

**PENGARUH KARAKTERISTIK KIMIA SILASE USUS IKAN PATIN
(*Pangasius sp*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM FORMIAT SELAMA
PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG**

OLEH

M. IRVANSYAH



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

**PENGARUH KARAKTERISTIK KIMIA SILASE USUS IKAN PATIN
(*Pangasius sp*) DENGAN PENAMBAHAN ASAM FORMIAT SELAMA
PENYIMPANAN PADA SUHU RUANG**

Oleh

M. Irvansyah¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Dian Irani²⁾

Email: m.irvansyah18@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeterminasi karakteristik kimia silase usus ikan patin (pH, NPN, proksimat dan asam amino) dengan penambahan asam formiat pH berbeda. Metode penelitian yang digunakan yaitu eksperimen pengolahan silase usus ikan patin dengan penambahan asam formiat pH berbeda. Data penelitian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Parameter uji terhadap analisis pH, analisis NPN, analisis proksimat (kadar air, kadar abu, kadar lemak dan kadar protein) dan analisis Asam Amino. Penelitian menunjukkan bahwa silase usus ikan patin dengan penambahan asam formiat memberikan pengaruh terhadap silase usus ikan patin yang dihasilkan. Penggunaan konsentrasi asam formiat 1 ml selama penyimpanan 21 hari dengan karakteristik yaitu: memiliki rupa coklat cerah, aroma sedikit asam. Sedangkan Penggunaan konsentrasai asam formiat 2 ml selama penyimpanan 21 hari dengan karekteristik yaitu: memiliki rupa coklat, aroma sedikit asam.

Kata kunci: asam formiat, silase, usus ikan patin

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

**CHEMICAL CHARACTERISTICS OF SILAGE USE PATIN FISH (*Pangasius
sp*) WITH ADDITION OF FORMIC ACID DURING STORAGE AT ROOM
TEMPERATURE**

By

M. Irvansyah¹⁾, Bustari Hasan²⁾, Dian Irani²⁾

Email: m.irvansyah18@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the chemical characteristics of catfish intestinal silage (pH, NPN, proximate and amino acids) by adding different pH formic acid. The research method used was experimental processing of catfish intestinal silage with the addition of formic acid with different pH. The research data were analyzed using a randomized block design. Test parameters on pH analysis, NPN analysis, proximate analysis (moisture content, ash content, fat content and protein content) and amino acid analysis. Research shows that the intestinal silage of catfish with the addition of formic acid has an effect on the intestinal silage of catfish produced. The use of 1 ml concentration of formic acid during storage for 21 days with characteristics, namely: it has a bright brown appearance, a slightly sour aroma. While the use of 2 ml of formic acid concentration for 21 days of storage with characteristics, namely: it has a dark brown appearance, a slightly sour aroma.

Keywords: *formic acid, silage, catfish intestines*

¹⁾ Students of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

²⁾ Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan patin merupakan salah satu komoditas andalan Indonesia sebagai komoditas industri, karena memiliki keamanan dari segi benih, pembesaran, pakan dan pengolahannya serta produsen budidaya semakin meluas di sentra-sentra budidaya meliputi Jambi, Palembang, Riau, Lampung, Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah (Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2018). Ikan patin di Provinsi Riau dipelihara di kolam dan keramba dengan produksi mencapai 36.554,82 ton pada tahun 2018 (BPS Riau, 2019). Adapun total produksi perikanan budidaya Provinsi Riau mencapai 86.406,31 ton (KKP, 2016). Sehingga dalam satu tahun limbah dari industri ikan patin dapat mencapai 38.771 untuk Kabupaten Kampar dan total 57.892 ton lebih limbah untuk Provinsi Riau. Jumlah tersebut diprediksi akan terus mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya produksi produksi olahan ikan patin (fillet dan ikan asap) di Provinsi Riau. Limbah ikan patin ini belum dimanfaatkan secara optimal, oleh karena itu sering menyebabkan pencemaran lingkungan.

