

**PENGARUH LAMA WAKTU PENGGARAMAN YANG BERBEDA  
TERHADAP KADAR PROTEIN DAN ASAM AMINO CUMI-CUMI  
(*LOLIGO SP.*)**

**EFFECT OF DIFFERENT SALTING TIME ON PROTEIN AND AMINO  
ACID LEVELS OF SQUID (*LOLIGO SP.*)**

**Rabiatul Adawyah<sup>1</sup>, Ulil Amri<sup>2</sup>, Widya Ramadhini<sup>3</sup>, El Redha<sup>4</sup>,  
Findya Puspitasari<sup>5</sup>**

<sup>1,3,5</sup>Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>2</sup>Program Studi Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan

<sup>4</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru 70714

\*Korespondensi: wiewerabiatul67@gmail.com

**ABSTRAK**

Cumi-cumi (*Loligo sp.*) merupakan binatang lunak dengan tubuh berbentuk silindris. Sirip-siripnya berbentuk triangular atau radar yang menjadi satu pada ujungnya. Pada kepalanya disekitar lubang mulutnya terdapat 10 tentakel yang dilengkapi dengan alat penghisap (*sucker*) dan merupakan sumber protein hewani yang mana komponen utama penyusun proteinnya adalah asam amino. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu penggaraman yang berbeda pada proses pengolahan cumi-cumi terhadap kadar protein dan profil asam amino. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu penggaraman yang berbeda memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar protein berdasarkan hasil *Analysis of Variance* (ANOVA)  $\alpha$  5%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengaruh lama waktu penggaraman cumi yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kadar protein, Hasil analisa kadar protein tertinggi ada pada perlakuan C yaitu penggaraman selama 5 hari sebesar 15,09% sedangkan untuk profil asam amino lisin sebesar 1,38% dari perlakuan 0 yaitu cumi-cumi segar merupakan jenis asam amino esensial tertinggi dari profil asam amino penyusun protein cumi, sedangkan jenis asam amino non esensial tertinggi adalah asam glutamat sebesar 2,79% dari perlakuan 0 yaitu cumi-cumi segar.

*Kata Kunci: Cumi-Cumi, Protein, Asam amino, Lama Waktu Penggaraman*

**ABSTRACT**

The squid (*Loligo sp.*) Is a soft animal with a cylindrical body. The fins are triangular or radar-shaped which are joined at the ends. On the head around the mouth opening there are 10 tentacles which are equipped with a sucker (*sucker*) and are a source of animal protein where the main component of protein is amino acids. This study aims to determine the effect of different salting times in the processing of squid on protein content and amino acid profile. The results showed that the different salting time treatments had no significant effect on protein content based on the results of the Analysis of Variance (ANOVA)  $\alpha$  5%. The conclusion of this study is that the effect of different salting time of squid has no effect on protein content. The results of the analysis of the highest protein content were in treatment C, namely salting for 5 days at 15.09%, while for the lysine amino acid profile of 1.38% of the treatment. 0, namely fresh squid is the highest type of essential amino acid from the amino acid profile of squid protein, while the highest type of non-essential amino acid is glutamic acid at 2.79% from treatment 0, namely fresh squid.

Keywords: Squid, Proteins, Amino Acids, Duration of Salting Time

## **PENDAHULUAN**

Cumi-cumi (*Loligo* sp.) merupakan binatang lunak dengan tubuh berbentuk silindris. Sirip-siripnya berbentuk triangular atau radar yang menjadi satu pada ujungnya. Pada kepalanya disekitar lubang mulutnya terdapat 10 tentakel yang dilengkapi dengan alat penghisap (*sucker*). Tubuh terdiri dari isi rongga tubuh (*visceral mass*) dan mantel. Lapisan isi rongga tubuh berbentuk silinder dengan dinding sebelah dalam tipis dan halus. Mantel yang dimilikinya berukuran tebal, berotot, dan menutupi isi rongga tubuh pada seluruh isi serta mempunyai tepi yang disebut leher (Halon, 1996).

