

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila Terhadap Karakteristik Kimia Dan Organoleptik Biskuit

Reni Rahmi Afriani, Nia Kurniawati dan Iis Rostini
Universitas Padjadjaran

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formula dan mempelajari penambahan konsentrat protein ikan nila (KPI) terhadap karakteristik kimia dan organoleptik biskuit. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Bulan Agustus sampai September 2015 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Laboratorium Jasa Uji Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas Padjadjaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental dengan lima perlakuan penambahan konsentrat protein ikan nila yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, dan 20% berdasarkan berat tepung terigu. Parameter yang diamati dalam penelitian yaitu rendemen KPI, kadar air, kadar protein, uji kekerasan (kerenyahan), dan karakteristik organoleptik (uji hedonik) yang meliputi kenampakan, aroma, rasa, dan tekstur biskuit. Berdasarkan hasil penelitian terhadap tingkat kesukaan biskuit KPI dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan nila (KPI) untuk semua perlakuan disukai panelis, akan tetapi perlakuan penambahan KPI 5% mempunyai nilai alternatif (7,46) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan kadar air sebesar 3,22%, kadar protein sebesar 11,09% dan kekerasan sebesar 1207,89(gf/cm²).

Kata Kunci : biskuit, Ikan nila, konsentrat protein ikan

Abstract

The research aimed to determine the formula and study about the addition of tilapia fish protein concentrate (KPI) on biscuit chemistry characteristics and organoleptic. This research was conducted in August until September 2015 in Fishery Products Processing Technology Laboratory of Fisheries and Marine Science Faculty and Testing Service Laboratory of Industrial Engineering of Agriculture Faculty Padjadjaran University. The method used in this research was experimental with five addition treatments are 0%, 5%, 10%, 15%, and 20% of tilapia fish protein concentrate based on wheat flour's weight. The parameters observed in this research were KPI yield, water content, protein content, hardness and the organoleptic characteristic (hedonic test) which included appearance, aroma, flavor, and texture of the biscuits. Based on this research, the result showed that all of treatments were preferred by panelists. However KPI 5% of addition of tilapia fish protein concentrate had alternative score of 7,46 which was higher than the other treatments. The treatments also had 3,22% of water content, 11,09% of protein and 1207,89 (gf/cm²) of hardness.

Keywords: biscuit, tilapia fish, fish protein concentrate

Pendahuluan

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang keberadaannya sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia. Salah satu ikan yang mengandung protein tinggi adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Ikan nila termasuk ikan yang sudah dibudidayakan dan dikembangkan baik dalam area kolam maupun keramba. Ikan nila juga merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan bagi kehidupan manusia.

Kekurangan protein yang menjadi salah satu penyebab buruknya status gizi penduduk Indonesia, hingga saat ini masih menjadi masalah yang cukup merisaukan. Menurut Susanto dan Maslikah (2011), pada kasus gizi buruk defisiensi protein akan menurunkan kualitas hidup individu dengan efek penurunan sistem imun yaitu gangguan terhadap produksi antibodi di dalam tubuh yang mengakibatkan mudahnya mikroorganisme patogen atau infeksi masuk ke dalam tubuh.

Pengolahan produk perikanan merupakan cara untuk menambah nilai gizi yang baik yaitu salah satunya dalam bentuk konsentrat protein ikan (KPI). Konsentrat protein ikan adalah bentuk produk yang dibuat dengan cara memisahkan lemak dan air dari tubuh ikan yang merupakan “*stable protein*” dari ikan untuk dikonsumsi manusia bukan makanan ternak dan dengan kandungan proteinnya lebih dipekatkan dari pada aslinya (Dewita dan Syahrul 2010).

Penggunaan bubuk konsentrat protein ikan sebagai bahan substitusi ataupun sebagai bahan fortifikasi dalam pembuatan produk pangan merupakan salah satu alternatif penggunaan yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas zat gizi yang dihasilkan. Biskuit dipilih sebagai alternatif produk yang difortifikasi dengan ditambah konsentrat protein ikan karena biskuit merupakan salah satu bentuk produk pangan olahan yang banyak disukai oleh anak-anak sampai orang dewasa dan memiliki daya simpan yang panjang (Manley 2000).

