

**JURNAL**

**STUDI PEMBUATAN HIDROLISAT PROTEIN IKAN LOMEK  
(*Harpodon nehereus*) DENGAN MENGGUNAKAN ENZIM PAPAIN**

**OLEH  
MUHAMMAD IQBAL  
NIM:1504115226**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS RIAU  
PEKANBARU  
2019**

**STUDI PEMBUATAN HIDROLISAT PROTEIN IKAN LOMEK  
(*Harpodon nehereus*) DENGAN MENGGUNAKAN ENZIM PAPAIN**

**Oleh:**

**Muhammad Iqbal<sup>1)</sup>, Suparmi <sup>2)</sup>, Desmelati <sup>2)</sup>**

*E-mail: [miqbal2169@yahoo.co.id](mailto:miqbal2169@yahoo.co.id)*

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu hidrolisat protein ikan lomek dan karakteristik dengan penambahan enzim papain. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu penambahan enzim papain 10% (L<sub>1</sub>), 15% (L<sub>2</sub>), dan 20% (L<sub>3</sub>). Parameter yang diamati adalah proksimat (kadar air, abu, lemak, protein) dan analisis asam amino total. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim papain 20% merupakan perlakuan yang terbaik dengan komposisi kimia yaitu kadar air 91,08%bb, kadar abu 0,37%bk, kadar protein 80,60%bk, dan kadar lemak 0,20%bk. Hidrolisat protein ikan lomek memiliki 15 jenis asam amino yang terdiri dari 9 asam amino esensial dan 6 jenis asam amino non esensial. Hidrolisat protein ikan lomek mengandung 9 jenis asam amino esensial antara lain valin, metionin, treonin, leusin, fenilalanin, histidin, lisin, isoleusin, dan arganin. Sedangkan asam amino non esensial yang terkandung dalam hidrolisat protein ikan lomek terdiri atas 6 jenis yaitu antara lain asam aspartat, serin, asam glutamat, glisin, alanin, dan tirosin.

**Kata Kunci: Asam amino, enzim, hidrolisat, proksimat**

---

<sup>1)</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

<sup>2)</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

**STUDY OF MAKING HYDROLYSIS OF LOMEK FISH PROTEIN  
(Harpodon nehereus) USING PAPAIN ENZYMES**

**By:**  
**Muhammad Iqbal<sup>1)</sup>, Suparmi <sup>2)</sup>, Desmelati <sup>2)</sup>**

*E-mail: [miqbal2169@yahoo.co.id](mailto:miqbal2169@yahoo.co.id)*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the quality of lomek fish protein hydrolyzate and characteristics with the addition of papain enzymes. The method used is the experimental method with the experimental design used is a non-factorial Complete Complete Design (CRD) with 3 replications consisting of 3 treatments, namely the addition of papain enzyme 10% (L<sub>1</sub>), 15% (L<sub>2</sub>), and 20% (L<sub>3</sub>) The parameters observed were proximate (moisture content, ash, fat, protein) and total amino acid analysis. The results showed that the addition of 20% papain enzyme was the best treatment with chemical composition namely water content 91.08% bb, ash content 0.37% bk, protein content 80.60% bk, and fat content 0.20% bk. Lomek fish protein hydrolyzate has 15 types of amino acids consisting of 9 essential amino acids and 6 types of non-essential amino acids. Lomek fish hydrolyzate protein contains 9 types of essential amino acids including valine, methionine, threonine, leucine, phenylalanine, histidine, lysine, isoleucine, and arganin. While the non-essential amino acids contained in the lomek fish protein hydrolyzate consist of 6 types, namely, aspartic acid, serine, glutamic acid, glycine, alanine, and tyrosine.

**Keywords: Amino acids, enzymes, hydrolyzate, proximate,**

---

**<sup>1)</sup> Student of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

**<sup>2)</sup> Lecturer of the Faculty of Fisheries and Marine Science, Universitas Riau**

## PENDAHULUAN

Riau merupakan salah satu provinsi yang menghasilkan ikan lomek (*Harpodon nehereus*) di Indonesia. Tercatat total produksi ikan lomek mencapai 3.970,7 ton pada tahun 2014 dengan nilai sebesar Rp.45.562.900 sedangkan pada tahun 2015 total produksi ikan lomek menurun menjadi 2.021,1 ton dengan nilai sebesar Rp.18.924.506 (Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau 2017).