Penanganan cumi segar merupakan salah satu bagian penting dari mata rantai industri perikanan karena dapat mempengaruhi mutu. Baik buruknya penanganan cumi segar akan mempengaruhi mutu cumi-cumi sebagai bahan makanan atau sebagai bahan mentah untuk proses pengolahan lebih lanjut. Oleh karena itu, untuk mencegah proses pembusukan perlu dikembangkan berbagai cara pengawetan dan pengolahan yang cepat dan cermat agar cumi yang diproduksi dapat dimanfaatkan.

Pengawetan cumi yang mudah dilakukan dan efektif untuk mencegah pembusukan adalah dengan penggaraman. Penggaraman merupakan cara pengawetan yang sudah lama dilakukan, pada proses penggaraman pengawetannya dilakukan dengan cara mengurangi kadar air dalam tubuh ikan sampai titik tertentu sehingga bakteri tidak dapat hidup dan tidak dapat berkembang biak lagi (Adawyah, 2016).

Pengawetan bertujuan untuk mempertahankan kualitas ikan termasuk nilai nutrisi yang terkandung di dalamnya, terutama yang dibutuhkan oleh manusia yaitu protein. Pengawetan juga dapat mempertinggi daya tahan dan daya simpan ikan dengan tujuan agar kualitas cumi dapat dipertahankan tetap dalam kondisi baik.

Penelitian ini mengarah pada analisis pengaruh pemberian konsentrasi garam yang berbeda terhadap kandungan asam amino cumi-cumi, sehingga diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang kandungan asam amino yang terdapat dalam cumi-cumi sesudah dilakukan proses penggaraman

## **METODE PENELITIAN**

### ***Alat dan Bahan***

Peralatan yang digunakan yaitu pisau, timbangan analitik, penyaring keranjang, baskom dan toples. Bahan yang digunakan yaitu cumi-cumi segar dan garam dapur.

### ***Prosedur Penelitian***

Penelitian utama adalah pembuatan cumi-cumi menggunakan metode penggaraman dengan awalan yaitu cumi-cumi disiangi, dibuang bagian organ dalam seperti kepala, mata, kaki dan tintanya kemudian dilakukan pencucian dengan air bersih, cumi-cumi ditimbang, kemudian dilakukan penggaram cumi-cumi dengan garam 15% dengan lama waktu penggaraman yang berbeda sesuai perlakuan: 0 jam (segar tanpa penggaraman), 24 jam, 3 hari dan 5 hari di dalam wadah. Setelah penggaraman selesai, cumi-cumi diangkat dari wadah dan dicuci bersih untuk menghilangkan sisa-sisa garam, selanjutnya cumi-cumi ditiriskan, kemudian dilakukan proses penanganan untuk pengiriman sampel. Penelitian kedua, adalah tahapan untuk mengetahui kandungan protein dan asam amino pada cumi-cumi yaitu pada saat cumi-cumi dalam keadaan segar, 24 jam, 3 hari dan 5 hari.

### **Rancangan Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Menurut Srigandono (1981), Rancangan ini digunakan untuk mengetahui dan membandingkan pengaruh dari berbagai perlakuan. Penelitian ini ada 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan yaitu cumi segar, penggaraman cumi 1 hari, 3 hari dan 5 hari

### ***Rancangan Penelitian dan Analisis Data***

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah kadar protein dan asam amino, untuk mengetahui pengaruh lama waktu penggaraman yang berbeda terhadap kandungan protein dan profil asam amino cumi-cumi.

#### **Analisa Kadar Protein (AOAC 2005)**

Prinsip analisis protein ialah untuk mengetahui kandungan protein kasar (*crude protein*) pada suatu bahan. Tahap-tahap yang dilakukan dalam analisis protein terdiri dari tiga tahap yaitu destruksi, destilasi, dan titrasi.

