBIOLOGI SILASE KEONG MAS
(*Pomacea canaliculata*) YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN
ASAM FORMAT DAN BAKTERI ASAM LAKTAT (BAL) 3B104**

Oleh

**YOVITARO NOVIANA NURHAYATI
05061010007**

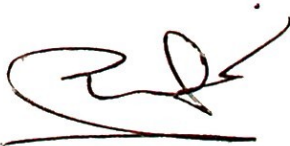
telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan

Pembimbing I,



Susi Lestari, S.Pi., M.Si.

Pembimbing II,



Siti Hanggita R.J., S.TP., M.Si.

Indralaya, Oktober 2012

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



**Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S.
NIP.195210281975031001**

Skripsi berjudul “Karakteristik kimia dan mikrobiologi silase keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang dibuat dengan penambahan asam format dan bakteri asam laktat (BAL) 3B104” oleh Yovitaro Noviana Nurhayati telah dipertahankan di depan komisi Penguji pada tanggal 09 Agustus 2012.

Komisi Penguji

1. Agus Supriadi, S.Pt., M.Si

Ketua (.....)


2. Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si

Anggota (.....)

3. Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc

Anggota (.....)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan


Agus Supriadi, S.Pt., M.Si.
NIP. 197705102008011018

PERNYATAAN

saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dengan pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Oktober 2012
Yang membuat pernyataan



Yovitaro Noviana Nurhayati

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 07 November 1988, merupakan anak kedua dari lima bersaudara, pasangan Bapak J. Nainggolan A. Md dan Ibu T. Siagian. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2000 di SD Negeri 407 Palembang, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2003 di SLTP Xaverius 7 Palembang, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2006 di SMA Negeri 16 Palembang. Sejak September 2006 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui Jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru.

Selama menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, penulis pernah dipercaya sebagai anggota pengurus Himpunan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan. Kegiatan nonformal telah penulis ikuti yaitu pelatihan bela diri Taekwondo pada Tahun 2000-2003, kursus bahasa Inggris di Global English Course pada Tahun 2005-2006, pelatihan dan sosialisasi penulisan karya tulis/gagasan tertulis mahasiswa yang diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian pada tahun 2009 Seminar TOEFL yang diselenggarakan oleh Wahana Dakwah Islamiyah pada tahun 2010. Seminar Ilmiah Nasional “Peran Pemuda dalam Mengembangkan Potensi Wilayah Sumatera Berbasis Riset dan Teknologi Unggulan” yang diselenggarakan oleh MITI UNSRI pada tahun 2011. Seminar dan Workshop “Citizen Journalism (Berita Membangun Negeri)” Gebyar XVIII yang diselenggarakan oleh Lembaga Pers Mahasiswa Gelora Sriwijaya Universitas Sriwijaya pada tahun 2011.

Penulis telah melaksanakan praktik lapang yang berjudul “Proses Produksi Nobashi Ebi 461 di PT. Centralpertiwi Bahari, Tulang Bawang, Lampung“ di PT. Centralpertiwi Bahari, Tulang Bawang, Lampung pada tahun 2009 yang dibimbing oleh Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si. Penulis juga telah melaksanakan magang di PT. Centralpertiwi Bahari, Tulang Bawang, Lampung pada tahun 2009.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas anugerah dan berkatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Karakteristik kimia dan mikrobiologi silase keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang dibuat dengan penambahan asam format dan bakteri asam laktat (BAL) 3B104”.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya, Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si
3. Ibu Susi Lestari, S. Pi., M. Si dan Ibu Siti Hanggita Rachmawati J., S.TP., M.Si. yang dengan sabarnya telah memberikan bimbingan, arahan, nasehat dan ilmu pada penulis hingga terselesainya skripsi ini. “*Pengetahuan diperoleh dengan belajar, kepercayaan didapat dengan keraguan, keahlian dengan latihan, dan cinta diraih dengan cinta*” (Thomas S Szasz).
4. Bapak Rinto, S.Pi., M.P dan Ibu Siti Hanggita Rachmawati J., S.TP., M.Si. atas kesabaran, bimbingan, ilmu dan arahan yang telah diberikan pada penulis dalam menyelesaikan proposal dan melaksanakan penelitian. “*Mengatasi kesulitan adalah pengalaman paling menyenangkan dalam hidup*” (Arthur Schopenhauer).

