

KARAKTERISTIK NILAI GIZI DAN MUTU SENSORI SOSIS IKAN GULAMAH (*Nibea albiflora*) DENGAN PENAMBAHAN DAGING AYAM

CHARACTERISTICS OF NUTRITIONAL VALUES AND QUALITY OF SUGAR FISH SOCIALITY (*Nibea albiflora*) WITH ADDITION OF CHICKEN MEAT

Nurhikma^{1*}, Novi Luthfiyana¹, Diana Maulianawati², Ade Fitriani²

¹Departemen Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan

²Departemen Aquakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Borneo Tarakan

*Nurhikma.4991@gmail.com

Diterima (receive) : 18 September 2019; Disetujui (accepted) : 30 Oktober 2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas fisik produk sosis ikan dengan penambahan daging ayam broiler sehingga memberikan tekstur yang lebih baik pada sosis ikan dan mampu meningkatkan penerimaan sosis ikan pada konsumen. Pada penelitian ini dilakukan 2 perlakuan yakni sosis ikan 100% dan sosis ikan dengan penambahan daging ayam 30% kemudian dilakukan uji mutu sensori menggunakan uji kesukaan skala 1-7 dan uji proksimat. Sosis ikan gulamah 100% menghasilkan kenampakan (5,17%), aroma dan tekstur (5,00%), dan rasa (5,40%) dengan protein sebesar (6,67%) sedangkan sosis ikan dengan penambahan daging ayam (30%) memberikan kenampakan (4,90%), aroma (5,33%) tekstur (4,83), dan rasa (5,80%) dengan protein sebesar (7,45%). Diharapkan sosis ikan ini dapat dikomersialkan guna meningkatkan nilai tambah ikan gulamah, dengan biaya produksi relative murah dibandingkan dengan sosis daging ataupun sosis ayam. Hasil uji organoleptik internal menunjukkan bahwa sosis ikan cukup memuaskan responden, rasa dapat diterima dan cukup disukai.

Kata Kunci: nilai gizi, uji mutu sensori, sosis ikan

ABSTRACT

This study aimed to improve the physical quality of fish sausage products by adding broiler chicken meat so that it gives a better texture to fish sausages, and it can increase the reception of fish sausages to consumers. In this study, two treatments were carried out, namely 100% fish sausage and fish sausage with 30% chicken meat addition then sensory quality testing using 1-7 scale favorite test and proximate test. 100% Gulamah fish sausage produces appearance (5.17%), aroma and texture (5.00%), and taste (5.40%) with protein (6.67%) while fish sausage with the addition of chicken meat (30 %) gives an appearance (4.90%), aroma (5.33%) texture (4.83), and taste (5.80%) with protein (7.45%). This fish sausage is expected to be commercialized to increase the added value of gulamah fish, with the production cost is relatively cheap compared to meat sausage or chicken sausage. The results of the internal organoleptic test showed that fish sausage was satisfactory enough, the taste was acceptable and quite acceptable.

Keywords: nutritional value, sensory quality testing, fish sausage

PENDAHULUAN

Menganekaragamkan produk olahan hasil perikanan perlu dikembangkan di masyarakat sehingga dapat dijadikan sebagai bahan alternatif bagi masyarakat dalam mengkonsumsi ikan. Mengkonsumsi produk olahan ikan atau produk yang mengandung ikan, merupakan upaya dalam meningkatkan nilai gizi masyarakat melalui protein ikan. Salah satu bentuk dari aneka produk olahan hasil perikanan yakni sosis ikan.

Hasil tangkapan ikan gulamah di Kota Tarakan cukup melimpah, namun pemanfaatannya masih sangat terbatas. Ikan gulamah (*Nibea albiflora*) merupakan salah satu jenis ikan demersal yang kurang diminati masyarakat Kota Tarakan karena memiliki rasa yang hambar dari daging. Padahal Ikan Gulamah memiliki daging yang putih, lembut, tebal dan mempunyai nilai ekonomi dan protein yang cukup tinggi sebesar (16,48%), kandungan lemak (1,47%), kadar air (79,35%) menurut Leha dan Moniharapon (2013). Tan *et al.*, (1987) menyatakan bahwa jenis-jenis ikan demersal yang memiliki daging putih sangat baik digunakan untuk membuat "*fish jelly products*" seperti sosis ikan.