#### **Analisa Asam Amino (AOAC 2005)**

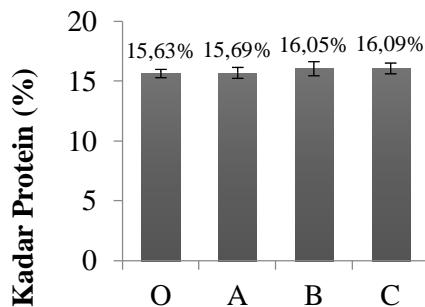
Tahapan dalam menganalisa kandungan asam amino adalah dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC). Analisis kandungan asam amino menggunakan metode HPLC ini terdiri dari 4 tahapan,

yaitu tahap pembuatan hidrolisat protein, tahap pengeringan, tahap derivatisasi, dan tahap injeksi serta analisis asam amino.

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini untuk analisis data yang digunakan pada data profil asam amino adalah secara kuantitatif dengan menguraikan data dan kandungan asam amino secara deskriptif dengan melihat pola (*trend*) dari data yang ditampilkan untuk, sedangkan data analisa kadar protein yang terkumpul dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) atau analisis sidik ragam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Protein



Sumber: Laboratorium Pertanian ULM 2020

Gambar 1. Grafik Hasil Analisis Kadar Protein Cumi-Cumi (*Loligo* sp.)

Berdasarkan grafik di atas dapat diketahui kadar protein cumi-cumi (*Loligo* sp.) tertinggi sebesar 16,09% pada perlakuan C yang menerapkan

metode penggaraman dengan konsentrasi garam 15% selama 5 hari, kemudian diikuti oleh perlakuan B sebesar 16,05% menerapkan metode penggaraman dengan konsentrasi garam 15% selama 3 hari, dilanjut dengan perlakuan A sebesar 15,69% dengan konsentrasi garam 15% selama 1 hari dan kadar protein cumi-cumi (*Loligo* sp.) terendah sebesar 15,63% pada perlakuan 0 menerapkan metode segar tanpa dilakukan penggaraman cumi-cumi. Proses penggaraman cumi-cumi (*Loligo* sp.) dengan lama waktu penggaraman yang berbeda berdasarkan hasil analisa sidik ragam diperoleh nilai F hitung <F tabel 5% < tabel 1% sehingga perlakuan perbedaan lama waktu penggaraman tidak berpengaruh nyata terhadap kadar protein pada cumi-cumi yang dihasilkan. Kandungan gizi cumi-cumi yang cukup lengkap antara lain mengandung protein, asam amino esensial dan nonesensial serta vitamin yang bermanfaat bagi tubuh. Kandungan protein pada cumi-cumi berkisar antara 15-20% (Mukholik, 1995).

## Asam Amino

**Tabel 2. Profil AsamAmino Cumi-Cumi (*Loligo* sp) dengan waktu penggaraman yang berbeda**

No.	Asam Amino	0 Segar	Lama Waktu Penggaraman		
			A Penggaraman 1 Hari	B Penggaraman 3 Hari	C Penggaraman 5 Hari
<b>Essensial</b>					
1	Isoleusin	0,67	0,44	0,62	0,68
2	Leusin	1,24	0,73	1,01	1,11
3	Lisin	1,38	0,72	1	1,11
4	Metionin	0,4	0,24	0,36	0,39
5	Fenilalanin	0,57	0,35	0,52	0,63
6	Treonin	0,42	0,24	0,34	0,45
7	Histidin	0,28	0,18	0,25	0,34
8	Treonin	0,6	0,4	0,53	0,59
9	Valin	0,63	0,43	0,57	0,63
<b>Total Asam Amino Esensial (%)</b>		<b>6,19</b>	<b>3,73</b>	<b>5,2</b>	<b>5,93</b>
<b>Non Esensial</b>					
1	Alanin	0,94	0,54	0,68	0,83
1	Arginin	1,1	0,75	0,87	0,84
1	Asam Aspartat	1,86	0,9	1,27	1,4
1	Asam Glutamat	2,79	1,55	2,07	2,4
1	Glisin	0,73	0,65	0,73	0,92
1	Serin	0,56	0,36	0,48	0,51
<b>Total Asam Amino Non Esensial (%)</b>		<b>7,9</b>	<b>4,75</b>	<b>6,12</b>	<b>6,9</b>