Ikan lomek banyak diolah menjadi berbagai jenis masakan maupun sebagai bahan baku dalam pembuatan produk perikanan, guna untuk meningkatkan kualitas produksi olahan ikan lomek diperlukan adanya pemanfaatan yang lebih baik dan inovatif sehingga dihasilkan produk olahan yang memiliki nilai gizi yang lebih tinggi, salah satunya membuat hidrolisat protein ikan lomek.

Hidrolisat protein ikan adalah suatu produk hasil hidrolisis protein secara enzimatik dengan memanfaatkan enzim protease. Dibandingkan dengan hidrolisis secara kimia, hidrolisis enzimatik lebih menguntungkan karena tidak mengakibatkan kerusakan peptida dan asam amino.

Enzim protease yang digunakan dalam hidrolisat protein ikan telah tersedia secara murni dan komersial, baik yang berasal dari hewan, tanaman maupun mikroba, diantaranya adalah bromelin, fisin, pangkreatin, papain, pepsin, pronase, dan tripsin. Papain merupakan salah satu enzim pemecah protein dari tanaman pepaya dan relatif mudah diperoleh. Apabila dibandingkan dengan enzim proteolitik lainnya, papain relatif tahan terhadap panas. Enzim ini mampu memecah protein

pada makanan menjadi molekul yang lebih sederhana, seperti oligopeptida pendek atau asam amino dengan reaksi hidrolisis pada ikatan peptida sehingga lebih mudah dicerna dan diserap oleh tubuh (Kristantina, 2010).

Penelitian ini bertujuan untuk membuat hidrolisat protein ikan lomek menggunakan enzim papain. Secara khusus untuk mengetahui karakteristik dan komposisi kimia hidrolisat protein ikan lomek, proksimat, dan kandungan asam amino. Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi mengenai pembuatan hidrolisat dengan konsentrasi enzim papain yang berbeda dan meningkatkan nilai tambah ikan lomek, sehingga dapat dimanfaatkan oleh para pengolah ikan lomek.

## METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lomek (*Harpodon nehereus*) segar yang diperoleh dari nelayan Desa Sialang Pasung Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau dan enzim papain komersial. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis proksimat adalah  $K_2SO_4$ ,  $CuSO_4$ ,  $H_2SO_4$ , bromocresol green, methyl red, NaOH,  $H_3BO_3$ , HCl, larutan chloroform dan aquades. Bahan-bahan kimia untuk analisis asam amino Ortoftalaldehid (OPA), buffer borat 1 M, HCl 6 N, gas  $N_2$ , Na-Asetat 0,025 M, Na-EDTA, metanol, THF, merkaptoetanol, Brij-30 larutan standar asam amino 0,5  $\mu\text{mol/ml}$ .

Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, talenan, sentrifuse, pH meter, inkubator, water bath, timbangan analitik, oven, gelas ukur, labu ukur, tanur pengabuan, erlenmeyer, pipet

tetes, mortar, desikator, cawan porselen dan High Performance Liquid Chromatography (HPLC).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen, yaitu melakukan percobaan dengan memberikan perlakuan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah konsentrasi enzim papain yang terdiri dari 3 taraf yaitu penambahan enzim papain 10% ( $L_1$ ), enzim papain 15% ( $L_2$ ), enzim papain 20% ( $L_3$ ).

Model matematis yang diajukan berdasarkan Gasperz (1991) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari ulangan ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

$\mu$  = nilai tengah umum

$\tau_i$  = pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Prosedur dalam penelitian ini adalah yaitu Ikan lomek segar yang digunakan dibersihkan kemudian disiangi dan dicuci dengan air bersih. Kemudian ikan lomek digiling dengan menggunakan mesin penggiling daging ikan sehingga diperoleh ikan lomek lumat. Selanjutnya Ikan lomek yang telah dilumat ditimbang sebanyak 300 gram setiap sampel dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Selanjutnya ditambahkan aquades 1:1 (b/v) dan dilakukan homogenisasi selama 2 menit menggunakan pengaduk. Setelah dihomogenisasi, atur pH optimal enzim papain dengan menambahkan NaOH 1M dan HCl 1M sehingga nilai pH nya 7,0. Kemudian ditambahkan enzim papain

dengan berbagai konsentrasi (10%, 15%, 20%) dari berat sampel. Proses hidrolisis dilakukan pada suhu 60°C selama 24 jam di inkubator. Setelah proses hidrolisis selesai, selanjutnya dilakukan pemanasan menggunakan water bath pada suhu 85°C selama 15 menit untuk menginaktifkan enzim. Setelah proses hidrolisis selesai, dilanjutkan dengan pemisahan supernatan (fasa cair) dan presipitat (residu) menggunakan sentrifugasi selama 15 menit. Supernatan yang diperoleh pada tahap ini merupakan hidrolisat protein ikan lomek.