Bahan Dan Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2015 di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu kelautan dan Laboratorium Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.

Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Timbangan, Pisau, *Meat Grinder*, *Food Processor*, Sendok, Talenan, Gelas ukur, Toples, Kain blacu, *Blender*, *Stopwatch*, Oven, *Grinder*, Ayakan.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan nila segar, Etanol *food grade* 95%, Natrium bikarbonat (NaHCO_3), Natrium klorida (NaCl), Mentega, Tepung terigu, Gula, Telur, Susu, Vanili, Garam, *Baking powder*.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Tingkat kesukaan terhadap biskuit dianalisis dengan metode statistik non parametrik *Friedman* yang terdiri dari 5 perlakuan dan 20 panelis semi terlatih sebagai ulangan. Adapun lima perlakuan persentase penambahan konsentrat protein ikan nila ke dalam biskuit yaitu sebagai berikut :

- Perlakuan A : Penambahan KPI nila sebesar 0 %, tepung terigu 100 %
- Perlakuan B : Penambahan KPI nila sebesar 5 %, tepung terigu 100 %
- Perlakuan C : Penambahan KPI nila sebesar 10%, tepung terigu 100 %
- Perlakuan D : Penambahan KPI nila sebesar 15%, tepung terigu 100 %
- Perlakuan E : Penambahan KPI nila sebesar 20%, tepung terigu 100%

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap yaitu pembuatan konsentrat protein ikan nila (KPI) dan pembuatan biskuit yang ditambahkan KPI. Prosedur pembuatan konsentrat protein ikan nila (KPI) berdasarkan modifikasi metode (Suzuki 1981) adalah sebagai berikut:

- 1) Ikan dibuat fillet tanpa kulit setelah itu dilumatkan menggunakan *meat grinder*. Hasil lumatan daging kemudian dicuci dengan air dingin agar diperoleh mutu KPI yang baik dan bersih. Air yang digunakan pada tahap pencucian ini adalah 3 : 1 dan pencucian dilakukan satu kali, untuk menghindari hilangnya protein sarkoplasma/albumin selama proses pencucian dengan air dingin.
- 2) Daging ikan lumat hasil penyaringan dibuat pasta dengan menambahkan sodium bikarbonat (NaHCO_3) sebanyak 1,5 %,

tujuannya untuk merubah aktomiosin dalam daging ikan menjadi bentuk sol. Tingkat pH daging diatur 7,4-7,8, kemudian ditambahkan sodium klorida (NaCl) sebanyak 2 % dari berat daging lumat, berfungsi untuk mengurangi jumlah air.

- 3) Pasta yang sudah dicampur dengan NaHCO_3 dan NaCl kemudian di ekstraksi dalam etanol *food grade* 95 %, sehingga kadar air dan aktifitas airnya rendah. Pasta yang telah terbentuk digiling lagi agar pencampuran lebih merata.
- 4) Selanjutnya dilakukan proses ekstraksi pada suhu 5°C selama 30 menit untuk menghilangkan lemak dari pasta ikan. Perbandingan etanol dengan pasta ikan yang diekstrak adalah 3:1. Wadah ekstraksi diselubungi dengan es agar suhu selama proses ekstraksi tetap dingin
- 5) Setelah ekstraksi, dilakukan penyaringan dan pengepresan menggunakan kain blacu untuk memisahkan etanol dari pasta ikan, kemudian digiling menggunakan *food processor*. Proses

ekstraksi dalam etanol dingin diulang sampai tiga kali ekstraksi, namun pada tahap ekstraksi ke dua dan ke tiga tidak dilakukan penambahan NaHCO_3 dan NaCl.

- 6) Proses pengeringan dalam oven dilakukan pada suhu 45°C selama 12 jam.
- 7) Tahap akhir dari proses pembuatan KPI adalah pengecilan ukuran bubuk menggunakan ayakan.

Proses pembuatan biskuit menurut Sunaryo (1985) yang dimodifikasi oleh Histawaty (2002) adalah sebagai berikut:

- 1) Telur, gula, mentega dikocok sampai mengembang selama 15 menit hingga homogen.
- 2) Tepung terigu, vanili, *baking powder*, susu kental dicampurkan ke dalam adonan
- 3) Setelah itu bubuk KPI dicampurkan ke dalam adonan sesuai perlakuan.