Sumber : Data Primer 2020

Sumber: Data Primer 2020

Data hasil pengujian asam amino pada penelitian ini menunjukkan bahwa total asam amino pada cumi-cumi mengalami kenaikan setelah dilakukan penggaraman pada lama waktu yang berbeda yaitu berdasarkan Gambar 4.2. di atas dapat dilihat total asam amino mengalami kenaikan setelah dilakukan penggaraman dengan dengan lama waktu 1 hari pengaraman, kemudian total asam amino mengalami peningkatan lagi ketika cumi diolah dengan metode penggaraman dalam waktu 3 hari,

kemudian mengalami peningkatan lagi dengan metode penggaraman cumi-cumi selama 5 hari dan mengalami kenaikan paling tinggi tanpa perlakuan penggaraman yaitu terdapat pada sampel cumi 0 yaitu cumi segar.

Kandungan asam amino pada cumi-cumi dengan pengaruh lama waktu penggaraman yang berbeda yaitu perlakuan 0 sebesar 14,07% (cumi-cumi segar), perlakuan A sebesar 8,47% (penggaraman 1 hari) perlakuan B sebesar 11,29% (penggaraman 3 hari) dan perlakuan C sebesar 12,84% (penggaraman 5 hari) dengan konsentrasi garam yang sama yaitu 15%. Pemberian konsentrasi garam dengan lama waktu penggaraman 5 hari dapat meningkatkan kandungan asam amino cumi-cumi. Jadi, semakin lama waktu penggaraman maka jumlah asam amino totalnya akan semakin meningkat. Akan tetapi berdasarkan data yang sudah dianalisis menunjukkan bahwa cumi-cumi segar tanpa perlakuan penggaraman memiliki total asam amino yang paling tinggi diantara cumi cumi dengan metode penggaraman.

Proses penggaraman menyebabkan turunnya kelarutan protein yang mana protein tersusun oleh asam-asam amino. Hal ini terjadi karena terbentuknya ikatan silang dari disulfida sehingga menyebabkan kelarutan protein

menurun. Penggunaan kadar garam yang tepat akan mengikat protein agar tidak terjadi peningkatan kelarutan. Kadar garam yang digunakan dapat menghalangi kerusakan protein dalam proses penggaraman, sehingga semakin besar konsentrasi garam maka kadar protein akan semakin berkurang (Tasman, 2015).

berbagai fihak terutama ULM yang telah mendanai kegiatan penelitian ini melalui Program Dosen Wajib Meneliti melalui DIPA Universitas Lambung Mangkurat Tahun Anggaran 2021 Nomor : SP DIPA - 023.17.2.6777518/2020 23 November 2020.