Sosis ikan adalah produk daging lumat atau daging giling yang bersifat kenyal dan berbentuk silinder yang dicampuri bumbu dan dibungkus dengan pembungkus

khusus (casing). Pembuatan sosis ikan perlu adanya bahan pengisi selain tepung tapioka, tepung maizena, juga ada penambahan daging ayam sebagai bahan pengikat sehingga membentuk tekstur yang padat, menurunkan penyusutan pada waktu pemasakan, memperbaiki cita rasa dan sifat irisan. Afrisanti (2010) mengatakan bahwa bahan pengisi berfungsi untuk meningkatkan daya memerangkap air, akan tetapi memiliki pengaruh yang kecil terhadap emulsi, menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan, berperan dalam pembentukan struktur dan tekstur pada sosis. Muchbianto (2009) menambahkan kisaran nilai daya ikat air ayam broiler segar yaitu sebesar 25-38%. Daya ikat air ini pula berhubungan dengan protein karena molekul-molekul air bebas berjumlah sekitar 10% terikat diantara molekul protein akan menurun bila protein daging mengalami denaturasi (Soeparno, 2005).

Penelitian ini menggunakan penambahan daging ayam broiler yang diharapkan mampu meningkatkan kualitas fisik produk sosis ikan, seperti memberikan tekstur yang lebih baik pada sosis ikandan mampu meningkatkan penerimaan sosis ikan pada konsumen.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah daging ikan gulamah (*Nibeal albiflora*), daging ayam broiler bagian dada, garam, gula, merica halus, bawang merah, bawang putih, air es, tepung tapioka, tepung maizena, dan minyak goreng. Alat yang digunakan pisau, panci besar, *food processor*, sendok makan, casing sosis, sendok the, timbangan, blender, kompor gas, talenan, benang jahit, saringan ayakan, gunting, sarung tangan, timbangan analitik.

Prosedur Penelitian

Proses pembuatan sosis ikan gulamah

(*Nibeal albiflora*)

Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan daging ikan gulamah (*Nibeal albiflora*) sebanyak 200 g, kemudian dilakukan proses pencucian dengan air es sebanyak 3 kali 15 menit. Daging ikan gulamah digiling dengan penggiling daging (*food processor*). Pada proses penggilingan ditambahkan air es 5% dari berat daging ikan gulamah yang bertujuan untuk mempertahankan suhu daging ikan agar tetap rendah selama penggilingan. Daging ikan gulamah yang telah digiling dicampur dengan bumbu (bawang merah 0,5%, bawang putih 0,5%, lada 0,10%, gula pasir 2%, garam 2%, tepung maizena 5%, tepung tapioka 10%, daging ayam broiler 30%

(perlakuan 1) dan daging ikan gulamah 100% (perlakuan 2). Proses pencampuran bumbu dilakukan selama 3 menit dengan kecepatan rendah sambil memasukkan minyak sawit sebanyak 10%. Setelah itu, adonan dimasukkan ke dalam *casing* (selongsong) dengan panjang 10 cm dan berat 15 g pada tiap batang sosis, kemudian sosis ikan dimasak dengan cara dikukus pada suhu 85°C selama 30 menit. Setelah matang, sosis didinginkan pada suhu kamar selama ± 3 jam.

