e-Jurnal Ilmiah BIOSAINTROPIS (*BIOSCIENCE-TROPIC*)
Volume 3/ No.: 3 / Halaman 26 - 31 / Januari Tahun 2018
ISSN : 2460-9455 (e) - 2338-2805(p)

Analisis Kadar Air Surimi Ikan Layang *(Decapterus russelli)* Setelah Pembekuan dan Potensi Pembusukannya

Analysis of Water content of Surimi Indian Scad (Decapterus russelli) after Freezing and Potential of Decomposition

Antika Muliapriliyani[1*)], Hari Santoso[2**)] Ahmad Syauqi[3]
[123], Jurusan Biologi FMIPA Universitas Islam Malang, Indonesia

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018

ABSTRAK

Surimi adalah lumatan daging yang telah mengalami proses pencucian, pengepresan, dan pembekuan. Kadar air yang terkandung di dalam ikan merupakan faktor utama penyebab kerusakan bahan pangan. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan maka semakin besar kemungkinan kerusakannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar air yang terdapat pada surimi ikan layang sebelum dan sesudah dibekukan, serta potensi pembusukkannya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan perlakuan yaitu, surimi (olahan setengah jadi) ikan layang sebelum dibekukan dan sesudah dibekukan dan masing-masing perlakuan menggunakan lima kali ulangan. Analisis kadar air menggunakan cara oven-gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar air sebelum dibekukan yaitu 67,48% dan sesudah dibekukan yaitu 71,9%. Surimi yang dibekukan selama tujuh hari mengalami peningkatan kadar air sebesar 4,42 %, nilai tersebut menunjukkan perbedaan yang signifikan, dengan demikian setelah penyimpanan beku berpengaruh nyata terhadap kadar air surimi ikan layang. Kadar air yang tinggi pada surimi ikan layang yang telah mengalami penyimpanan beku berpotensi mempercepat tumbuhnya bakteri sehingga surimi tidak tahan lebih lama.

Kata kunci : kadar air, surimi, ikan layang, potensi pembusukan

ABSTRACT

Surimi is a lump of meat that has undergone a process of washing, pressing, and freezing. Water content contained in fish is the main factor causing damage to food. The higher the water contents of a food the greater the likelihood of damage. This study aims to analyze the water content found in surimi of Indian Scad before and after being frozen, and the potential of decomposition. This research uses experimental method with treatment that is, surimi (processed semi-finished) gliders before frozen and after frozen and each treatment using five replications. Water content analysis was used technical oven-gravimetry. The results showed that the average water content before freezing was 67.48% and after freezing was 71.9%. Surimi which was frozen for seven days increased water content by 4.42%, the value showed a significant difference, thus after frozen storage had significant effect on surimi water content of Indian Scad. High moisture levels in frozen fish surimi that have been frozen storage have the potential to accelerate the growth of bacteria so that surimi can not last longer.

Keywords: *water content, surimi, Indian scad, decomposition potential*

*) Antika Muliapriliyani. Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144
Telp. 082230612264 email: apriliyamulia@gmail.com
**) Drs. Hari Santoso, M.Biomed, Jurusan Biologi FMIPA UNISMA. Jl. MT. Haryono 193, Malang 65144
Telp. 082331449560 email: harisantoso.m.biomed@gmail.com

Diterima Tanggal 9 Agustus 2017 – Publikasi Tanggal 1 Januari 2018

e-Jurnal Ilmiah BIOSAINTROPIS (*BIOSCIENCE-TROPIC*)
Volume 3/ No.: 3 / Halaman 26 - 31 / Januari Tahun 2018
ISSN : 2460-9455 (e) - 2338-2805(p)

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018

Pendahuluan

Ikan layang adalah salah satu komponen perikanan pelagis yang sangat penting di Indonesia. Ikan layang tergolong suku Carangidae yang biasanya hidup bergerombol dan banyak diminati oleh masyarakat [1]. Ikan layang mempunyai kandungan gizi tinggi yaitu, protein sebesar 22%, kadar lemak 1,7%, sehingga baik untuk kesehatan [2].