Salah satu cara pemanfaatan limbah usus ikan patin adalah pembuatan silase. Silase ikan adalah suatu produk cair yang dibuat dari ikan-ikan utuh atau sisa-sisa industri pengolahan ikan yang dicairkan menyerupai bubur oleh enzim-enzim yang terdapat pada ikan-ikan itu sendiri dengan bantuan asam atau mikroba yang sengaja ditambahkan. Ada dua macam proses pembuatannya yaitu dengan cara kimiawi dan cara biologis.

Menurut Tattersson (1974), Silase merupakan suatu proses fermentasi yang menghidrolisa protein

dan komponen lain dari bahan pakan dalam suasana asam sehingga bakteri pembusuk tidak dapat hidup dan bahan pakan dapat dipertahankan dalam waktu yang lama, selain itu juga dapat memperbaiki nilai gizi dengan mengurangi faktor pembatasnya

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Karakteristik Kimia Silase Usus Ikan Patin (*Pangasiusus* sp) Dengan Penambahan Asam Formiat Selama Penyimpanan Suhu Ruang”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2021. Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Perikanan dan Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau Pekanbaru dan Laboratrium PT. Nawa Agna.

Bahan baku yang digunakan adalah usus ikan patin yang diperoleh dari salah satu tempat pengolahan asap dan filet ikan patin yang berada di Kabupaten Kampar. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan silase, analisis NPN, analisis proksimat, dan asam amino, yaitu pelarut heksana, aquades, K_2SO_4 , HgO , H_2SO_4 pekat, $NaOH$, H_2BO_3 , HCl 0,1 N, indicator *methyl red* dan indicator *methyl blue*, indikator pp, $HClO_4$, HNO_3 , serta asam (CH_2O_2)

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, desikator, gelas ukur, labu Kjeldahl, timbangan analitik, *Erlenmeyer*, cawan perselen, oven, labu ukur, pipet tetes, soxhlet, kertas saring, tabung reaksi, kertas saring *whatman* (Van Soest *et al.*,1991)

Metode penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, yaitu menguji karakteristik silase usus ikan patin yang ditambahkan asam formiat (pH 4 dan pH 5) selama penyimpanan 21 hari. Parameter yang diuji yaitu pH, NPN, proksimat dan asam amino. Hasil analisis pH dan NPN dianalisis menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Model matematis mengacu pada Gaspersz (1991), yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

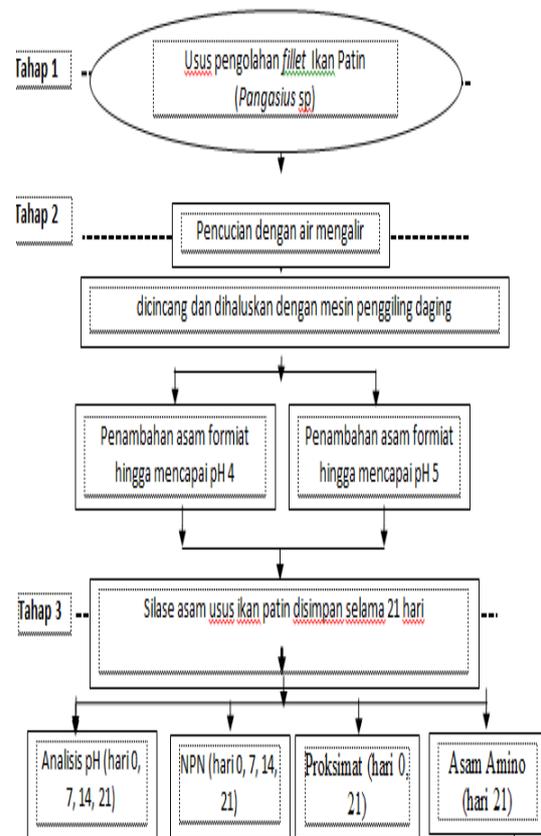
T_i = pengaruh perlakuan ke-i

B_j = pengaruh perlakuan ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-I dan ulangan ke-j.