Parameter yang dianalisis dalam penelitian ini adalah proksimat (kadar air, abu, lemak, dan protein) menurut AOAC (2005) dan analisis asam amino menurut AOAC (2005).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Ikan Lomek

Morfologi umum ikan lomek yang digunakan yaitu mempunyai bentuk badan memanjang agak pipih, ujung moncong pendek membulat, sirip ekor mempunyai 3 bagian yaitu atas, bawah dan tengah sebagai kelanjutan dari garis sisik. Gigi kedua rahangnya mempunyai bentuk yang bermacam-macam yaitu lengkung pipih, besar maupun kecil. Warna badan kecokelatan sampai putih keabu-abuan, panjang mencapai 40 cm.

Ikan lomek mempunyai jari-jari sirip punggung 9-14, ikan lomek termasuk ikan pemakan segala, terutama ikan-ikan kecil seperti teri, udang dan ikan kecil lainnya. Kemudian ikan lomek menyebar atau hidup bergerombol, terdapat disepanjang perairan pantai dan daerah estuaria atau daerah dekat dengan muara sungai (Nelson, 1984).

### Analisis Proksimat Ikan Lomek

Analisis proksimat yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kandungan air, abu,

protein, dan lemak. Hasil analisis proksimat ikan lomek segardapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia (Proksimat) Daging Ikan Lomek Segar (%)

Kandungan Kimia	Persentase (%)
Kadar Air	86,05
Kadar Abu	0,17
Kadar Protein	6,06
Kadar Lemak	0,49

### Kadar Air

Kadar air meningkat seiring bertambahnya konsentrasi enzim, hal tersebut dikarenakan penambahan enzim papain akan berpengaruh

terhadap cairan yang dihasilkan. Hasil penelitian terhadap nilai kadar airdari hidrolisat protein ikan lomekdapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kadar airhidrolisat protein ikan lomek

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
L <sub>1</sub>	90,15	89,86	90,62	90,21
L <sub>2</sub>	91,12	90,40	91,03	90,85
L <sub>3</sub>	91,32	91,17	90,76	91,08

Keterangan: L<sub>1</sub> (Enzim papain 10%), L<sub>2</sub> (Enzim papain 15%), L<sub>3</sub>(Enzim papain 20%

terbaik yaitu pada L<sub>3</sub> (91,08%) dikarenakan pada

Kadar air hidrolisat protein ikan lomek berkisar antara 90,21–91,08%. Rata-rata kadar air tertinggi dimiliki oleh perlakuan L<sub>3</sub> yaitu 91,08%, sedangkan kadar air terendah adalah perlakuan L<sub>1</sub> sebesar 90,21%. Berdasarkan hasil analisa variansi bahwa hidrolisat protein ikan lomek tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air HPI, dimana  $F_{hitung} (4,77) < F_{tabel} 5\% (5,14)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> diterima sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

L<sub>3</sub> menggunakan jumlah enzim yang lebih banyak dari pada L<sub>1</sub> dan L<sub>2</sub>.

Penggunaan jumlah enzim papain yang lebih banyak menghasilkan kadar air yang lebih tinggi, yang dihasilkan melalui proses enzimatik terhadap daging ikan lomek yang mempunyai kadar air yang tinggi.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa rata-rata kadar air dari hidrolisat protein ikan lomek yang

Kadar air meningkat seiring bertambahnya konsentrasi enzim, hal tersebut karena penambahan enzim papain akan berpengaruh terhadap cairan yang dihasilkan.

Sebagaimana diketahui pada reaksi hidrolisis senyawa protein menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana dan bersifat larut, sehingga terimbas pada bertambahnya volume cairan yang pada akhirnya meningkat kadar air produk.

### Kadar Abu

Hasil penelitian terhadap nilai kadar air dari hidrolisat protein ikan lomek dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar abu hidrolisat protein ikan lomek

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
L <sub>1</sub>	0,41	1,18	0,25	0,61
L <sub>2</sub>	0,38	0,39	0,39	0,39
L <sub>3</sub>	0,35	0,38	0,37	0,37

Keterangan: L<sub>1</sub> (Enzim papain 10%), L<sub>2</sub> (Enzim papain 15%), L<sub>3</sub> (Enzim papain 20%)

Berdasarkan Tabel 3, nilai kadar abu hidrolisat protein ikan lomek dengan penambahan konsentrasi enzim papain yang berbeda menunjukkan bahwa rata-rata kadar abu hidrolisat protein ikan lomek berkisar antara 0,37-0,61%. Rata-rata kadar abu tertinggi dimiliki oleh perlakuan L<sub>1</sub> sebesar 0,61%, sedangkan kadar abu terendah adalah perlakuan L<sub>3</sub> yaitu sebesar 0,37%.

