

**THE EFFECT OF THE ADDITION OF BROCCOLI
(*Brassica oleracea* l.var *italic*) ON THE QUALITY OF FISH CARP
(*Laptobarbus hoevenii*) MEATBALLS**

By:

Hendri Gonal¹⁾, Dewita Buchari²⁾, Sumarto²⁾

Email: gonal_hendri@yahoo.co.id

ABSTRACT

The research aimed to determine the influence of the addition of broccoli flour on the quality of fish carp meatballs. The methods used in this study was experimental, namely conducting a series of experiments on producing carp fish meatballs added with broccoli flour as a source of fiber and composed as the completely randomized design (CRD). The addition of broccoli flour was consisted of four treatment levels, those were B₀ (0 g), B₁ (20g), B₂ (40 g) and B₃ (60 g), which the weight was calculated from the percentage of fish meat weight. The treatments were repeated three times. The quality of fish meatball was evaluated for the organoleptic value (consistence, texture, aroma, taste) and chemical composition (water, fat, protein, fiber). The results showed that the addition of the broccoli in the processing of meatballs carp fish indicated a significant effect on the consistence, taste and texture, but not to the aroma. The addition of broccoli flour also affected to the content of water, protein, fat and fiber. The best treatment was the addition of powder 20 g broccoli for the highest quality of fish meatball. The product was showing neat, clean white greenish, by it's distinctive aroma of meatballs with the fresh carp fish and the aroma of spices was not strong, good taste and juicy, and the texture was chewy and solid. The chemical composition was showing the content of water 67,52%, protein 16,08%, fat 2,48% and fiber 1,82%.

Key words: addition, broccoli flour, carp fish, meatballs

1 Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University
2 Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

**PENGARUH PENAMBAHAN BUBUK BROKOLI
(*Brassica oleracea l.var italic*) TERHADAP MUTU BAKSO IKAN
JELAWAT (*Laptobarbus hoevenii*)**

Oleh:

Hendri Gonal¹⁾, Dewita Buchari²⁾, Sumarto²⁾
Email: gonal_hendri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk brokoli terhadap mutu bakso ikan jelawat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan serangkaian percobaan pembuatan bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli sebagai sumber serat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan penambahan bubuk brokoli yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu, B₀ (0 g), B₁ (20 g), B₂ (40 g) dan B₃ (60 g) dihitung dari persentase berat daging ikan dan perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Parameter yang diuji adalah organoleptik (rupa, tekstur, aroma, rasa) dan uji kimia (air, lemak, protein, serat). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan bubuk brokoli, pada pengolahan bakso ikan jelawat memberi pengaruh nyata pada rupa, rasa dan tekstur dengan tingkat kepercayaan 95%, tetapi tidak memberi pengaruh terhadap aroma dan pada uji kimia menunjukkan bahwa penambahan bubuk brokoli memberi pengaruh nyata terhadap kadar air, protein, lemak dan serat pada tingkat kepercayaan 95%. Perlakuan terbaik terhadap mutu bakso adalah penambahan bubuk brokoli 20 g. Uji organoleptik dengan kriteria rupa utuh, rapi, bersih dengan warna putih kehijauan, tercium aroma khas bakso daging segar ikan jelawat dan aroma bumbu terasa sedikit kuat, dengan rasa ikan enak dan gurih, tekstur kenyal dan padat. Uji kimia dengan nilai kadar air 67,52%, kadar protein 16,08%, kadar lemak 2,48% dan kadar serat 1,82%.

Kata kunci: bakso, bubuk brokoli, ikan jelawat, penambahan

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Bakso merupakan produk olahan yang dikenal dan disukai oleh masyarakat Indonesia. Produk ini dapat dijumpai di pasar, pedagang kaki lima dan restoran. Pada umumnya bahan dasar pembuatan bakso dari daging sapi, ayam dan ikan yang dicampur dengan tepung beserta bumbu (Wibowo, 2003).