Surimi merupakan produk olahan perikanan setengah jadi (intermediate product) dari hancuran daging ikan yang mengalami proses pencucian, penekanan, penambahan cryoprotectant, pengemasan dan pembekuan. Konsentrat protein miofibrilar pada surimi memiliki kemampuan membentuk gel, pengikat air, lemak dan sifat fungsional yang baik [3]. Kandungan Kadar air yang terdapat pada ikan merupakan faktor utama penyebab kerusakan bahan pangan[4]. Air merupakan komponen dasar dari ikan, sehingga kadar air dapat mempengaruhi mutu surimi. Kadar air yang tinggi akan menurunkan mutu surimi, sebab tingginya kadar air dapat mempercepat tumbuhnya bakteri. Standard kadar air untuk surimi yang baik, yaitu dibawah 82% dan rata-rata untuk produk surimi yang diproduksi secara komersial harus berada pada level 73-76% [5]. Dari uraian tersebut, maka diperlukan penelitian tentang analisis kadar air dan potensi terhadap pembusukan surimi ikan layang *(Decapterus russelli*) sebelum dan sesudah dibekukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar air yang terdapat pada surimi ikan layang sebelum dan sesudah dibekukan, serta potensi pembusukkannya.

Material dan Metode

Material

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cawan porselin, penjepit cawan, oven, timbangan digital, lemari es, baskom, sendok, desikator, stopwatch, blender, alat penggiling daging dan pisau, ikan layang, air, tepung tapioka, garam, gula dan bawang putih.

Bahan baku dibeli di pasar tradisional Gresik dengan keadaan ikan yang kesegarannya tergolong baik dan sudah diberi es. Bahan utama ikan Layang (*Decapterus russelli*) sebanyak 1kg dibawa menggunakan box yang berisi es batu di dalamnya, kemudian dibawa sampai di Malang.

Metode

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan dua perlakuan yaitu, surimi ikan layang sebelum dibekukan dan sesudah dibekukan. Kedua perlakuan menggunakan lima kali ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *Independent Sample t-test* dengan dua sampel. Uji ini dilakukan untuk membandingkan perbedaan rata-rata dari dua sampel yang berbeda.

Cara yang digunakan untuk mengukur kadar air menggunakan metode oven (gravimetri).

Cara Kerja

Pembuatan surimi dilakukan melalui beberapa tahap yaitu penyiangan, pencucian, memfilet ikan, penggilingan, pencampuran dan pengemasan. Tahap penyiangan dengan cara membuang sisik, sirip, kepala dan isi perut. Kemudian tahap pencucian yaitu menggunakan air es yang dilakukan 3-4 kali. Tahap memfilet ikan layang yaitu dengan cara, tubuh ikan difilet mulai dari bagian ekor, tekan dan potong melalui tulang sampai bagian pangkal kepala kemudian dipotong sekitar tulang rusuk untuk memisahkan daging yang difillet. Selanjutnya dilakukan tahapan Penggilingan dan tahapan pencampuran, yaitu daging lumat dicampur dengan gula, garam, bawang putih yang sudah dihaluskan dan ditambahkan tepung tapioka. Tahap yang terakhir yaitu pengemasan.

e-Jurnal Ilmiah BIOSAINTROPIS (*BIOSCIENCE-TROPIC*)
Volume 3/ No.: 3 / Halaman 26 - 31 / Januari Tahun 2018
ISSN : 2460-9455 (e) - 2338-2805(p)

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018

Pengamatan rendemen daging dihitung dengan membandingkan antara berat daging ikan utuh. Ikan ditimbang sebagai berat awal (A), kemudian dilakukan penyiangan dengan membuang isi perut, kepala, sisik, sirip, dan ekor sebagai berat akhir (B). Selanjutnya rendemen daging dihitung dengan persaman sebagai berikut:

$$R = \frac{B}{A}\ x\ 100\%$$

Adapun analisis kadar air dari penelitian ini menggunakan prosedur menurut Mahdi dan Syauqi [6] sebagai berikut : Cawan porselen yang akan digunakan dioven terlebih dahulu selama 1 jam pada suhu 100-105^{0}C, kemudian didinginkan dalam desikator untuk menghilangkan uap air dan timbangan (A). Sampel ditimbang sebanyak 3-5 g dalam cawan yang sudah dikeringkan (B) kemudian dioven pada suhu 100-105^{0}C selama 1 jam lalu didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (C). Tahap ini diulangi hingga dicapai bobot yang konstan; dan kadar air dihitung dengan rumus:

$$\%Kadar\ Air = \frac{B - C}{B - A} x100$$

A adalah berat cawan yang sudah dioven, B merupakan berat basah sampel + cawan yang sudah dioven, dan C adalah berat kering sampel yang sudah di oven dan cawan yang sudah di oven.