Adonan dicetak dan dipanggang dalam oven 150°C selama 17 menit kemudian menjadi biskuit.

Tabel 1. Formulasi pembuatan biskuit KPI

Nama Bahan	Formula		Biskuit	KPI *)	
	A (g)	B (g)	C (g)	D (g)	E (g)
Terigu	170	170	170	170	170
KPI	0	8,5	17	25,5	34
Mentega	100	100	100	100	100
Gula	50	50	50	50	50
Kuning Telur	36	36	36	36	36
Susu	50	50	50	50	50
<i>Baking Powder</i>	2	2	2	2	2
Vanili	2	2	2	2	2
Total	410	410	410	410	410

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi: Rendemen KPI, Uji kimia (kadar air dan kadar protein), Uji kekerasan (kerenyahan) dan Uji organoleptik.

Analisis Data

Data hasil pengukuran pengujian kimiawi dan pengujian fisik dianalisis secara deskriptif. Penelitian deskriptif pada umumnya dilakukan dengan tujuan menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat (Sudradjat 1999), sedangkan untuk uji organoleptik menggunakan analisis varian dua arah *Friedman*.

Menurut Sudradjat (1999), rumus statistik yang digunakan dalam uji *Friedman* adalah sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{12}{bK(K+1)} + \sum_{i=1}^t (R_j)^2 - 3b(K+1)$$

Keterangan :

χ^2 = Statistik Uji *Friedman*

B = Ulangan

K = Perlakuan

R_j^2 = Total rangking setiap perlakuan

Apabila ada angka yang sama dilakukan perhitungan faktor koreksi (FK) dengan rumus sebagai berikut:

$$FK = 1 - \frac{\sum T}{BK(K^2 - 1)} \chi^2_c = \frac{\chi^2}{FK}$$

Nilai signifikansi harga observasi χ^2_c dapat diketahui dengan menggunakan tabel nilai kritis Chi-kuadrat dengan db = k-1; $\alpha = 0,05$. Kaidah keputusan untuk menguji hipotesis yaitu:

H_0 = perlakuan tidak memberi perbedaan nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

H_1 = perlakuan memberi perbedaan yang nyata pada taraf $\alpha = 0,05$

Apabila nilai $\chi_n^2 < \chi_{t(\alpha, k-1)}^2$, maka terima H_0 dan tolak H_1 , dan jika $\chi_n^2 > \chi_{t(\alpha, k-1)}^2$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Apabila H_1 diterima, maka terdapat perbedaan antara perlakuan dan pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda (*Multiple Comparison*) dengan rumus sebagai berikut :

$$|\bar{R}_i - \bar{R}_j| \leq Z \{ \alpha / k(k-1) \} \sqrt{bk(k+1)/6}$$

Keterangan:

$|R_i - R_j|$ = Selisih rata-rata ranking

R_i = Rata-rata peringkat dari sampel ke-i

R_j = Rata-rata peringkat dari sampel ke-j

A = Eksperimen wise error

b = Banyaknya data/ulangan

k = Banyaknya perlakuan

z = Nilai pada tabel Z untuk *multiple comparasion*

Untuk mengambil keputusan panelis terhadap kriteria produk yang disukai dilakukan perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*). Kemudian dilakukan dengan metode Bayes. Metode Bayes digunakan untuk menentukan perlakuan terbaik.

Hasil Dan Pembahasan

Rendemen KPI

Berdasarkan hasil penelitian rendemen KPI nila, KPI yang dihasilkan 300 gram, dari berat filet ikan nila 1400 gram sehingga menghasilkan nilai rendemen KPI nila sebesar 21,4%. Semakin besar nilai rendemen maka semakin tinggi pula nilai ekonomis produk tersebut (Hadiwiyoto 1994).

Uji Kadar Air

Hasil uji kadar air dari biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 2. Kadar air mempunyai peranan yang penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan karena dapat mempengaruhi sifat fisik, perubahan-perubahan kimia, mikrobiologi dan enzimatis (Buckle *et al.* 1989).