Bakso ikan umumnya memiliki komposisi gizi yang baik, namun kandungan serat yang terdapat pada bakso ikan masih rendah, sehingga diperlukan fortifikasi dengan penambahan brokoli yang kaya akan serat ke dalam bakso untuk menambah kadar serat dan diketahui juga bahwa brokoli kaya akan provitamin A (karotenoid) dan antioksidan yang tinggi yang dapat mencegah dan menghambat perkembangan sel kanker. Sayuran ini juga memiliki kandungan gizi lainnya antara lain vitamin C, D, E dan serat alami (Hernani dan Raharjo, 2005).

Berdasarkan database dari *United States Department of Agriculture* (USDA) (2012), dibandingkan dengan sayuran yang lain (wortel, kubis dan bayam) kandungan vitamin C dan serat pada brokoli lebih tinggi yaitu sebesar 89,2 mg dan 2,6 g dalam 100 g bahan. Serat membantu memelihara kesehatan terutama sistem pencernaan dan mencegah atau mengontrol terjadinya penyakit. Serat dapat dibedakan atas serat kasar (*crude fiber*) dan serat pangan (*dietary fiber*). Serat kasar adalah bagian dari karbohidrat, terdiri dari selulosa dan lignin yang tidak dapat dicerna serta hemiselulosa yang sedikit dapat dicerna oleh mikrobial dalam sekum, yaitu sebesar 5-10% dari jumlah serat kasar. Sedangkan

serat pangan adalah komponen makanan yang berasal dari tanaman yang tidak dicerna oleh enzim pencernaan manusia (Denbow, 2000).

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoewenii*) merupakan salah satu ikan air tawar yang hidup diperairan sungai Kampar. Ikan jelawat merupakan komoditi perikanan air tawar yang banyak diminati di daerah Kabupaten Kampar. Produksi ikan jelawat di Provinsi Riau cenderung stabil, menurut data Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau (2009), pada tahun 2006 berjumlah 1560 ton, pada tahun 2007 meningkat menjadi 2307 ton dan pada tahun 2008 cenderung stabil sekitar 2076 ton.

Komposisi kimia ikan jelawat meliputi kadar air sebesar 67,1%, kadar abu sebesar 1,0%, protein sebesar 18,1%, lemak sebesar 14,1% (Che *et al*, 2010). Bentuk olahan dari ikan jelawat yang telah dilakukan oleh masyarakat dewasa ini adalah jelawat asam manis dan jelawat masak kecap. Oleh karena itu sedikitnya pengolahan ikan jelawat ini, maka perlu dikembangkan agar dapat dikonsumsi masyarakat dalam bentuk olahan lain seperti nugget, bakso, sosis dan lain-lain serta menghindari kejenuhan masyarakat dalam mengkonsumsi ikan jelawat. Selain masih sedikitnya olahan ikan jelawat ini, salah satu kelemahan dari ikan jelawat ini ialah memiliki duri-duri halus didalam dagingnya, sehingga dapat menurunkan selera konsumen untuk mengkonsumsi ikan jelawat ini. Mengangkat brokoli sebagai perlakuan terhadap bakso ikan jelawat dan juga brokoli banyak mengandung serat dan gizi, agar bisa mengubah serat dari bakso ikan jelawat menjadi lebih baik. Untuk