Berdasarkan hasil analisa variansi bahwa hidrolisat protein ikan lomek dengan penambahan enzim papain berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar abu HPI, dimana  $F_{hitung} (0,69) < F_{tabel} 5\% (5,14)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka  $H_0$  diterima sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Berdasarkan Tabel 3, terlihat bahwa rata-rata kadar abu dari hidrolisat protein ikan lomek yang terbaik yaitu pada perlakuan L<sub>3</sub>(0,37%), dikarenakan pada perlakuan L<sub>3</sub>(Penambahan enzim papain 20%) kadar airnya lebih sedikit dibandingkan dengan L<sub>2</sub>

dan L<sub>1</sub>, yang dimana rendahnya kadar air pada hidrolisat protein ikan lomek menghasilkan kadar abu yang lebih tinggi dari hasil proses pembakaran.

Nilai rata-rata kadar abu hidrolisat protein ikan lomek menunjukkan penurunan seiring dengan penambahan konsentrasi enzim papain. Senyawa alkali seperti NaOH dan senyawa-senyawa asam seperti HCl yang ditambahkan selama proses hidrolisis protein bertujuan untuk mencapai pH optimum enzim dan menjaga agar pH tetap konstan selama proses hidrolisis, pencampuran kedua senyawa tersebut akan menyebabkan terbentuknya senyawa garam yang dapat mempengaruhi kadar abu pada hidrolisat protein ikan (Dong *et al.*, 2005).

### Kadar Protein

Hasil penelitian terhadap nilai kadar proteindari hidrolisat protein ikan lomekdapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kadar protein hidrolisat protein ikan lomek

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata (%BB)	Rata-rata (%BK)
	1	2	3		
L <sub>1</sub>	0,41	1,18	0,25	0,61 <sup>a</sup>	65,88
L <sub>2</sub>	0,38	0,39	0,39	0,39 <sup>ab</sup>	71,25
L <sub>3</sub>	0,35	0,38	0,37	0,37 <sup>c</sup>	80,60

Keterangan: L<sub>1</sub> (Enzim papain 10%), L<sub>2</sub> (Enzim papain 15%), L<sub>3</sub> (Enzim papain 20%)

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa nilai kadar protein hidrolisat protein ikan lomek berkisar antara 6,45-6,81%bb. Rata-rata kadar protein tertinggi dimiliki oleh perlakuan L<sub>3</sub> sebesar 6,81%bb, sedangkan kadar protein terendah adalah perlakuan L<sub>1</sub> yaitu sebesar 6,45%bb.

Berdasarkan hasil analisa variansi bahwa hidrolisat protein ikan lomek dengan penambahan enzim papain berbeda berpengaruh nyata terhadap kadar protein HPI, dimana  $F_{hitung} (6,41) > F_{tabel} 5\% (5,14)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> ditolak. Dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ).

Hasil uji beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa nilai kadar protein pada perlakuan L<sub>1</sub> tidak berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>2</sub> tetapi berbeda nyata dengan perlakuan L<sub>3</sub> (Penambahan enzim papain 20%) pada tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa rata-rata kadar protein dari hidrolisat protein ikan lomek yang terbaik yaitu pada perlakuan L<sub>3</sub>,dikarenakan jumlah enzim yang digunakan lebih banyak dari pada

perlakuan L<sub>1</sub> dan L<sub>2</sub>. Semakin banyak jumlah enzim yang digunakan maka semakin tinggi kadar air, semakin

tinggi kadar air maka kadar protein juga akan meningkat karena disebabkan oleh sifat alami protein yaitu larut dalam air.

Hasil dari penambahan jumlah enzim papain yang berbeda pada hidrolisat protein ikan lomek menunjukkan nilai kadar protein mengalami peningkatan. Nilai kadar protein semakin tinggi dengan semakin banyaknya jumlah enzim papain yang diberikan maka nilai kadar protein akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan dalam proses hidrolisis dengan menggunakan enzim papain ini hanya terjadi proses pemecahan protein menjadi unsur-unsur yang lebih sederhana yaitu asam amino.