Tabel 2. Kadar Air Biskuit Berdasarkan Perlakuan Penambahankonsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Nilai Kadar Air (%)
0	2,88
5	3,22
10	4,22
15	4,15
20	4,22

Perlakuan tanpa penambahan KPI nila (0 %) menghasilkan nilai rata-rata kadar air terendah yaitu 2,88 %. Hal ini dapat disebabkan karena proses pada saat pemanggangan biskuit di dalam oven sehingga menyebabkan kadar air berkurang. Penambahan KPI nila 5 % menghasilkan nilai rata-

rata kadar air yaitu 3,22, terendah dibandingkan penambahan KPI nila 10 %, 15 %, 20 %.

Uji Kadar Protein

Hasil uji kadar protein dari biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Protein Biskuit Berdasarkan Perlakuan Penambahankonsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Nilai Kadar Protein (%)
0	9,12
5	11,09
10	13,47
15	15,23
20	17,41

Kadar protein biskuit yang dihasilkan yaitu antara 9,12%-17,41%. Perlakuan tanpa penambahan KPI nila (0 %) memiliki nilai kadar protein terendah yaitu 9,12 %, sedangkan nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan konsentrat protein ikan nila 20% yaitu 17,41.

Kadar protein pada setiap perlakuan mengalami peningkatan. Hal ini dapat terjadi karena KPI telah melalui proses ekstraksi sehingga terjadi pengurangan kadar lemak yg berlebih dan

bertambahnya protein. Kadar protein menurut SNI No. 01-2973-92 yaitu minimal 9%, sehingga dapat dikatakan bahwa kadar protein biskuit dengan penambahan KPI nila memenuhi persyaratan mutu biskuit berdasarkan SNI.

Uji Kekerasan

Hasil pengukuran uji kekerasan pada biskuit disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji Kekerasan Biskuit Berdasarkan Perlakuan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Hardness (gf/cm ²)
0	1201,91
5	1207,89
10	1252,76
15	1331,77
20	1383,53

Berdasarkan hasil pengukuran uji kekerasan diperoleh nilai kekerasan terendah terdapat pada penambahan KPI nila 5% dengan nilai 1207,89 gf/cm², sedangkan nilai kekerasan tertinggi yaitu pada penambahan KPI nila 20% dengan nilai 1383,53 gf/cm². Semakin tinggi konsentrasi KPI yang ditambahkan dalam formulasi biskuit maka biskuit yang dihasilkan semakin keras. Peningkatan kekerasan biskuit diduga berhubungan dengan semakin liatnya adonan biskuit yang dihasilkan akibat peningkatan padatan dalam formula biskuit. Suhu dan waktu pemanggangan juga dapat mempengaruhi nilai kekerasan biskuit yang dihasilkan. Pemanasan pada produk pangan dapat mengakibatkan protein terdenaturasi, kehilangan kemampuannya dalam

mengikat air, lemak meleleh dan terdispersi ke seluruh makanan.

Uji Hedonik (Kesukaan)

Kenampakan

Hasil pengamatan kenampakan biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan penilaian terhadap kenampakan biskuit KPI nila, diperoleh bahwa penambahan konsentrat protein ikan nila tidak berbeda nyata terhadap kenampakan biskuit berdasarkan uji perbandingan berganda (*multiple comparison*) pada taraf kepercayaan 5%.

Tabel 5. Rata-Rata Kenampakan Biskuit Berdasarkan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Median	Rata-rata Kenampakan
0	7	7,1 a
5	7	7,0 a
10	6	6,2 a
15	7	6,7 a
20	5	6,0 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji kesukaan terhadap kenampakan, pada perlakuan 0%, 5% dan 15%

memiliki nilai median 7 (disukai), sedangkan pada perlakuan penambahan KPI 10% dan 20%

memiliki nilai median 6 dan 5 termasuk ke dalam kategori masih disukai panelis. Semua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap kenampakan biskuit.