### **KESIMPULAN**

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah diketahui kadar protein dan profil asam amino dengan lama waktu penggaraman yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Penggaraman dengan lama waktu yang berbeda tidak berpengaruh terhadap kadar protein pada cumi-cumi (*Loligo sp.*) yang dihasilkan. Pengaruh penggaraman dengan lama waktu yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya kandungan asam amino yang terdapat pada cumi-cumi. Asam amino lisin merupakan jenis asam amino esensial tertinggi dari profil asam amino penyusun protein cumi, sedangkan jenis asam amino non esensial tertinggi adalah asam glutamat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik terlaksana berkat bantuan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Adawyah, R. 2016.* Pengolahan dan pengawetan ikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Adnan, M., 1997.* Teknik Kromatografi untuk Analisis Bahan Makanan, Edisi Pertama, 9, 14, 15, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Agusandi, Agus., Supriadi., Shanti, D. L. (2013). Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-Cumi Terhadap Kualitas Nutrisi Dan Penerimaan Sensori Mi Basah. *Journal Of Fishtech*, 2(1), 22–37.
- Almatsier, S. 2002.* Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Almatsier, Sunita. 2004.* Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. 2005. Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). 2006. Penentuan Kadar Spesi Iodium dalam Garam Beriodium dan Makanan dengan Metode HPLC Pasangan Ion. ISSN 1829-9334, 7(3) 1-7.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2000. SNI 01-3556-2000 – Garam Konsumsi Beryodium. Jakarta: BSN.
- Buchsbaum R, M. Buchsbaum, J. Pearse, and V. Pearse. 1987. *Animal Without Backbone*. Third Edition. The University of Chicago Press. Chicago
- Budiman, K. 2004. *Semiotik Visual*. Yogyakarta: Jalasutra.
- Burhanuddin. 2001.* Strategi Pembangunan Industri Garam di Indonesia. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- DeMan, M John. 1997.* Kimia Makanan. Bandung : ITB.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Kalimantan Selatan, 2011. Laporan Statistik Penangkapan Ikan Kalimantan Selatan. Kalimantan Selatan.
- Fitrial, Y., Khotimah, I.K., 2017. Aktivitas antibakteri dari melanin tinta sotong dan cumi-cumi. *journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi [online]*, 20, 1-9.
- Hasnelly, Achyadi NS, Fatimah FN. 2020. Karakterisasi kamaboko dengan substitusi tepung ubi jalar dan tinta cumi-cumi (*Loligo sp.*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 23(2): 333-341.

- Isqifari, 2018. Pengaruh penambahan tingkat konsentrasi tinta cumi-cumi terhadap mutu sosis cumi-cumi (*Loligo sp.*). thesis universitas andalas [online], 02,1-5.
- Mandila, S.P. dan N. Hidajati. 2013. Identifikasi asam amino pada cacing sutra (*Tubifex sp.*) yang diekstrak dengan pelarut asam asetat dan asam laktat. *UNESA J. of Chemistry*, 2(1):103- 109.
- Meirina, K., 2008, Kajian Pengolahan Cumi-cumi (*Loligo Sp*) Siap Saji.Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Mukholik. 1995. Pengaruh larutan tinta cumi -cumi dan suhu perebusan terhadap air rebusan cumi-cumi. Skripsi S1. Institut Pertanian Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Prabawati, S.Y., 2005. Intisari analisis asam amino dalam cumi-cumi. *Kaunia Jurnal Sains dan Teknologi*, 1(2),170-179.
- Pelu. 1988. Beberapa Karakteristik Biologi Cumi-Cumi (Squids). *LONAWARTA*, Balai Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Laut Ambon.Ambon.
- Remyakumari, KR., J Ginson, KK Ajeeshkumar, KV Vishnu, KK Asha and M Suseela. 2018. Biochemical profile and nutritional quality of Indian squid, *Uroteuthis duvauceli*. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 2018; 6(3): 187-192
- Rodhouse, P. G. 2005. World Squid Resources in Review of the state of world marine fishery resources. *FAO Fisheries Technical Paper*. No. 457. Rome, FAO. p 175 – 187.
- Saanin. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Volume I dan II. Bina Rupa Aksara. Jakarta
- Sarwojo,2005.Serba – Serbi Dunia Molusca. Malang. Indonesia.
- Vioni. N, E. Liviawaty, I. Rostini, E. Afrianto dan N. Kurniawati., 2018. Fortifikasi Tinta Cumi-Cumi Pada Cup Cake Terhadap Tingkat Kesukaan. *JPHPI* 2018, 21,1-8.
- Winarno, F.G.(1995).Kimia Pangan dan Gizi.Gramedia Pustaka.Jakarta.