5. Bapak Agus Supriadi, S.Pt., M.Si, Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si.dan Ibu Rodiana Nopianti, S.Pi., M.Sc atas saran, masukan, nasehat, dan kesediaannya menjadi pembahas skripsi ini. *“Nilai dari seseorang itu ditentukan dari keberaniannya memikul tanggung jawab, mencintai hidup dan pekerjaannya”* (Kahlil Gibran).
6. Bapak Budi Purwanto, S.Pi, Ibu Dian Wulansari, S.TP, M.Si., Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si, Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., dan Bapak Herpandi, S.Pi., M.Si., atas ilmu, bantuan, doa, dukungan, dan perhatiannya selama penulis menjadi mahasiswi program studi Teknologi Hasil Perikanan.
7. Mbak Ani Sumarni, Ibu Ermawati Nasril, Mbak Noor Fitri, Mbak Nyayu Anna, Mbak Asih, dan Mbak Linda Maryani atas bantuannya kepada penulis.
8. Keluargaku tercinta, untuk kedua orangtuaku tersayang Bapak J. Nainggolan, A.Md dan Ibu T. Siagian terimakasih untuk setiap doa, nasehat serta dukungan moril dan material *“semoga butir-butir keringat, doa dan kesabaran yang tiada terhenti tidak pernah terganti oleh siapapun, apapun dan kapanpun terwujud sebagai cita-cita dan semangatku”* Kakakku Mayantina Joice M.N., S.Kom dan Adik-adikku, Silvia Rury Yulianti .N., A.MKL, Claudia Jayanti Chan .N. dan Wahyu Vidi Graitto .N. untuk dukungan semangat, motivasi, kebersamaan dan perhatian yang selalu diberikan. *“Thanks for everything, i love you all”*.
9. Teman-teman seperjuangan THI angkatan 2006, Aldi Indra Pribadie, S.Pi., Arli Nopriyansyah, S.Pi, Yohanes F. Halawa, S.Pi, Yulia Oktavia, S.Pi., Dian P.C. Hulu, S.Pi., Desy Anggryani, S.Pi, Rico Ferdinan dan Angga Riansyah *“perjalanan sejauh 1000 mil dimulai dengan 1 langkah”* (Pepatah Cina Kuno).

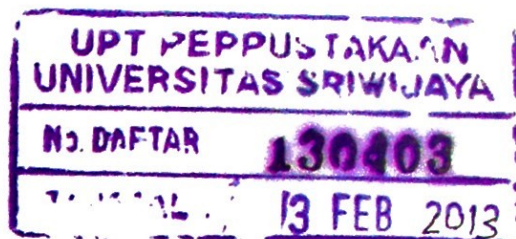
Ayu Kalista, S.Pi "*diam adalah teman sejati yang tidak pernah mengkhianati*" (Confusius). Radyanti Darsi, S.Pi, Ria K. Ningrum, Dheka Adi Saputra dan Agusandi untuk kebersamaan, keceriaan setiap saat, suka duka dan pengalaman berharga yang telah dilakukan bersama. "*Biarlah janji-janji TUHAN bersinar atas permasalahan-permasalahanmu*" (Corrie Ten Boom). Kakak dan adik tingkatku THI angkatan 2007 (Septi, Ayu, Satrio, Dini dan Puput) atas dukungan, kebersamaan serta pengalaman yang telah kita lakukan bersama.

10. Sahabat terbaikku akang Hanas Darmawan yang selalu setia mendengarkan curhatan tentang keluh kesahku, terima kasih untuk doa, motivasi, keceriaan dan kebersamaan setiap saat. "*Menjadi berarti dalam hidup seseorang itu luar biasa*". Terima kasih buat abang Thomas Tony Irawan, S.E yang telah melukiskan sejuta kenangan, dukungan semangat yang selalu diberikan dan menjadi akhir kenangan masa lalu.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat memenuhi harapan kita semua. Amin.