antisipasi hal tersebut dilakukan pengolahan dengan cara mengolah ikan jelawat menjadi bakso dengan penambahan bubuk brokoli. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk brokoli terhadap mutu bakso ikan jelawat.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan jelawat sebanyak 15kg diperoleh dari sungai kampar (Riau), brokoli 10kg. Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan bakso yaitu tepung tapioka, merica, bawang merah, telur, garam. Bahan kimia yang digunakan adalah analisis proksimat (protein, abu, air dan lemak), Mineral dan logam berat: Na, Fe, K, Ca dan Kadmium (Cd), Timbal (Pb).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, nampan, baskom, dandang, blender, kuai, kain blacu, gas, timbangan analitik, tanur ukur, tanur penabuan, pipet tetes, Erlenmeyer, labu Kjeldal, labu ukur, desikator, gelas ukur, destilasi, cawan porselin, gelas ukur, *hot plate*, kertas saring Whatman, spektrofotometer serapan atom (SSA).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu melakukan serangkaian percobaan pembuatan bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli sebagai sumber serat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan penambahan bubuk brokoli yang telah di haluskan yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu, B₀ (tanpa penambahan bubuk brokoli), B₁ (penambahan bubuk brokoli 20 g), B₂ (penambahan bubuk brokoli

40 g) dan B₃ (penambahan bubuk brokoli 60 g) dihitung dari persentase berat daging ikan dan perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Model matematis untuk disain tersebut menurut Gasperz (1991), adalah:

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

Dimana:

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

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Efek perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

Parameter yang digunakan adalah uji organoleptik dan dilakukan analisis proksimat yang meliputi analisis kadar air, kadar protein, kadar lemak dan kadar serat. Penilaian organoleptik dilakukan oleh 25 orang panelis yang agak terlatih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian organoleptik

Penelitian organoleptik yang dilakukan oleh 25 orang panelis agak terlatih. Panelis memberi penilaian terhadap pengaruh penambahan bubuk brokoli terhadap mutu bakso ikan jelawat yang meliputi rupa, aroma, rasa dan tekstur disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai rata rata organoleptik rupa, aroma, rasa dan tekstur bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli.

Perlakuan	Nilai organoleptik			
	Rupa	Aroma	Rasa	Tekstur
B ₀	7,53 _b	6,95	6,36 _a	5,75 _a
B ₁	6,97 _a	7,08	7,29 _b	7,08 _c
B ₂	6,84 _a	6,89	6,15 _a	6,25 _b
B ₃	6,79 _a	6,68	6,15 _a	6,15 _a

Ket = bubuk brokoli 0, B₁ = bubuk brokoli 20g , B₂ = bubuk brokoli 40g
B₃= bubuk brokoli 60g.

Rupa

Nilai rata-rata rupa dapat dilihat bahwa nilai rupa tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₀ (7,53) dengan kriteria cemerlang, utuh dan rapi dan nilai rupa terendah pada perlakuan B₃ (6,79) dengan kriteria cemerlang, utuh dan kurang rapi.

Berdasarkan analisis variansi penambahan bubuk brokoli pada bakso ikan jelawat berpengaruh nyata pada nilai rupa dengan tingkat kepercayaan 95%, hal ini disebabkan karena semakin banyak bubuk brokoli yang ditambahkan maka rupa bakso akan menjadi semakin kehijauan, utuh dan rapi. Ini juga disebabkan oleh bubuk brokoli memiliki warna hijau, sehingga mempengaruhi rupa dari bakso ikan jelawat yaitu terlihat bewarna putih kehijauan pada setiap penambahan bubuk brokoli yang diberi perlakuan berbeda.

Menurut Soewarno (2001), rupa memegang peranan yang sangat penting dalam penyajian suatu produk pangan khususnya makanan. Rupa merupakan salah satu parameter organoleptik yang penting karena merupakan faktor yang pertama kali oleh konsumen saat melihat suatu produk dan umumnya konsumen cenderung melihat suatu produk yang memiliki rupa yang utuh, tidak cacat, warna cemerlang dan kulit melekat pada daging.

Aroma

Nilai rata-rata aroma dapat dilihat bahwa nilai aroma tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₁ (7,08) dengan kriteria,

tercium aroma khas bakso daging segar ikan jelawat dan aroma bumbu terasa sedikit kuat. dan nilai aroma terendah pada perlakuan B₃ (6,68) dengan kriteria aroma khas bakso ikan jelawat mulai berkurang pada perlakuan penambahan bubuk brokoli 60 g.