Menurut Haslaniza et al., (2010), konsentrasi enzim proteolitik yang semakin meningkat dalam proses hidrolisis menyebabkan peningkatan kandungan nitrogen terlarut dalam hidrolisat protein ikan.

Wijayanti (2016) aktivitas enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain konsentrasi enzim,

temperatur, pH, dan setiap enzim memiliki preferensi yang berbeda terhadap faktor-faktor tersebut.

### Kadar Lemak

Hasil penelitian terhadap nilai kadar lemak dari hidrolisat protein ikan lomek dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kadar lemak hidrolisat protein ikan lomek

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
L <sub>1</sub>	0,24	0,25	0,22	0,24
L <sub>2</sub>	0,25	0,23	0,22	0,23
L <sub>3</sub>	0,21	0,21	0,19	0,20

Keterangan: L<sub>1</sub> (Enzim papain 10%) L<sub>2</sub> (Enzim papain 15%), L<sub>3</sub> (Enzim papain 20%)

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa nilai kadar lemak hidrolisat protein ikan lomek berkisar antara 0,20-0,24%. Rata-rata kadar lemak tertinggi dimiliki oleh perlakuan L<sub>1</sub> sebesar 0,24%, sedangkan kadar lemak terendah adalah perlakuan L<sub>3</sub> yaitu sebesar 0,20%.

Berdasarkan hasil analisa variansi bahwa hidrolisat protein ikan lomek dengan penambahan enzim papain berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein HPI, dimana  $F_{hitung} (5,05) < F_{tabel} 5\% (5,14)$  pada tingkat kepercayaan 95% maka H<sub>0</sub> diterima.

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa rata-rata kadar lemak dari hidrolisat protein ikan lomek yang terbaik yaitu pada perlakuan L<sub>3</sub>, dikarenakan jumlah enzim yang digunakan lebih banyak dari pada perlakuan L<sub>1</sub> dan L<sub>2</sub>. Penggunaan enzim yang lebih banyak dapat mempengaruhi kadar lemak yang terkandung dalam hidrolisat protein ikan lomek. Semakin banyak jumlah enzim yang digunakan, maka kadar air akan meningkat (hidrolisat mengandung 90% air.), karena

protein larut dalam air, sedangkan lemak tidak larut dalam air dan lemak akan terpisah dengan hidrolisat yang dihasilkan.

Menurut Witono *et al.*, (2015), penurunan kadar lemak

hidrolisat protein ikan juga dapat disebabkan karena perubahan struktur jaringan ikan yang sangat cepat yang disebabkan oleh hidrolisis secara enzimatis.

Menurut Purbasari (2008), penurunan kadar lemak pada produk hidrolisat protein ikan disebabkan pada saat proses hidrolisis enzimatis terjadi perubahan struktur jaringan ikan yang sangat cepat.

Menurut Purbasari (2008), produk hidrolisat protein dengan kadar lemak rendah umumnya lebih stabil dan tahan lama jika dibandingkan dengan produk hidrolisat yang mempunyai kadar lemak yang tinggi. Selain itu, rendahnya kadar lemak pada produk hidrolisat dapat digunakan sebagai bahan makanan diet, yaitu makanan dengan kandungan lemak kurang dari 5% dan sebagai suplemen pada

pembuatan roti tawar dan makanan bayi.

### Asam Amino

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi oleh sel tubuh sehingga harus disuplai melalui makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi dalam tubuh (Sitompul, 2004)

Berdasarkan nilai kadar protein hidrolisat tertinggi dari perlakuan L<sub>3</sub> yaitu 6,81%bb, maka dilakukan analisis asam amino total. Hasil analisis komposisi asam aminohidrolisat protein ikan lomek dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Komposisi Asam Amino Hidrolisat Protein Ikan Lomek

Asam Amino	Kadar Asam Amino
<b>Asam Amino Esensial</b>	
Valin	0,083
Metionin	0,005
Treonin	0,006
Leusin	0,145
Fenilalanin	0,010
Histidin	0,628
Lisin	0,031
Isoleusin	0,037
Arganin	0,101
<b>Asam Amino Non Esensial</b>	
Asam aspartat	0,019
Serin	0,007
Asam glutamat	0,047
Glisin	0,010
Alanin	0,133
Tirosin	0,004
<b>Jumlah</b>	<b>1,051</b>

Berdasarkan tabel 6. dapat dilihat bahwa kadar asam amino tertinggi dalam hidrolisat protein ikan

lomek adalah histidin (0,628%). Histidin merupakan zat yang sangat berperan penting untuk area sistem syaraf dan karnosin. Manfaat dari histidin itu sendiri adalah membantu memperkuat sel syaraf mielin yang berada di otak untuk mengalirkan impuls ke seluruh tubuh, sehingga menjaga agar terhindar dari resiko gangguan mental.