Indralaya, Oktober 2012

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	4
C. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Keong Mas.....	5
B. Bakteri Asam Laktat (BAL)	8
C. Silase.....	10
D. Fermentasi	12
E. Asam Organik.....	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Metode Penelitian.....	15
D. Cara Kerja	16
1. Proses Perbanyakkan Kultur Bakteri Asam Laktat	16
2. Proses Pembuatan Silase.....	17



E. Parameter Pengamatan	18
1. Analisis Kimia	18
a. Nilai pH	18
b. Kadar Air	18
c. Kadar Abu	19
d. Kadar Protein	20
e. Kadar Lemak	21
f. Kadar Karbohidrat	22
g. Serat Kasar	23
2. Analisis Mikrobiologi	23
3. Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
A. Analisis Kimia	29
1. Nilai pH	29
2. Kadar Air	32
3. Kadar Abu	33
4. Kadar Protein	35
5. Kadar Lemak	37
6. Kadar Karbohidrat	39
7. Serat Kasar	40
B. Analisis Mikrobiologi	42
1. Penentuan <i>Total Plate Count</i> (TPC)	42
2. Penentuan <i>Salmonella</i>	44

3. Penentuan <i>Escherichia coli</i>	45
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi gizi kandungan keong.....	7
2. Daftar analisis keragaman	26
3. Uji lanjut Beda Jarak Nyata Duncan (BJND).....	28
4. Hasil pengujian <i>Salmonella</i>	49
5. Hasil pengujian <i>Escherichia coli</i>	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Keong mas	4
2. Histogram nilai pH sebelum fermentasi	29
3. Histogram nilai pH setelah fermentasi	30
4. Histogram kadar air silase keong mas	32
5. Histogram kadar abu silase keong mas.....	35
6. Histogram kadar protein silase keong mas	37
7. Histogram kadar lemak silase keong mas.....	41
8. Hidrolisis lemak.....	42
9. Histogram kadar karbohidrat silase keong mas.....	43
10. Histogram serat kasar silase keong mas	45
11. Histogram penentuan jumlah total mikroba (TPC).....	47

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram proses pembuatan silase keong mas	52
2. Diameter zona hambat isolat-isolat BAL	53
3. Teladan pengolahan data pH setelah fermentasi silase keong mas	54
4. Teladan pengolahan data kadar air (%) silase keong mas.....	57
5. Teladan pengolahan data kadar abu (%) silase keong mas.....	60
6. Teladan pengolahan data kadar protein (%) silase keong mas.....	64
7. Teladan pengolahan data kadar lemak (%) silase keong mas.....	68
8. Teladan pengolahan data karbohidrat (%) silase keong mas.....	70
9. Teladan pengolahan data serat kasar (%) silase keong mas.....	74
10. Teladan pengolahan data hasil penentuan jumlah total mikroba (Log unit koloni/gram)	77

I. PENDAHULUAN



A. Latar Belakang

Tepung ikan merupakan bahan baku utama dalam pakan ikan dan udang karena memiliki protein yang cukup tinggi sekitar 53,7% (Anonim, 2005). Nilai impor pasokan tepung ikan menunjukkan penurunan dari tahun ke tahun, pada tahun 2006 mencapai angka 88.825 ribu ton sedangkan pada tahun 2008 menjadi 67.597 ribu ton (Nikijuluw, 2010). Dengan adanya pasokan tepung ikan dunia yang mulai menurun dan penggunaannya yang mulai bersaing dengan harga kebutuhan pangan, maka berbagai penelitian dilakukan untuk mencari alternatif sumber bahan baku pakan pengganti tepung ikan yang dilakukan dengan menitikberatkan pada bahan baku yang bersifat mudah didapatkan, murah serta tidak bersaing dengan kebutuhan manusia. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan silase ikan.

Silase ikan adalah salah satu produk cair yang berasal dari ikan atau sisa-sisa pengolahan perikanan (Rahayu *et al.*, 1992). Proses pembuatan silase dapat dilakukan secara kimia dan mikrobiologi. Pembuatan silase secara kimiawi dilakukan dengan cara menambahkan asam organik atau asam mineral maupun campuran keduanya dan diawetkan dalam suasana asam. Secara biologis dilakukan dengan mempergunakan kemampuan bakteri asam laktat (BAL) serta dengan penambahan sumber karbohidrat yang menyebabkan jalannya proses fermentasi (Sukarsa *et al.*, 1985).