Metode Analisis

Metode analisis parameter terhadap sosis ikan gulamah meliputi mutu sensori menggunakan uji kesukaan skala 1-7 dengan panelis 30 orang (Carpenter *et al.*, 2000). Nilai gizi yang diamati pada sosis ikan gulamah meliputi kadar air metode thermogravimetri (AOAC, 2005), kadar protein metode mikro kjeldahl (AOAC, 2005), kadar abu metode langsung (Sudarmadji, 1997), kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Sensori Sosis Ikan Gulamah (*Nibeal albiflora*)

Uji sensori pada penelitian ini menggunakan uji penerimaan yang bertujuan untuk mengevaluasi daya terima panelis terhadap produk yang dihasilkan. Skala

hedonik yang dihasilkan berkisar 1-7, dimana: (1) sangat tidak suka; (2) tidak suka; (3) agak tidak suka; (4) normal; (5) agak suka; (6) suka; (7) sangat suka. Uji sensori yang dilakukan menggunakan panelis sebanyak 30 orang berusia 20-35 tahun. Sampel yang

digunakan adalah krim yang telah diberi perlakuan dan menggunakan sediaan krim komersial sebagai pembandingan. Adapun uji sensori skala hedonik sosis gulamah (*Nibeal albiflora*) adalah sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji Sensori Skala Hedonik Sosis Ikan Gulamah (*Nibeal albiflora*)

Parameter	Formula Sosis			
	A (Ikan70%+ayam30%)	B (Ikan 100%)	C (Komersial 1)	D (Komersial 1)
Kenampakan	4,90±0,97	5,17±0,98	5,30±1,17	5,00±1,07
Aroma	5,33±1,00	5,00±0,87	3,87±1,07	4,73±1,22
Tekstur	4,83±0,99	5,00±0,80	4,70±1,01	5,30±0,90
Rasa	5,80±0,76	5,40±1,01	4,03±1,24	4,90±1,45

Kenampakan

Kenampakan memiliki peranan penting dalam membangkitkan ketertarikan dan penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Apabila kenampakannya baik atau disukai, maka konsumen akan tertarik untuk melihat karakteristik lainnya. Putri (2009), melaporkan bahwa warna makanan memiliki peranan utama dalam penampilan makanan, meskipun makanan tersebut lezat, tetapi bila penampilan tidak menarik waktu disajikan akan mengakibatkan selera orang yang akan memakannya menjadi hilang.

Nilai kesukaan panelis terhadap kenampakan sosis berkisar antara 4,90 – 5,30 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara normal sampai agak suka. Karakteristik keempat sosis adalah bulat lonjong, homogen, mengkilat, sedikit berpori

dan terdapat perbedaan warna pada sosis A dan B yaitu putih dan sosis C dan D agak merah. Hasil uji Kruskal-Walis menunjukkan bahwa penambahan ikan gulamah tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan kenampakan sosis.

Aroma

Aroma merupakan parameter pengujian yang penting dalam industri pangan karena dapat dengan cepat menentukan penerimaan konsumen terhadap produk. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma sosis berkisar antara 3,87 – 5,33 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara agak tidak suka sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Walis menunjukkan bahwa penambahan ikan gulamah tidak memberikan

pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma sosis.

Tidak adanya pengaruh terhadap parameter aroma pada sosis diduga karena keempat sosis mengandung bumbu dasar yang sama seperti penambahan bawang, sehingga konsumen cenderung memberikan penilaian yang tidak berbeda nyata. Hui *et al.* (2001), melaporkan bahwa penggunaan bumbu pada produk pangan bertujuan untuk memberikan aroma pada produk pangan tersebut. Komponen bumbu seperti bawang mengandung zat *alilin* yang menyumbangkan rasa dan aroma pada sosis. Harmain (2011), menyatakan bahwa penggunaan bumbu yang sama akan memberikan nilai sensori yang tidak jauh berbeda.

Tekstur

Pengamatan terhadap tekstur sosis dilakukan dengan cara penentuan tingkat kesukaan tekstur secara sensorik berdasarkan sensasi tekanan didalam mulut ketika digigit, dikunyah, ditelan dan dengan perabaan menggunakan jari Parameter tekstur sosis dilakukan dengan uji sensori skala hedonik. Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur sosis berkisar antara 4,70 – 5,30 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara normal sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Walis menunjukkan bahwa penambahan ikan

gulamah tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma sosis.