Berdasarkan hasil analisis variansi penambahan bubuk brokoli memberi pengaruh nyata terhadap nilai aroma bakso ikan jelawat dengan tingkat kepercayaan 95%, yang diberikan oleh panelis. Aroma yang disukai oleh panelis terdapat pada bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli 20 g pada perlakuan B₁. Hal ini disebabkan karena aroma khas bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli 20 g lebih menyatu dengan aroma bumbu-bumbu yang digunakan pada saat proses perebusan bakso ikan jelawat. Hasil penelitian terhadap nilai aroma bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli didapatkan perlakuan yang terbaik adalah B₁ (penambahan bubuk brokoli 20 g) nilai rata-rata 7,08 dengan kriteria, tercium aroma khas bakso daging segar ikan jelawat dan aroma bumbu terasa sedikit kuat.

Aroma makanan banyak menentukan kelezatan makanan dan cita rasa (Winarno, 1992). Selanjutnya menurut Astuti (2009), aroma merupakan sensasi bau yang timbul karena rangsangan senyawa kimia.

Rasa

Nilai rata-rata rasa dapat dilihat bahwa nilai rasa tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₁ (7,29) dengan kriteria sangat enak dan gurih dan nilai rasa terendah pada

perlakuan B₂ (6,15) dan B₃ (6,15) dengan kriteria kurang enak dan kurang gurih.

Berdasarkan analisis variansi penambahan bubuk brokoli pada bakso ikan jelawat berpengaruh nyata pada nilai rasa dengan tingkat kepercayaan 95%, hal ini disebabkan karena perpaduan rasa bubuk brokoli dengan formulasi bahan-bahan tambahan dalam pengolahan bakso ikan jelawat ini memberikan rasa yang gurih. Menurut Ulfah (2005), bakso ikan yang disukai umumnya adalah bakso ikan yang masih memiliki rasa ikan yang digunakan.

Penambahan bubuk brokoli yang semakin tinggi menyebabkan rasa ikan yang dihasilkan cenderung berkurang walaupun secara statistik tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Dari hasil tersebut, panelis menyukai bakso dengan rasa ikan jelawat yang kurang kuat. Menurut Wibowo (2004), bakso dipengaruhi oleh bahan baku utama dan bumbu-bumbu yang digunakan. Brokoli merupakan salah satu sayuran yang kurang disukai karena bau langu dan rasa pahitnya yang khas (Nainggolan, 2015).

Tekstur

Nilai rata-rata tekstur dapat dilihat bahwa nilai tekstur tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₁ 7,08%) dengan kriteria sangat kenyal dan padat dan nilai tekstur terendah pada perlakuan B₀ (5,75%) dengan kriteria lembek dan lunak.

Berdasarkan analisis variansi penambahan bubuk brokoli pada bakso ikan jelawat berpengaruh nyata pada nilai tekstur dengan tingkat kepercayaan 95%, hal ini

disebabkan karena semakin banyak bubuk brokoli yang ditambahkan maka tekstur bakso semakin kenyal dan padat.

Bubuk brokoli yang kering mengandung kadar air yang cukup untuk memperbaiki tekstur dari bakso ikan jelawat sehingga membuat tekstur bakso ikan jelawat menjadi lebih padat dan kenyal juga didukung oleh kadar air yang terdapat pada bakso ikan jelawat karna tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air yang terdapat pada produk tersebut (Fellows, 2000).

Nilai Kimia

Tabel 2. Komposisi kimia terhadap mutu bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli.