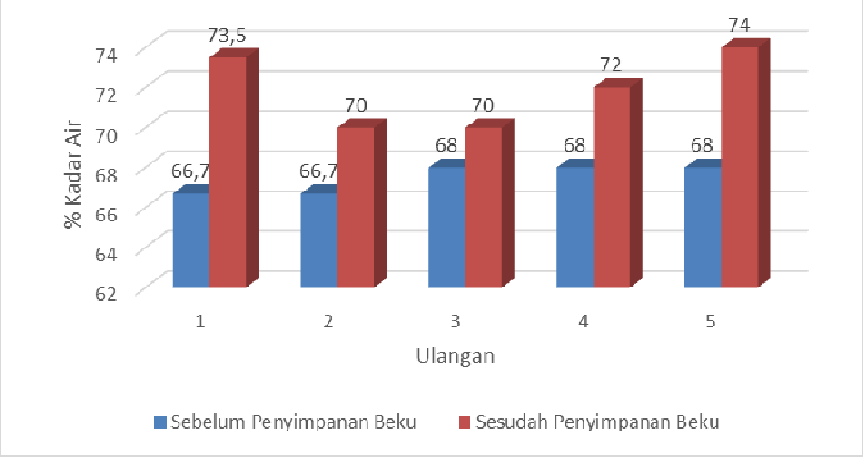
Hasil dan Diskusi

Bahan baku pembuatan surimi yang digunakan adalah ikan layang yang diperoleh dari pasar tradisional Gresik. Bahan baku yang dibeli masih dalam kondisi ikan yang kesegarannya masih tergolong baik. Bahan tambahan yang digunakan di dalam pembuatan surimi adalah garam, bawang putih, gula, serta tepung tapioka. Hal yang pertama dilakukan dalam pembuatan surimi yaitu ikan di bersihkan terlebih dahulu dengan cara memotong bagian kepala ikan, ekor ikan serta membuang isi dalam perut ikan, kemudian ikan dicuci bersih. Ikan yang sudah di cuci bersih dipisahkan dari tulangnya agar mempermudah proses penggilingan serta memperoleh tekstur daging yang lebih halus, kemudian ikan di giling menggunakan alat penggiling daging. Daging yang sudah digiling dicampur dengan tepung tapioka 1,174 gram, garam 11,74 gram, bawang putih 2 siung, serta gula 11,74 gram setelah itu semua bahan di aduk hingga semua bahan tercampur. Pada tahap terahir produk dikemas dalam plastik, kemudian dapat dibekukan di dalam freezer. Hal ini dilakukan untuk mencegah pembusukkan.

Rendemen daging ikan layang adalah perbandingan antara berat daging ikan utuh dengan berat daging ikan yang sudah disiangi. Cara memperoleh rendemen daging ikan layang dilakukan beberapa tahap: Pertama, daging ikan layang yang masih utuh ditimbang sebanyak 1000 gram; kedua, ikan disiangi dengan cara memotong bagian kepala, ekor, dan memisahkan daging ikan layang dari sisiknya; dan ketiga, daging ikan ditimbang kembali. Rendemen daging ikan layang dihitung berdasarkan berat daging ikan layang sesudah Rendemen yang diperoleh yaitu 58.7%. Jadi rendemen ikan layang sebelum disiangi yaitu 1000 gram (100%) dan yang sesudah disiangi adalah 587 gram (58.7%). Rendemen daging ikan layang yang digunakan di dalam pembuatan surimi merupakan rendemen yang telah disiangi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak semua bagian dari ikan dapat digunakan untuk pembuatan surimi.

Berdasarkan analisis kadar air pada surimi ikan layang sebelum dan sesudah dibekukan dari lima kali ulangan diperoleh hasil pada Gambar 1. Kadar air pada ulangan pertama dengan perlakuan sebelum dibekukan yaitu sebesar 66.7% dan yang sesudah dibekukan selama tujuh hari yaitu 73.5%. Pada ulangan kedua kadar air surimi sebelum dibekukan sebesar 66.7% dan kadar air surimi sesudah dibekukan tujuh hari yaitu 70%. Pada ulangan ketiga kadar air surimi sebelum dibekukan sebesar 68%

dan yang sesudah dibekukan tujuh hari menjadi 70%. Pada ulangan keempat kadar air surimi sebelum dibekukan yaitu 68% dan surimi yang sesudah dibekukan tujuh hari sebesar 72%. Sedangkan pada ulangan kelima kadar air surimi sebelum dibekukan yaitu 68% dan kadar air surimi sesudah dibekukan tujuh hari sebesar 74%. Pada setiap ulangan menunjukkan adanya kenaikan kadar air surimi setelah dibekukan tujuh hari lamanya.