Sedangkan Jenis asam amino terendah pada hidrolisat protein ikan lomek adalah Tirosin (0,004%). Tirosin merupakan asam amino yang diproduksi secara alami dalam tubuh dari asam amino lain yang disebut fenilalanin. Tirosin sangat penting bagi tubuh manusia, karena tirosin berfungsi dalam kontribusi dalam sintesis protein, meningkatkan metabolisme dalam tubuh, menormalkan kelenjar dan sebagai pelindung pada kulit.

Almatsier(2006), menyatakan bahwa rendahnya salah satu jenis asam amino dapat dilengkapi dengan protein dari sumber lain yang memiliki asam amino berbeda. Beberapa macam protein dapat saling mengisi kekurangan asam amino esensial.

Asam amino merupakan komponen utama penyusun protein. Asam amino dapat diklasifikasikan berdasarkan kemampuan sintensis dalam tubuh, yaitu asam amino esensial dan asam amino non esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi oleh sel tubuh sehingga harus disuplai melalui makanan, sedangkan asam amino non esensial dapat diproduksi dalam tubuh (Sitompul, 2004).

Kualitas protein dapat ditentukan berdasarkan asam amino esensial penyusunnya (Wu *et al.*, 2010). Protein yang dapat menyediakan asam amino esensial

dalam komposisi yang hampir sama dengan kebutuhan manusia, merupakan protein yang bermutu tinggi.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Penambahan konsentrasi enzim papain yang berbeda terhadap hidrolisat protein ikan lomek berpengaruh nyata pada kadar protein, dan tidak berpengaruh nyata pada kadar air, kadar abu, dan kadar lemak. Berdasarkan analisis proksimat bahwa hidrolisat protein ikan lomek yang terbaik terdapat pada perlakuan L<sub>3</sub> dengan komposisi kimia sebagai berikut: kadar air 91,08%bb, kadar abu 0,37%bk, kadar protein 80,60%bk, dan kadar lemak 0,20%bk.

Hidrolisat protein ikan lomek mengandung 15 jenis asam amino yang terdiri atas asam aspartat, asam glutamat, serin, histidin, glisin, treonin, arginin, alanin, tirosin, metionin, valin, fenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin. Kadar asam amino tertinggi adalah histidin, yaitu sebesar 0,628% dan kadar asam amino terendah adalah tirosin, yaitu sebesar 0,004%.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penulis menyarankan agar dalam pembuatan hidrolisat protein ikan lomek dengan penambahan konsentrasi enzim papain 20% dan selanjutnya dilakukan penelitian tentang aplikasi hidrolisat protein ikan lomek sebagai fortifikasi dalam produk makanan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Almetsier, S. (2006). Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta. PT Gramedia Pustaka Utama

[AOAC] Association of Official Analytical Chemist. 2005. Official Methods Analysis of The Association of Official Analytical Chemist. Arlington, Virginia USA : AOAC Inc

Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. 2017. Laporan Produksi dan Nilai Perikanan Laut Tahun 2014-2015. Provinsi Riau <https://riau.bps.go.id/statictable/2017/01/25/321/produksi-dan-nilai-perikanan-laut-menurut-jenis-2014-2015-.html> (diakses 15 November 2018)

Dong, M.W, Ahuja, S. 2005. Haandbook Of Pharmaceutical Analysis By HPLC Edition 1. United Kingdom: Elsevier.

Hasnaliza H, Maskat MY, Wan AWM, Mamot S. 2010. The effect of enzyme concentration, temperature and incubation time on nitrogen content and degree of hydrolysis of protein precipitate from cockle (*Anadara granosa*) meat wash water. *Int Food Res J* 17: 147-152.

Kristantina, M. 2010. Karakter Fisik Kimia Hidrolisat Protein Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Menggunakan Enzim Papain. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang

Nelson, JS, 1984. Fisher of the the word. New york

Purbasari,D. 2008. Produksi dan karakteristik hidrolisat protein dari kerang mas ngur (*Atactodea striata*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

Sitompul. 2004. Analisis Asam Amino dalam Tepung Ikan dan

Bungkil Kedelai. Buletin  
Teknik Pertanian. Vol 9, No 9