Dalam proses pembuatan silase secara kimiawi umumnya menggunakan asam organik maupun asam mineral. Menurut Kompiang dan Ilyas (1993), asam

organik terutama asam format umumnya lebih mahal daripada asam mineral, tetapi dengan menggunakan asam ini silase yang dihasilkan tidak begitu asam. Penggunaan asam format ini pun dapat langsung digunakan sebagai ransum ikan maupun ternak tanpa harus dinetralkan terlebih dahulu (Afrianto dan Liviawaty, 2005). Penambahan asam format pada penelitian ini juga bertujuan mempercepat penurunan pH dan mengaktifkan kerja enzim. Enzim mengubah protein ke dalam unit yang lebih kecil sehingga asam amino sebagai penyusun protein menjadi lebih pendek (Jatmiko, 2002).

Bakteri asam laktat (BAL) adalah salah satu bakteri yang digunakan dalam proses pengawetan bahan pangan. BAL dapat dimanfaatkan sebagai starter dalam proses fermentasi. BAL termasuk bakteri yang menguntungkan. BAL dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan bakteri patogen pada produk pangan serta produk fermentasi (Misgiyarta dan Widowati, 2002). Menurut Fardiaz (1989), BAL mempunyai kemampuan memfermentasi gula menjadi asam laktat. BAL memproduksi asam berlangsung secara cepat sehingga pertumbuhan mikroba lain yang tidak diinginkan dapat terhambat.

Pemilihan bahan baku pembuatan silase selama ini biasanya memanfaatkan bahan baku dari ikan utuh, ikan rucah, rumput laut, kerang dan limbah hasil perikanan (Djazuli *et al*, 1998). Akan tetapi sumber daya bahan baku tersebut cenderung membutuhkan biaya besar, selain ketersediaannya yang tidak memadai dan mudah mengalami pembusukan serta bersaing dengan kebutuhan manusia. Sumatera Selatan merupakan provinsi yang mempunyai potensi besar dalam perairan rawa. Salah satu komoditi perairan rawa yang sumber bahan bakunya melimpah

adalah keong mas. Pemanfaatan keong mas yang belum optimal menyebabkan perkembangbiakan keong mas yang sangat cepat dan melimpah sehingga keong mas menjadi hama utama tanaman padi. Oleh karena itu untuk menanggulangi perkembangannya keong mas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan silase.

Menurut Edwards dan MC Donald (1978), umumnya beberapa jenis BAL dapat ditemukan pada silase. Jenis-jenis BAL yang terdapat pada silase adalah *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus buchneri*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus viridescens*, *Pediococcus acidilactici*, *Streptococcus faecalis*, *Streptococcus faesin*, *Streptococcus lactis*. Pada penelitian ini BAL yang digunakan adalah isolat BAL 3B104. Isolat BAL 3B104 adalah salah satu isolat BAL yang diisolasi dari produk bekasam.

Menurut penelitian Suarni (2010), isolat 3B104 yang diisolasi dari produk bekasam memiliki morfologi berbentuk batang (*basil*) dan gram positif. Isolat BAL 3B104 ini mampu menghambat bakteri dengan zona hambat paling besar yaitu 1,19 cm untuk bakteri *Eschericia coli*, menghambat *Bacillus subtilis* sebesar 2,4 cm dan menghambat *Morganella morganii* sebesar 1,725 cm dibandingkan dengan isolat-isolat BAL yang lainnya. Maka dari itu dilakukan penelitian pembuatan silase ini untuk mengetahui pengaruh penambahan asam dan penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) isolat 3B104 terhadap kandungan kimia dan mikrobiologi silase keong mas.

B. Tujuan

Mengetahui karakteristik silase keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang dibuat dengan penambahan asam format dan penambahan kultur bakteri asam laktat (BAL) isolat 3B104.