Prosedur penelitian

Prosedur pada penelitian ini yang meliputi proses pembuatan silase dengan penambahan usus patin dan asam formiat dengan pH 4 dan 5, lalu disimpan selama 21 hari dengan interval pengamatan (0, 7, 14 dan 21 hari) lalu dianalisis terhadap pH, kadar air, kadar protein, analisis kadar lemak, kadar abu, kadar asam amino. Untuk lebih jelas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



HASIL DAN PEMBAHASAN

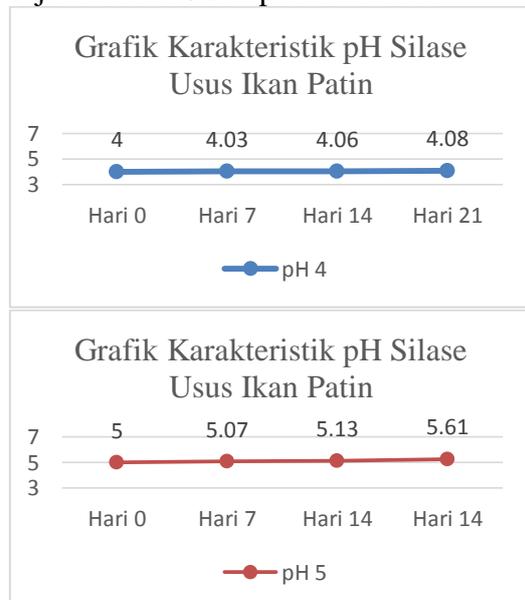
Karakteristik Fisik Silase

Warna, bau, dan tekstur silase usus ikan patin yang ditambahkan asam formiat hingga pH 5 dan 4. Warna dan bau silase yang tidak banyak berubah selama penyimpanan menunjukkan kedua silase tersebut tidak jauh berbeda selama penyimpanan. Warna merupakan salah satu nilai fisik untuk menentukan karakteristik silase ikan. Menurut Sulistyono (1976) dalam Handajani (2014), warna silase ikan yang baik ialah warna yang sesuai dengan warna bahan atau bubur ikan sebelum ditambah bahan pembuat silase, artinya tidak ada perubahan warna silase ikan selama proses pengeraman atau fermentasi. Menurut Handajani (2014), bahan silase yang memiliki aroma busuk dapat

mempengaruhi aroma silase yang akan dihasilkan sehingga silase yang dihasilkan juga beraroma busuk. Bau silase yang tengik atau busuk, menurut Murtidjo (2001), mengindikasikan telah terjadi kerusakan pada silase. Selain itu silase ikan yang berbau tengik atau busuk memberi indikasi adanya racun yang dapat merusak kesehatan ikan khususnya penyakit radang usus dan radang hati.

pH

Karakteristik nilai pH silase usus ikan patin yang ditambahkan asam formiat pada pH 4 dan 5 selama penyimpanan pada suhu ruang ($\pm 29^{\circ}\text{C}$) selama 21 hari. Selama penyimpanan 21 hari, artinya tidak terdapat peningkatan pH yang signifikan. Selama penyimpanan silase penambahan asam formiat 2 ml mengalami kenaikan sebanyak 0,08 sejak hari ke-0 sampai hari ke-21. Sedangkan silase dengan penambahan asam formiat 1 ml mengalami kenaikan sebanyak 0,61 sejak hari ke-0 sampai hari ke-21.

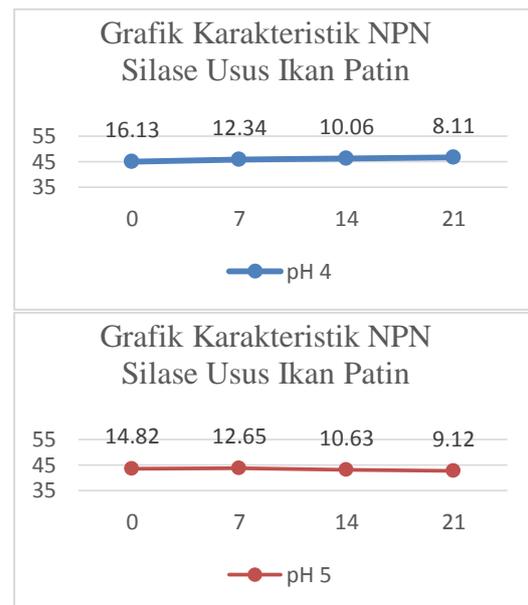


Gambar 1. Grafik stabilitas pH silase usus ikan patin.