Gambar 1. Kadar Air Produk Surimi Ikan Layang

Rata-rata kadar air sebelum dibekukan, yaitu 67,48% dan rata-rata kadar air sesudah dibekukan, yaitu 71,9%. Surimi yang telah dibekukan selama tujuh hari mengalami peningkatan kadar air sebesar 4,42 %. Hasil t-test menunjukkan bahwa kadar air surimi sebelum dibekukan berbeda nyata dengan surimi yang sudah dibekukan selam tujuh hari. Adanya peningkatan kadar air ini diduga karena pertama, proses denaturasi protein daging ikan yang dapat membebaskan air selama penyimpanan beku, selain itu aktivitas bakteri dalam menguraikan komponen daging juga dapat membebaskan air. Kedua, berubahnya fasa air dari kristal air selama pembekuan menjadi air setelah pembekuan. Meningkatnya kadar air ini dapat menyebabkan berkurangnya kekenyalan. Kadar air tersebut masih berada dalam kategori standart menurut SNI (2006) rata-rata kadar air pada produk surimi sebesar 81-82% [7], sehingga mutu surimi ikan layang (*Decapterus russelli*) pada penelitian ini masih memiliki mutu yang baik. Tingginya nilai kadar air dapat disebabkan karena pengaruh pencucian. Naiknya nilai kadar air setelah dilakukan pencucian diduga disebabkan oleh sebagian air pencuci terperangkap didalam celah atau ruangan yang telah ditinggalkan zat-zat terlarut.

Istihatuti menjelaskan bahwa peningkatan kadar air ini dapat dijelaskan oleh adanya air yang masuk kedalam jaringan karena terjadi penggelembungan protein myofibril akibat pengaruh ion Cl^- dari garam NaCl. Selanjutnya ion Cl^- ini akan berikatan dengan filamen yang bermuatan positif sehingga ruang antar filament akan luas, kemudian air akan masuk dan terjebak di dalamnya [8]. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas surimi beku adalah kesegaran bahan baku, jenis bahan baku, cara pengolahan, cara pembekuan dan penyimpanan, serta sanitasi dan *hygienic*.

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018

Cara penyimpanan bahan pangan selama berbagai proses pengolahan dan tingkat penjualan merupakan hal yang utama dalam menentukan keamanan dan mutu dari aspek mikrobiologi. Bakteri patogen yang berhubungan dengan bahan pangan tidak dapat tumbuh di luar kisaran suhu antara 4–6^{0}C, sehingga bahan pangan yang berada di luar kisaran tersebut akan aman. Penyimpanan pangan harus dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik masingmasing pangan. Kondisi penyimpanan produk pangan dapat menyebabkan susut zat gizi pangan tersebut, selain itu juga mempengaruhi spesies mikroorganisme yang mungkin berkembang dan menyebabkan kerusakan. Faktor penyimpanan yang perlu diperhatikan adalah suhu penyimpanan. Kondisi penyimpanan ini sedikit mempengaruhi aktivitas air dan potensial redoks. Aktivitas air dari bahan pangan dapat naik oleh keadaan penyimpanan yang lembab. Permukaan bahan pangan yang berhubungan dengan udara akan memungkinkan perkembangan jenis-jenis mikroorganisme oksidatif, sedangkan pengemasan secara vakum akan memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme anaerob atau falkutatif anaerob [9].

Pengolahan agar mempertahankan sifat segar ikan dengan suhu rendah. Penerapan suhu rendah antara lain yaitu dengan pendinginan dan pembekuan. Penerapan suhu rendah adalah untuk menghindarkan hasil perikanan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh autolisa atau karena pertumbuhan mikroba. Baik aktifitas enzim maupun pertumbuhan mikroba sangat dipengaruhi oleh suhu. Pada kondisi tertentu aktifitasnya menjadi optimum dan pada kondisi lain aktifitasnya dapat menurun, terhambat bahkan terhenti. Suhu optimum dimana enzim dan mikroba mempunyai aktifitas yang paling baik biasanya terletak pada suhu di antara sedikit di bawah dan di atas suhu kamar [10].

Setiap bahan pangan mempunyai suhu yang optimum untuk berlangsungnya proses metabolisme secara normal. Suhu penyimpanan yang lebih tinggi dari suhu optimum akan mempercepat terjadinya proses pembusukan, sehingga proses pembekuan bahan olahan surimi ikan layang dapat menghambat perubahan bakteri. Suhu rendah di atas suhu pembekuan dan di bawah 15^{0}C efektif dalam mengurangi laju metabolisme. Suhu seperti ini diketahui sangat berguna untuk pengawetan jangka pendek. Setiap penurunan suhu 8 ^{0}C menyebabkan laju metabolisme akan berkurang setengahnya. Menyimpan bahan pangan pada suhu sekitar -2^{0}C sampai 10^{0}C diharapkan dapat memperpanjang masa simpan bahan pangan. Hal ini disebabkan suhu rendah dapat memperlambat aktivitas metabolisme dan menghambat pertumbuhan mikroba. Selain itu juga mencegah terjadinya reaksi-reaksi kimia dan hilangnya kadar air dari bahan pangan [11].