Aroma

Hasil pengamatan biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 6

Tabel 6. Rata-Rata Aroma Biskuit Berdasarkan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Median	Rata-rata Aroma
0	7	7,0 a
5	7	7,8 b
10	7	6,5 a
15	6	6,0 a
20	7	6,1 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda pada taraf 5%

Berdasarkan penilaian terhadap aroma biskuit dengan penambahan KPI nila, diperoleh nilai median untuk semua perlakuan berkisar antara 6-7 (disukai) panelis. Perlakuan tanpa penambahan KPI nila (0%) menghasilkan aroma biskuit seperti yang terdapat dipasaran yaitu tercium aroma susu dan *butter*. Aroma biskuit pada perlakuan 5% memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,8 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Aroma biskuit yang dihasilkan pada perlakuan 5% belum tercium aroma spesifik ikan.

Berdasarkan hasil uji statistik, perlakuan penambahan konsentrat protein ikan nila memberikan pengaruh terhadap aroma biskuit yang dihasilkan dan berdasarkan nilai rata-rata aroma semua perlakuan masih disukai panelis dan masih berada di atas batas nilai penolakan produk.

Rasa

Hasil pengamatan rasa biskuit dengan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata Rasa Biskuit Berdasarkan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Median	Rata-rata Rasa
0	7	7,1 a
5	7	7,7 b
10	7	6,7 a
15	7	6,4 a
20	5	5,6 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda pada taraf 5%

Berdasarkan hasil uji kesukaan terhadap rasa biskuit, semua perlakuan disukai panelis, dengan nilai median berkisar antara 5 (biasa) dan 7 (suka). Perlakuan penambahan KPI nila 5 % memberikan pengaruh terhadap perlakuan lainnya. Nilai rata-rata rasa biskuit tertinggi yaitu pada penambahan KPI nila 5% dan perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi dan interaksi dengan komponen rasa lainnya (Leksono *et al.* 2001). Perlakuan tanpa penambahan KPI nila (0%) menghasilkan rasa manis yang berasal dari gula, perlakuan penambahan KPI nila sebanyak 5 %

menghasilkan rasa manis dan gurih yang berasal dari penambahan KPI nila.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa penambahan konsentrat protein ikan nila memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa biskuit yang dihasilkan dan berdasarkan nilai rata-rata rasa semua perlakuan masih berada di atas batas nilai penolakan produk. Biskuit dengan penambahan 5% merupakan penambahan konsentrat protein ikan nila yang paling disukai panelis dibandingkan perlakuan lainnya.

Tekstur

Hasil pengamatan tekstur biskuit dengan konsentrat protein ikan nila disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan hasil penilaian panelis terhadap tekstur biskuit diperoleh nilai median untuk semua perlakuan berkisar antara 5 (biasa) hingga 7 (disukai) panelis.

Tabel 8 Rata-rata tekstur biskuit berdasarkan penambahan konsentrat protein ikan nila

Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila (%)	Median	Rata-rata Tekstur
0	7	7,1 a
5	7	7,3 a
10	7	6,3 a
15	7	6,2 a
20	5	6,0 a

Keterangan: Angka rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji perbandingan berganda pada taraf 5%

Berdasarkan uji statistik perlakuan tanpa penambahan KPI nila (0 %) berbeda nyata dengan perlakuan penambahan KPI nila 5 %, 10 %, 15 % dan 20 %. Penambahan konsentrat protein ikan nila pada biskuit berpengaruh terhadap setiap perlakuan. Adapun tekstur biskuit tanpa penambahan KPI nila (0 %) menghasilkan biskuit dengan tekstur kering dan renyah, penambahan KPI nila 5% merupakan perlakuan yang memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 7,3 menghasilkan biskuit dengan tekstur yang kering, renyah, dan lembut karena ditambahkannya telur pada adonan .

Hasil keseluruhan pengamatan berdasarkan parameter yang diuji pada penelitian disajikan pada tabel 9. Berdasarkan hasil uji organoleptik penambahan konsentrat protein ikan nila memberikan pengaruh pada setiap perlakuan terhadap karakteristik kenampakan, aroma, rasa dan tekstur biskuit.