Menurut Hasan *et al.* (2012), silase yang baik adalah memiliki pH yang stabil selama penyimpanan. Oleh karena kedua silase ini relatif stabil selama penyimpanan, silase yang dibuat dengan penambahan asam formiat pH 5 mungkin menjadi pilihan karena keasamannya lebih rendah sehingga lebih diterima sebagai pakan. Selain itu, silase yang dibuat dengan penambahan asam formiat pH 5 juga lebih efisien/murah

NPN (Non Protein Nitrogen)

Silase yang dibuat dengan penambahan asam formiat 2 ml dan 1 ml terlihat meningkat selama penyimpanan 21 hari, artinya terdapat penurunan kadar NPN yang signifikan. Selama penyimpanan dengan penambahan asam formiat 2 ml maupun 1 ml mengalami penurunan pada penyimpanan hari ke-0 sampai hari ke-21, dapat dilihat dari gambar 2.



Gambar 2. Grafik Karakteristik silase usus ikan patin.

Menurut Tri Winarni Agustini., *et al* (2011) menyatakan bahwa perlakuan waktu pengamatan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar NPN silase. Sedangkan perlakuan konsentrasi

asam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar NPN silase. Sedangkan pada penelitian ini nilai NPN silase yang dibuat mengalami penurunan. Mach dan Nordtvedt (2009) menyatakan bahwa penyebab terjadinya penurunan nilai NPN karena adanya aktivitas mikroorganisme dan proses *sampling* (pengambilan sampel) yang tidak homogenya.

Analisis Proksimat

Hasil analisis proksimat silase usus ikan patin dengan penambahan asam formiat 2 ml dan 1 ml hari ke-0 dan 21 yang meliputi kadar protein, lemak, air, dan abu dapat dilihat pada Tabel 4.

Hari	Parameter							
	pH 4 (0,8% Asam Formiat)				pH 5 (0,4% Asam Formiat)			
	Protein%	Lemak%	Air%	Abu%	Protein%	Lemak%	Air%	Abu%
0 (bk)	49,06	7,442	-	17,21	43,55	8,820	-	21,06
21 (bk)	51,26	12,34	-	20,65	44,10	13,23	-	23,54

Data Tabel 4 dapat dilihat kadar protein silase usus patin tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan asam formiat hari ke-21 sebesar 51,26 (%bk). Sedangkan kadar protein terendah terdapat pada silase penambahan asam formiat 1 ml pada hari ke-0 sebesar 43,155 %bk. Noviana *et al.*,(2012) menyatakan nilai kadar protein silase keong mas perlakuan asam format mengalami peningkatan karena adanya penambahan asam dengan persentase berbeda. Semakin tinggi asam yang digunakan menyebabkan aktivitas enzim terhambat maka proses hidrolisis protein menjadi peptide terhambat sehingga kadar protein mengalami peningkatan. Silase keong mas memiliki kadar protein sebanyak 10,88% hingga 14,54%. Sedangkan menurut Handajani *et al.*,(2013) silase limbah ikan (ikan rucah) dengan perlakuan asam format memiliki kadar protein sebanyak 30,41% hingga 39,83%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa protein

silase limbah ikan patin lebih tinggi dibandingkan silase keong mas dan silase limbah ikan (rucah).