C. Hipotesis

Penambahan asam format dan kultur bakteri asam laktat (BAL) 3B104 diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik silase keong mas (*Pomacea canaliculata*) yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun, D. Rusmana, D. Saefulhadjar. 2004. Pengaruh cara pengolahan limbah ikan tuna (*Thunnus atlanticus*) terhadap kandungan gizi dan nilai energi metabolisme pada ayam pedaging. Laporan Penelitian Universitas Padjadjaran Fakultas Peternakan.
- Abun. 2006. Evaluasi nilai pencernaan limbah ikan tuna (*Thunnus atlanticus*) produk pengolahan kimiawi dan biologis serta nilai retensi nitrogen pada ayam broiler. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2005. Pakan Ikan. Kanisius. Jakarta.
- Afrianto, E dan E. Liviawaty. 2005. Pengawetan dan Pengolahan Ikan. Kanisius. Yogyakarta
- Anonim. 2005. Bahan Alternatif Pakan dari Hasil Samping Industri Pangan. Ditjen Perikanan Budidaya BBAT – Jambi (Abstr.).
- Association of Official Analytical Chemists. 1995. *Official Methods of Analysis*. Assosiation of Official Chemist. AOAC Inc. Arlington. Virginia.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI No 7548-2009. 2009a. Standarisasi Nasional Pakan Buatan Ikan Patin. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. SNI No 7473-2009. 2009b. Standarisasi Nasional Pakan Buatan Ikan Gurami. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang, ISO 15819 : 2007. Instruksi Kerja Laboratorium Penguji Balai Besar Laboratorium Kesehatan Palembang. Departemen Kesehatan. Sumatera Selatan, Palembang.
- Brockhoff. 1974. Lipolytic Enzymes. Academic Press. New York.
- Budiyono, S. 2006. Teknik mengendalikan keong mas pada tanaman padi. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian. Yogyakarta. Vol 2 No. 2:128-133.

- Cahyadi, W. 2006. Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1998. Tepung Silase Ikan. Balai Bimbingan dan Pengujian Mutu Hasil Perikanan Jakarta.
- Djazuly, N., Sunaryo dan D. Budiyanto. 1998. Teknologi mutu dan aplikasi tepung silase ikan. Direktorat Jenderal Perikanan. Jakarta.
- Edwards, R. H dan P. M. Donald. 1978. The Chemistry of Silase Fermentation. In : E. Helen dan R. Kreuzer Ed. Fermentation of Silase review. Ntaional Feed Ingredients Association. Iowa.
- Fardiaz. 1989. Mikrobiologi Pangan. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Firdus. Muchlisin, Z. A. 2004. Pemanfaatan keong mas (*Pomacea canaliculata*) sebagai pakan alternatif dalam budidaya ikan kerapu lumpur (*Epinephelus tauvina*). Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Gesualdo AML dan Li Chan ECY. 1999. Functional Properties of Fish Protein Hydrolysis from Herring (*Clupea harengus*). Journal of Food Science by (6): 1000-1004.
- Gildberg, A. 2005. *Enzymes and Bioactive Peptides from Fish Waste Related to Fish Silage, Fish Feed, Fish Sauce Production*. <http://vefur.rf.is/TAFT2003/Speakers/AGildberg.pdf>
- Gomez, K. A. Dan A. A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research, diterjemahkan : Endang, S. dan Justika, S. B. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Jilid 1. Liberty. Yogyakarta.
- Haetami, K., Susangka, I., Maulina, I. 2006. Suplementasi asam amino pada pelet yang mengandung silase ampas tahu dan implikasinya terhadap pertumbuhan benih ikan nila gift (*Oreochromis niloticus*). Universitas Padjajaran Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
- Hasan, B. 2003. Fermentation of fish silage using *Lactobacillus pentous*. Jurnal Natur Indonesia 6(1): 11-14 (2003). ISSN 1410-9379.

- Hermana, W., W.G. Piliang, L.A., Sofyan 2006. Pengaruh penggunaan tepung silase dalam ransum terhadap penampilan ayam pedaging strain aksas. *Med Pet* 24: 26-29.
- Jatmiko, B. 2002. Teknologi dan aplikasi tepung silase ikan. Makalah Falsafah Sains Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Kamaruddin. Usman. Makmur. 2005. Pemanfaatan keong mas (*Pomacea sp.*) sebagai substitusi tepung ikan dalam pakan ikan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 11 No. 6 Tahun 2005. BRPBAP. Maros.(Abstr.)
- Kompiang, I. P. 1990. Fish silage and tepsil production technology. Research Institute for Animal Production. *IARD Journal*, Vol 12 No. 4.
- Kompiang, I.P. dan S. Ilyas. 1993. Silase ikan : pengolahan, penggunaan, dan prospeknya di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Lehninger, L.A. 1988. *Principles Of Biochemistry*. Diterjemahkan oleh Thenawidjaja, M. 1993. *Dasar-Dasar Biokimia*. Erlangga. Jakarta.
- Misgiyarta dan Widowati. 2002. Seleksi dan identifikasi bakteri asam laktat (BAL) Indegenus. (Prosiding).
- Nikijuluw, V. 2010. Penghapusan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) bagi sekitar 20 Produk Perikanan dan Penunjangnya. (Online). (<http://jpmi.or.id/2010/07/31/2010-indonesia-impor-82-juta-kilo-ikan-segar-dan-beku/>). diakses tanggal 10 Maret 2010.
- Nurwantoro dan Djarijah, A. B. 1997. *Mikrobiologi Pangan Hewani – Nabati*. Kanisius. Jakarta.
- Oktavia, Y. 2011. Pemanfaatan limbah ikan gabus (*Channa striata*) menjadi silase. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Pato. U. 2003. Potensi Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Dadih untuk menurunkan Resiko Penyakit Kanker. *Jurnal Natur Indonesia* 5(2):162-166
- Pelczar, Michael J & Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi* Jilid 2. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Polonen, I. 2000. *Silage for fur Animal*. University of Helsinki. Helsinki.