Perlakuan	Nilai Kimia			
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃
Air	66,68 ^a	67,52 ^b	67,84 ^b	68,12 ^c
Protein	16,56 ^b	16,08 ^b	15,59 ^a	14,96 ^a
Lemak	2,21 ^a	2,48 ^a	2,59 ^b	2,66 ^b
Serat	1,04 ^a	1,82 ^b	2,90 ^c	3,00 ^d

Ket :B₀ = bubuk brokoli 0, B₁ = bubuk brokoli 20g , B₂ = bubuk brokoli 40g, B₃ = bubuk brokoli 60g

Kadar air

Nilai rata-rata kadar air dapat dilihat bahwa nilai kadar air tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₃ 68,12% dan nilai kadar air terendah pada perlakuan B₀ 66,68%.

Hasil penelitian menunjukkan kadar air tertinggi pada bakso ikan jelawat yaitu pada perlakuan B₃ dengan nilai (68,12%) dan terendah pada perlakuan B₀ dengan nilai (66,68%). Oleh karena itu penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan brokoli maka kandungan air yang terdapat pada bakso ikan jelawat akan semakin

meningkat. Meningkatnya kandungan air pada bakso ikan jelawat ini disebabkan karena bahan yang ditambahkan merupakan bahan yang memiliki kandungan air tinggi. Dimana brokoli memiliki kandungan air sebesar 80 g air dalam 100 g bahan (USDA, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata nilai kadar air yang tertinggi didapatkan pada perlakuan B₃ (68,12 %) bahwa rata-rata kadar air bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli 60 g dengan perlakuan B₃ bahwa nilai kadar air tersebut masih dapat diterima karena kadar air bakso ikan maksimum berdasarkan SNI 01-3819-1995 adalah 80%.

Kadar protein

Nilai rata-rata kadar protein dapat dilihat bahwa nilai kadar protein tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₀ (16,56 %) dan nilai kadar air terendah pada perlakuan B₃ (14,96 %).

Hasil penelitian menunjukkan kadar protein tertinggi pada bakso ikan jelawat yaitu pada perlakuan B₀ dengan nilai (16,56%) dan terendah pada perlakuan B₃ dengan nilai (14,96%). Oleh karena itu penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan brokoli maka kandungan protein yang terdapat pada bakso ikan jelawat akan semakin menurun.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa semakin banyak brokoli yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar airnya, namun akan semakin rendah kadar proteinnya, hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hadiwiyoto (1993), bahwa semakin tinggi kadar air dari suatu

bahan pangan yang dihasilkan maka kadar protein akan semakin rendah karena miogen dan protein larut dalam air begitu sebaliknya.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kadar protein bakso ikan jelawat yang tertinggi didapatkan pada perlakuan B₀ (16,56 %) tanpa penambahan bubuk brokoli dan nilai kadar protein yang terendah didapatkan pada perlakuan B₃ (14,96 %) dengan penambahan bubuk brokoli 60 g. Nilai kadar protein bakso ikan tersebut masih dapat diterima karena standar minimal berdasarkan SNI 01-3819-1995 adalah 9,0%.

Kadar lemak

Nilai rata-rata kadar lemak dapat dilihat bahwa nilai kadar lemak tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₃ (2,66 %) dan nilai kadar lemak terendah pada perlakuan B₀ (2,21 %).

Hasil penelitian menunjukkan kadar lemak tertinggi pada bakso ikan jelawat yaitu pada perlakuan B₃ dengan nilai (2,66%) dan terendah pada perlakuan B₀ dengan nilai (2,21%). Oleh karena itu penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan brokoli maka kandungan lemak yang terdapat pada bakso ikan jelawat akan semakin meningkat. Dimana brokoli memiliki kandungan lemak 0,87 g dalam 100 g bahan (USDA, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata tertinggi kadar lemak bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan perlakuan B₃ (2,66%). Nilai kadar lemak tersebut masih dapat diterima, karena standar minimal

kadar lemak bakso ikan berdasarkan SNI 01-3819-1995 adalah 1,0%.

Lemak yang terkandung dalam bahan pangan merupakan salah satu dari kandungan gizi yang terdapat dalam bahan pangan. Tujuan penambahan lemak pada bahan pangan adalah memperbaiki rupa dan struktur fisik bahan pangan serta menambah nilai gizi dan memberikan cita rasa gurih pada bahan pangan (Ketaren *dalam* Wanherlina, 2003).