Pada Tabel 4 dapat dilihat kadar lemak silase usus patin tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan asam formiat 1 ml pada hari ke-21 sebesar 13,23 (%bk), sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada silase penambahan asam formiat 2 ml pada hari ke-0 sebesar 1.356 (%bk). Kadar lemak dengan penambahan asam formiat 2 ml mengalami kenaikan selama penyimpanan, yakni 11,16%. Sedangkan pada silase dengan penambahan asam formiat 1 ml mengalami penurunan 21,90%. Noviana *et al.*,(2012) menyatakan silase keong mas memiliki kadar lemak sebanyak 0,45% hingga 0,68%. Nilai kadar lemak silase keong mas cenderung mengalami penurunan disebabkan oleh penambahan asam karena dapat memecah komponen lemak yang kompleks menjadi komponen yang lebih sederhana. Lemak akan terpecah oleh enzim lipase menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana sehingga menyebabkan kandungan lemak menurun. Sedangkan menurut Handajani *et al.*,(2013) silase limbah ikan (ikan rucah) dengan perlakuan asam format memiliki kadar lemak sebanyak 4,80% hingga 5,13%. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa kadar lemak silase limbah ikan patin lebih tinggi dibandingkan silase keong mas dan silase limbah ikan (rucah).

Pada Tabel 4 dapat dilihat kadar abu silase usus patin tertinggi terdapat pada perlakuan penambahan asam formiat pH 5 pada hari ke-21 sebesar 23,54 (%bk), sedangkan kadar abu terendah terdapat pada silase penambahan asam formiat pH 4 pada hari ke-0 sebesar 17,21 (%bk). Noviana *et al.*,(2012) menyatakan silase keong mas memiliki kadar abu sebanyak

2,25% hingga 3,97%. Asam yang digunakan adalah suatu zat organik, pada saat pengabuan zat organik tersebut ikut terbakar sehingga mempengaruhi kadar abu. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa kadar abu silase limbah ikan patin lebih tinggi dibandingkan silase keong mas.

Aam Amino

Asam amino adalah suatu komponen organik yang mengandung gugus amino dan *karboksil*. Asam amino biasanya larut dalam air dan tidak larut dalam pelarut organik non polar yaitu *eter*, *aseton* dan *kloroform*. Berdasarkan sifat kimia rantai sampingnya, asam amino dapat dibagi empat kelompok, yaitu asam amino yang bersifat basa lemah, asam lemah, *hidrofilik* dan *hidrofobik*. Tidak semua asam amino dapat dibuat dalam tubuh kita, bila ditinjau dari segi pembentukannya asam amino dibagi dalam dua golongan, yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial (Purwaningsih, 2013).

Hasil analisis asam amino silase usus ikan patin dengan penambahan asam formiat 2 ml dan 1 ml pada hari ke-21 yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 5.

No	Jenis Asam Amino	pH4 (%)	pH5 (%)
1	Asam aspartate	0,44	0,60
2	Asam glutamate	0,79	0,96
3	Serin	0,17	0,26
4	Glisin	0,14	0,20
5	Histidin	0,26	0,28
6	Arginin	0,34	0,35
7	Treonin	0,41	0,45
8	Alanin	0,19	0,21
9	Prolin	0,49	0,53
10	Tirosin	0,31	0,38
11	Valin	0,24	0,39
12	Methionin	0,35	0,44
13	Sistein	0,12	0,10
14	Isoleusin	0,21	0,35
15	Leusin	0,37	0,40
16	Phenilalanin	0,22	0,21
17	Lisin	0,25	0,30
	Jumlah	5,30	6,41

Berdasarkan Poernomo dan Buckle (2002), menyatakan bahwa kadar asam amino pada jeroan tertinggi adalah asam glutamate sedangkan asam amino terendah adalah sistein, demikian sistein menjadi asam amino pembatas pada jeroan ikan tongkol. Jika

dibandingkan dengan bactopectone, maka pepton jeroan ikan tongkol memiliki kadar asam amino yang lebih rendah. Asam glutamat pada produk perikanan merupakan asam amino yang banyak ditemukan dan menjadi pembentuk citarasa pada produk perikanan. Sedangkan menurut Horn *et al.*,(2005) menyatakan bahwa asam amino yang terdapat pada hidrolisat jeroan ikan dengan konsentrasi tertinggi adalah asam glutamat. Hal ini menunjukkan bahwa asam glutamat merupakan asam amino dominan pada semua bagian ikan.