Hasil pengujian diperoleh bahwa penambahan konsentrat protein ikan nila terhadap

karakteristik kimia dan organoleptik biskuit pada perlakuan 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% masih disukai panelis, akan tetapi pada perlakuan penambahan 5% merupakan perlakuan yang paling disukai panelis. Berdasarkan hasil uji organoleptik, penambahan konsentrat protein ikan nila memberikan pengaruh pada setiap perlakuan terhadap karakteristik kenampakan, aroma, rasa dan tekstur biskuit KPI nila.

Karakteristik kenampakan pada biskuit tanpa penambahan KPI nila (0%) memiliki nilai tertinggi, sedangkan karakteristik aroma, rasa dan tekstur memiliki nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan penambahan KPI nila 5%. Hasil uji dengan metode Bayes menunjukkan bahwa penambahan KPI nila 5% memiliki nilai alternatif tertinggi yaitu 7,19, sehingga dapat disimpulkan bahwa biskuit dengan penambahan KPI nila 5% adalah yang paling disukai oleh panelis.

Tabel 9. Hasil Pengamatan Terhadap Perlakuan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila

Pengamatan	Rata-rata Perlakuan Penambahan Konsentrat Protein Ikan Nila				
	0%	5%	10%	15%	20%
<u>Organoleptik (Hedonik)</u>					
Kenampakan	7,1 a	7,0 a	6,2 a	6,7 a	6,0 a
Aroma	7,0 a	7,8 a	6,5 a	6,0 a	6,1 a
Rasa	7,1 a	7,7 b	6,7 b	6,4 a	5,6 a
Tekstur	7,1 a	7,3 a	6,3 a	6,2 a	6,0 a
<u>Metode Bayes</u>					
Nilai Alternatif	7,72	7,19	5,82	6,54	5,92
<u>Fisik</u>					
Uji Tekstur					
Hardness (gf/cm ²)	1201,91	1207,89	1252,76	1331,77	1383,53
<u>Kimia</u>					
Kadar Air (%)	2,88	3,22	4,22	4,15	4,22
Kadar Protein (%)	9,12	11,09	13,47	15,23	17,41

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila, semua perlakuan masih disukai panelis. Perlakuan penambahan konsentrat protein ikan nila 5 % pada biskuit merupakan perlakuan yang paling disukai panelis berdasarkan uji organoleptik terhadap karakteristik kenampakan aroma, rasa dan tekstur. Biskuit dengan penambahan konsentrat protein ikan nila 5% memiliki kadar air sebesar 3,22 % dan kadar protein sebesar 11,09 % sesuai Standar Nasional Indonesia, serta nilai kekerasannya sebesar 1207,89 gf/cm².

Saran

Saran yang dapat disampaikan dari hasil penelitian yaitu :

- 1) Untuk mendapatkan biskuit yang disukai sebaiknya menggunakan penambahan konsentrat protein ikan nila 5 %.
- 2) Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada biskuit dengan penambahan KPI untuk masa simpan produk.

Daftar Pustaka

- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet dan M. Wooton. 1989. *Ilmu Pangan*. Edisi Kedua. Penerjemah: Purnomo H, Adiono. Food Science. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta
- Dewita, Syahrul. 2010. Kajian mutu konsentrat protein ikan patin (*Pangasius Sp*) yang diolah dengan metode berbeda selama penyimpanan suhu kamar. *Jurnal Natur Indonesia* in press
- Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Jilid I. Liberty. Yogyakarta
- Histawaty. 2002. *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila Merah (Oreochromis sp) Terhadap Karakteristik Biskuit*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Leksono T, Syahrul. 2001. Studi mutu dan penerimaan konsumen terhadap abon ikan. *Jurnal Natur Indonesia* 3(2). 45-54
- Manley, D. 2000. *Technology of Biscuits, Crackers and Cookies*. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge
- Sudradjat, M. 1999. *Statistik Non Parametrik*. Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Susanto, H. dan Maslikah, S.I. (2011). Efek nutrisional tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) varietas NTT terhadap kadar albumin tikus Wistar kurang energi protein. *Publikasi Ilmiah Seminar Nasional MIFA* 2011.
- Sunaryo E. 1985. *Pengolahan Produk Sereal dan Biji-bijian*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor
- Suzuki T. 1981. *Fish and Krill Protein: Processing Technology*. Applied Science Publishing Ltd. London.