Kemampuan protein untuk menyerap dan menahan air mempunyai peranan penting dalam pembentukan tekstur suatu produk pangan Menurut Lawrie (1995), kesan terhadap tekstur melibatkan tiga aspek, yaitu mudah tidaknya gigi berpenetrasi awal ke dalam daging, mudah tidaknya daging tersebut dapat dipecah menjadi bagian-bagian yang kecil dan jumlah residu yang tinggal setelah dikunyah.

Rasa

Parameter Rasa dalam makanan merupakan faktor paling utama terhadap penerimaan konsumen. Formulasi seperti daging ikan dan bumbu-bumbu akan memberikan citarasa sosis. Komponen daging dan bumbu menghasilkan kesan mutu rasa yang seragam atau tidak berbeda. Daging ikan berperan menciptakan rasa gurih karena mengandung protein dan bumbu menciptakan rasa khas seperti pedas, asin, manis dan gurih. Ellmore (1994), melaporkan bahwa di dalam bumbu terdapat senyawa yang bertanggung jawab pada rasa tertentu seperti senyawa *piperine* (pada lada), dan *chavicine* (pada cabe), pada bawang putih dan bombay mengandung senyawa *diallylsulfide*

Nilai kesukaan panelis terhadap rasa sosis berkisar antara 4,03 – 5,80 yang berarti bahwa panelis memberikan penilaian antara normal sampai agak suka. Hasil uji Kruskal-Walis menunjukkan bahwa penambahan ikan gulamah tidak memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan aroma sosis.

Analisis Proksimat Sosis Ikan Gulamah (*Nibea albiflora*)

Analisis proksimat sosis ikan gulamah (*Nibea albiflora*) dan daging ikan gulamah yang dapat dilihat pada tabel 2 analisis

proksimat menunjukkan bahwa sosis ikan gulamah dengan penambahan daging ayam (A) yaitu kadar air (72,11%), kadar abu (1,86%), protein (7,45%), dan lemak kasar (13,26 %). Sedangkan nilai proksimat untuk sosis ikan gulamah tanpa penambahan daging ayam (B) yaitu terdiri dari kadar air (63,92 %), kadar abu (1,66%), protein (6,67%), dan lemak kasar (13,20 %). Kandungan proksimat ikan gulamah (*Nibea albiflora*) segar (C) adalah kadar abu 1,81 %, protein 18,57%, dan lemak kasar 1,86 % (Xu et al. 2010).

Table 2. Komposisi proksimat sosis dan daging ikan gulamah (*Nibea albiflora*)

Sampel	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)
A	72,11	1,86	7,45	13,26
B	63,92	1,66	6,67	13,20
C*	-	1,81	18,57	1,86

Keterangan:

*Sumber : Xu et al, 2010

(-) tidak ada data pengukuran

Kadar air pada produk sosis ikan gulamah menunjukkan hasil yang sama dengan produk sosis berbahan dasar ikan lainnya. Hasil uji proksimat beberapa sosis ikan komersial menunjukkan kadar air sekitar 67,33 – 73,36% (Huda *et al.*, 2012). Namun hasil ini masih lebih tinggi dibandingkan dengan sosis ikan lele dumbo (64,76%), ikan kembung (44,48%), dan ikan kurisi (63,33%) (Anggaraini et al. 2016; Nalendrya *et al.*, 2016; Widodo, 2008). Penambahan air pada produk sosis bertujuan untuk memudahkan proses

pencampuran bahan utama dalam proses pembuatan sosis, namun penambahan air secara signifikan juga dapat mempengaruhi kerekatan dari sosis dan mempengaruhi warna sosis sehingga cenderung berwarna putih (Park, 2000). Nilai kadar air pada produk A masih memenuhi persyaratan mutu dan keamanan produk sosis berdasarkan SNI 7755:2013 tentang sosis ikan, dimana persyaratan kadar abu untuk sosis ikan maksimal 68 %.