- Pitojo, S. 1996. Petunjuk Pengendalian dan Pemantauan Keong Mas. Trubus Agriwidya. Jakarta.
- Poedjiadi, A dan T. Supriyanti. 2007. Dasar-Dasar Biokimia. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Rahayu, W. P., S. Ma'oen, Suliantari, S. Fardiaz. 1992. Teknologi Fermentasi Produk Perikanan. IPB. Bogor.
- Riawan, S. 1990. *Kimia Organik Edisi 1*. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Rinto. 2006. *Pediococcus acidilactici* F-11 Sebagai biokontrol pembentukan histamin pada fermentasi peda. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta. (Tidak dipublikasikan).
- Rostini, I. 2007. Peranan bakteri asam laktat (*Lactobacillus plantarum*) terhadap masa simpan fillet nila merah pada suhu rendah. Laporan Penelitian. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Salah M. dan S. Rahayu. 1981. *Pembuatan Silase dari Sisa Industri Paha Kodok Beku*. Buletin Penelitian Perikanan. Vol 1. No. 2 : 227-239.
- Setiawati, A. 2002. Sifat fisik, kimia serta kandungan nutrisi silase ikan yang diberi additive tape dan gaplek. Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sihombing, D. T. 1999. Satwa Harapan I. Pengantar Ilmu dan Teknologi Budidaya. Cetakan Pertama. Penerbit Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Siswanto, B. 1999. Optimasi produksi bubuk pepton dari limbah perikanan dengan menggunakan pengering tipe pengering semprot (*Spray Dryer*). Laporan Penelitian. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- SNI 01-2332. 3-2006. Cara Uji Uji Mikrobiologi – Bagian 3 : Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. Badan Standarisasi Nasional. ICS 67.050.
- Sudarmadji, S. B, Haryanto dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Jakarta.
- Suarni. 2010. Isolasi bakteri asam laktat dari bekasam dan peda sebagai penghambat *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* dan *Morganella morganii*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak dipublikasikan).
- Sukarsa, D. R. Nitibaskara dan R. Suwandi. 1985. Penelitian pengolahan silase ikan dengan proses biologis. Laporan Penelitian. IPB. Bogor.

- Sulistiono. 2006. Keong Mas, Sumber Pakan dan Obat-obatan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor (FPIK-IPB). (Abstr).
- Tatterson, I. N. Dan M. I. Windsor. 1974. Fish Silage. *Journal Science. Food Agriculture* 25;369.
- Vidotti. 2003. Amino acid composition of processed fish silage using different raw materials. *Journal Animal Feed Science and Technology* 105 (2003) 199-204.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yeoh, Q. L. 1979. *Processing Of Non- Commercial and Low-Cost Fish* in Malaysia.
- Yunizal, 1986. Teknologi Pengawetan Ikan dengan Proses Silase. In *Fish Manual* Seri No. 26. Direktorat Jenderal Perikanan Jakarta.
- Yuwono., *et al.* 2010. Pemanfaatan Limbah Kerang Simping (*Amusium pleuronectes*) sebagai Bahan Pakan Itik melalui Metode Silase Asam. Makalah Prosiding, Universitas Diponegoro. (Online). (<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/pasirlaut/article/download/210/128>, diakses tanggal 06 Juni 2011).