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan terpenting yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan organisme. Jika suhu naik, kecepatan metabolisme naik dan pertumbuhan dipercepat. sebaliknya jika suhu turun, kecepatan metabolisme turun dan pertumbuhan diperlambat. Jika suhu naik atau turun, tingkat pertumbuhan mungkin terhenti, komponen sel menjadi tidak aktif dan sel-sel dapat mati [12]. Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan pada produk pangan menjadi dasar dalam menentukan titik kritis umur simpan. Perubahan mutu makanan terutama dapat diketahui dari perubahan faktor mutu tersebut, oleh karenanya dalam menentukan daya simpan suatu produk perlu dilakukan pengukuran terhadap atribut mutu produk tersebut [9]

Penyebab utama kerusakan pangan adalah pertumbuhan mikroba, kegiatan enzim, dan perubahan kimia. Golongan pertama penyebab kerusakan pangan meliputi perubahan fisik karena suhu dan perubahan-perubahan biokimia dan kimia karena mikroorganisme atau karena interaksi antara berbagai komponen dalam produk pangan. Golongan kedua penyebab kerusakan pangan meliputi kerusakan secara mekanis, perubahan kadar air pangan,

penyerapan dari dan interaksi dengan oksigen, dan hilang atau bertambahnya cita rasa. Mikroorganisme dapat mengakibatkan berbagai perubahan fisik dan kimiawi dari suatu bahan pangan. Bentuk-bentuk kerusakan bahan pangan oleh mikroorganisme antara lain adalah berjamur, pembusukan, berlendir, perubahan warna, berlendir kental seperti tali, kerusakan fermentatif, dan pembusukan bahan-bahan berprotein [11].

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji kadar air terhadap produk surimi ikan layang dapat disimpulkan bahwa, rata-rata kadar air surimi ikan layang sebelum dibekukan yaitu 67.48% dan yang sesudah dibekukan selama tujuh hari yaitu 71.9%, nilai tersebut berbeda secara signifikan. Penyimpanan beku berpengaruh nyata terhadap kadar air surimi ikan layang. Kadar air yang tinggi pada surimi ikan layang setelah dibekukan berpotensi mempercepat tumbuhnya bakteri sehingga surimi tidak tahan lebih lama.

Daftar Pustaka

[1] Nontji , A. 2005. Laut Nusantara. Penerbit Djambatan. Jakarta.

[2] Irianto, H.E dan Soesilo, I. 2007. *Dukungan Teknologi Penyediaan Produk Perikanan*. Di dalam Makalah pada Seminar Nasional Hari PanganSedunia 2007 di Auditorium II Kampus Penelitian Pertanian Cimanggu, Bogor, 21 November 2007.

[3] Djazuli, N., Wahyuni, M., Monintja, D. dan Purbayanto, A.. 2009. Modifikasi Teknologi Pengolahan Surimi dalam Pemanfaatan "*By-Catch*" Pukat Udang di Laut Arafuru. Jurnal Teknologi Pengolahan Surimi. XII (1):17-30.

[4] Hapsari, F.I. 2013. Pengaruh Suhu Pengovenan Cookies Spirulina Plantenis Terhadap Tekstur Dan Kadar B-Karoten. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

[5] Lee, H.G., dan Park, J.W. (1998). Calcium compound to improve gel functionally of pacific whiting and Alaska Pollack surimi. *Journal Of Food Science*. 53: 969-974

[6] Mahdi, C. dan Syauqi, A. 2002. Analisis Proksimat. Edisi Ke 2. Laboratorium Pusat Universitas Islam Malang. Malang.

[7] Standar Nasional Indonesia [SNI]. 2006.Ikan Segar. SNI 01-2693-2006. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.

[8] Rahmawaty, D. 2005. Karakteristik Fisika Kimia Gel Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus pardalis*) skripsi. Fakultas Perikanan dan ilmu kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

[9] Syarief, R. dan Halid, H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Arcan. Jakarta.

[10] Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Liberty. Yogyakarta.

[11] Buckle, K.A. Edwards, R.A., Fleet, G.H. dan Wooton, M.. 1995. Ilmu Pangan. Penerbit University Press. Jakarta

[12] Muchtadi, T.R. 1997. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

e-JBST Vol.3 No.3 Januari 2018