Kadar abu tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara produk sosis dan daging ikan gulamah. Kadar abu maksimal yang dipersyaratkan adalah 2,5% (SNI 7725:2013). Produk sosis ikan gulamah masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan. Hasil kadar abu ini hampir sama dengan produk sosis ikan komersial yaitu sekitar 1,71 – 2,61 (Huda *et al.*, 2012). Hasil ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan kadar abu sosis ikan lele dumbo sebesar 1,25% (Anggaraini *et al.* 2016), namun lebih rendah jika dibandingkan dengan sosis ikan kembung, dan ikan kurisi masing sebesar 2,65% (Nalendrya *et al.*, 2016; Widodo, 2008). Penambahan garam pada proses pengolahan dapat meningkatkan kandungan kadar abu, hal ini disebabkan garam memiliki kandungan mineral seperti Natrium (Venugopal, 2006). Konsentrasi kadar abu juga dapat dipengaruhi oleh penambahan tepung tapioka dan gula. Selain meningkatkan komposisi karbohidrat dalam produk olahan, penambahan tepung dan gula yang mengandung karbohidrat tinggi juga dapat meningkatkan kadar abu. Hal ini dikarenakan karbohidrat merupakan makro molekul yang mengandung atom karbon (Venugopal, 2006).

Hasil analisis proksimat menunjukkan terjadi penurunan kadar protein setelah terjadi pengolahan ikan gulamah menjadi

sosis ikan. Namun penambahan daging ayam tidak mempengaruhi kadar protein sosis produk A. Kandungan protein pada sosis ikan tidak memenuhi persyaratan mutu sosis ikan yaitu minimal 9% (SNI 7725:2013). Hasil ini juga lebih rendah jika dibandingkan dengan kadar protein sosis ikan lele (17,96 %). Ikan kembung (9,4 %), dan ikan kurisi (14,99%) (Anggaraini *et al.*, 2016; Nalendrya *et al.*, 2016; Widodo, 2008). Sosis ikan komersial mengandung protein sebesar 8,18 - 10,77 % (Huda *et al.*, 2012) Protein pada sosis ikan memiliki fungsi untuk mengemulsi lemak dan mengikat air, jika kandungan protein terlalu rendah hal ini akan berpengaruh terhadap kekentalan dari sosis sehingga akan mempengaruhi tekstur sosis. Sosis dengan protein rendah akan cenderung tidak stabil dan mudah rusak pada saat proses pemasakan (Rust, 1987). Kadar protein yang direndah dapat dipengaruhi oleh penggunaan daging ikan yang terlalu sedikit (Huda *et al.*, 2012), namun hal ini dapat diatasi dengan penambahan protein dalam bentuk nisin, karagenan, ataupun isolate kedelai untuk meningkatkan tekstur kekentalan dari sosis ikan.

Hasil proksimat menunjukkan terdapat peningkatan nilai lemak kasar setelah dilakukan pengolahan ikan gulamah menjadi produk sosis. Kadar lemak pada sosis ikan gulamah belum memenuhi persyaratan

mutu sosis ikan yaitu maksimal 7% (SNI 7725:2013). Nilai ini jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan sosis ikan lele, ikan kembung, dan ikan kurisi yaitu sebesar 0,78 – 5,48% (%) (Anggaraini *et al.*, 016; Nalendrya *et al.*, 2016; Widodo, 2008). Penambahan lemak pada produk olahan sosis ikan bertujuan untuk meningkatkan tekstur sosis serta rasa yang lebih baik. Apabila lemak yang ditambahkan terlalu sedikit akan menyebabkan tekstur adonan berkerut ketika dilakukan proses pemanasan, bila terlalu banyak tekstur sosis akan terlalu lunak (Wilson, 1981). Peningkatan kadar lemak pada produk sosis dapat dipengaruhi oleh penambahan minyak sawit yang pada produk sosis ikan.