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein. Asam amino dibagi menjadi dua, yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial merupakan asam amino yang tidak dapat dibentuk oleh tubuh manusia dan asam amino non esensial merupakan asam amino yang dibentuk oleh tubuh manusia (Winarno, 2008). Terdapat 8 jenis asam amino esensial dan 7 asam amino non esensial. Asam amino esensial antara lain valin, leusin, isoleusin, fenilalanin, treonin, histidin, lisin dan arginin. Asam amino non esensial antara lain glisin, alanin, prolin, serin, tirosin, asam glutamat, asam aspartat (Sobri *et al.*, 2017). Asam amino esensial tertinggi yaitu treonin pada pH 5 yaitu 0,45%. Pada asam amino non esensial tertinggi yaitu asam glutamat pada pH 5 yaitu 0,96%. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat diketahui bahwa pH 5 merupakan perlakuan terbaik terhadap nilai asam amino silase, karena terdapat kandungan asam amino esensial maupun non esensial yang tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam formiat mencapai pH 4 dan pH 5 berpengaruh nyata terhadap nilai pH dan nilai NPN silase usus ikan patin selama penyimpanan pada suhu ruang ($\pm 29^{\circ}\text{C}$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu pada penambahan asam formiat mencapai pH 4 hari ke-7 yang dilihat dari analisis NPN. Oleh karena itu, penambahan asam formiat pada silase usus ikan patin hingga pH 4 dinilai lebih efisien, keasamannya lebih rendah sehingga kemungkinan lebih disukai sebagai campuran pakan, serta relatif lebih murah karena menggunakan asam formiat yang lebih sedikit. Silase pada pH 4 memiliki warna coklat terang dan memiliki bau asam. Warna merupakan salah satu nilai fisik untuk menentukan karakteristik silase ikan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan agar dapat melakukan sterilisasi alat untuk menghindari tumbuhnya jamur pada silase. Selain itu, pencampuran asam formiat harus dilakukan hingga homogen, sehingga nilai pH yang diinginkan lebih akurat. Penulis juga menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan dengan membuat silase usus ikan patin dalam bentuk tepung dan menambah masa simpan hingga 21 hari. Selain itu juga diperlukan pengujian mutu mikrobiologis pada silase.

DAFTAR PUSTAKA

Handajani, H dan T.M. Arifin. 2010. Pengujian berbagai level asam propionat dalam pembuatan silase ikan. Laporan Penelitian. DPPM-UMM.

Hasan, B. 2012. *Teknologi Prosesing Hasil Perikanan*. Pekanbaru: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Riau.

Horn SJ, Aspomo SI, Eijsink VGH. 2005. Growth of *Lactobacillus plantarum* in media containing hydrolysates of fish viscera. *Journal of Applied Microbiology* 99: 1082-1099.

Mach, D. T. N. and R. Nortvedt. 2009. *Chemical and Nutritional Quality of Silage Made from Raw or Cooked Lizard Fish (*Saurida undosquamis*) and Blue Crab (*Portunus pelagicus*)*. *J. Science Food Agriculture.*, 89: 2519 – 2526.

Murtidjo, B.A. 2001. Beberapa metode pengolahan tepung ikan. Kanisius. *Elevated levels of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) by product meal on Broiler performance and Carassius characteristics*. *J. Poultry Sci.*, 2:195:199.

Noviana, Y., S. Lestari, dan S. Hanggita R.J. 2012. Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Silase Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dengan Penambahan Asam Format dan Bakteri Asam Laktat 3B104. *Fishtech*. Vol. 1 No. 1. Universitas Sriwijaya.

Poernomo A, Buckle KA. 2002. Crude peptones from cowtail ray (*Trygon sephen*) viscera as microbial growth media. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 18:333–340

Sobri, A., Herpandi, Lestari, S. 2017. Uji Pengaruh Suhu Pengeringan pada Karakteristik Kimia dan Sensori Kaldu Bubuk Kepala

Ikan Gabus (*Channa striata*).
Fishtech – Jurnal Teknologi
Hasil Perikanan. Vol. 6, No.2:
97-106.

Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan
Gizi. Jakarta: PT. Gramedia
Pustaka Utama.