KESIMPULAN

Penambahan daging ayam sebesar 30 % pada sosis ikan gulamah menghasilkan nilai kesukaan panelis berkisar antara suka sampai agak suka. Karakteristik kenampakan bulat lonjong, homogen, mengkilat, aroma dan rasa spesifik serta tekstur yang lembut dan kenyal, namun belum sesuai dengan SNI 7725:2013.

DAFTAR PUSTAKA

Afrisanti, D. W. 2010. *Kualitas Kimia Dan Organoleptik Nugget Daging Kelinci dengan Penambahan Tepung Tempe*. Skripsi. Fakultas

Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta.

Anggaraini DR, Tejasari, Praptiningsih YS. 2016. *Karakteristik fisik, nilai gizi, dan mutu sensori sosis lele dumbo (Clarias gariepinus) dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi*. Jurnal Agroteknologi 10(01):25-35

Carpenter RP. Lyon DH. Hasdell TA. 2000. *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control*. 2nd Ed. Maryland (US):Marylands Aspen Publisher.

Ellmore, G., dan Feldberg, R. 1994. *Allin lyase localization in bundle sheaths of the garlic glove (Allium sativum)*. *J Botany Am* 81: 89-94.

Harmain, R. 2011. *Aplikasi Bakteri Lactobacillus Plantarum 1b1 Pada Sosis Fermentasi Ikan Patin (Pangasius sp.)*. [Tesis]. Bogor: Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.

Huda N, Alistair TLJ, Lim HW, Nopianti R. 2012. *Some Quality Characteristics of Malaysian Commercial Fish Sausage*. Pakistan Journal of Nutrition 11 (8): 700-705

Hui YH, Kit Nip W, Rogers RW, Young OA. 2001. *Meat Science and Applications*. New York: Marcel Dekker Inc

Leha M A dan Moniharapon A. 2013. *Fortifikasi Surimi Ikan Rucah terhadap Mutu Mie Basah*. *Majalah Biam* 1 (9): 14-22.

Muchbianto, R. 2009. *Pengaruh Penambahan Limbah Udang Terfermentasi Aspergillus niger pada Pakan Terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler*. Skripsi.

- Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nalendrya W, Ilmi IMB, Arini FA. 2016. ***Sosis Ikan Kembung (Rastrelliger Kanagurta L.) Sebagai Pangan Sumber Omega 3.*** Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 5(3):71-75.
- Park JW. 2000. ***Surimi and Surimi Seafood.*** Marcel Dekker., New York.
- Putri, E, F, A. 2009. ***Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi pada Lama Postmortem yang Berbeda dengan Penambahan Keragenan.*** Skripsi. Bogor:Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. [Http://repository.ipb.ac.id](http://repository.ipb.ac.id)
- Rust RE. 1987. ***Sausage Product. In: The Science of Meat and Meat Product.*** 3rd Ed. J.F. Price and B.S. Schweigert (Ed.). Food and Nutrition Press, Inc., West Port Connecticut.
- Soeparno. 2005, ***Ilmu Dan Teknologi Daging. Cetakan keempat.*** Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tan Sen Min., Ng Mui Chung, T. Fujiwara, Hooi Kok Kuang and H. Hasegawa. 1987. ***Handbook on the Processing of Frozen Surimi and Fish Jelly Products in South East Asia.*** MFRD-SEAFDEC. Singapore.
- Venugopal V. 2006. ***Seafood Processing: Adding value through quick freezing, retortable packaging and cook-chilling.*** CRC Press. New York, pp: 241.
- Widodo SA. 2008. ***Karakteristik sosis ikan kurisi (Nemipterus nematophorus) dengan penambahan isolat protein kedelai dan karagenan pada penyimpanan suhu chilling dan freezing.*** Skripsi Teknologi Hasil Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Xu MY, Chen YX, Wu CW. 2010. ***Analysis of Nutrition in the Muscle of Wild and Cultured Nibea albiflora.*** Journal of Chejiang Ocean University 2010 (04).