Kadar serat

Nilai rata-rata kadar serat dapat dilihat bahwa nilai kadar serat tertinggi bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan konsentrasi berbeda terdapat pada perlakuan B₂ (3,00%) dan nilai kadar serat terendah pada perlakuan B₀ (1,04%).

Hasil penelitian menunjukkan kadar serat tertinggi pada bakso ikan jelawat yaitu pada perlakuan B₃ dengan nilai 3,00% dan terendah pada perlakuan B₀ dengan nilai 1,04%. Oleh karena itu penelitian ini menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan brokoli maka kandungan serat yang terdapat pada bakso ikan jelawat akan semakin meningkat.

Menurut Muchtadi (2001), secara umum serat pangan adalah kelompok polisakarida dan polimer-polimer lain yang tidak dapat dicerna oleh sistem *gastrointestinal* bagian atas tubuh manusia. Istilah serat pangan (*dietary fiber*) harus dibedakan dengan istilah serat kasar (*crude fiber*) yang biasa digunakan dalam analisa proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan

kadar serat kasar yaitu asam sulfat dan natrium hidroksida yang mempunyai kemampuan untuk menghidrolisis komponen pangan dibandingkan dengan enzim-enzim pencernaan manusia.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata kadar serat bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli dengan perlakuan B₀ (1,04%), B₁ (1,82%), B₂ (2,90%). dan B₃ (3,00%). Kadar serat meningkat pada setiap perlakuan karena setiap persentase yang semakin tinggi di berikan bubuk brokoli akan membuat kadar serat pada bakso ikan jelawat semakin meningkat karena bubuk brokoli mengandung kadar serat sebesar 7% dari berat 100 g bahan (USDA, 2012). Menurut Nurmalina (2011), suatu produk dapat diklaim sebagai sumber serat pangan jika mengandung lebih atau kurang dari atau sama dengan 3 g serat makanan per 100 g.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan penambahan bubuk brokoli, pada pengolahan bakso ikan jelawat memberi pengaruh nyata pada rupa, rasa dan tekstur dengan tingkat kepercayaan 95%, tetapi tidak memberi pengaruh terhadap aroma, dimana perlakuan terbaik adalah penambahan bubuk brokoli 20 g yang memiliki karakteristik rupa utuh, rapi, bersih dengan warna putih kehijauan, tercium aroma khas bakso daging segar ikan jelawat dan aroma bumbu terasa sedikit kuat, dengan rasa ikan enak dan gurih, tekstur kenyal dan padat.

Hasil analisis proksimat yang dilakukan pada pengolahan bakso ikan jelawat menunjukkan bahwa penambahan bubuk brokoli memberi pengaruh nyata terhadap kadar air, protein, lemak dan serat pada tingkat kepercayaan 95%. Berdasarkan analisis perlakuan penambahan bubuk brokoli 20 g dengan nilai kadar air (67,52%), kadar protein (16,08%), kadar lemak (2,48%) dan kadar serat (1,82%).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian maka disarankan untuk melakukan pengolahan bakso ikan jelawat dengan penambahan perlakuan bubuk brokoli 20 g, penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang masa simpan dan kemasan yang berbeda pada bakso ikan jelawat dengan penambahan bubuk brokoli.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E. 2009. Pengaruh Jenis Tepung Dan Cara Pemasakan Terhadap Mutu Bakso Dari Surimi Ikan Hasil Tengkapian Sampingan (HTS). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Perikanan dan Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Che, R. A., Mat, A. J. dan Zahrah, T. 2010. Brinning parameters fot the processing of smoked river carp (*Leptobarbus hoeveni*). Malaysian: Malaysian Agricultural Research and Development Institute.
- Denbow, D. M. 2000. Gastrointestinal anatomy and physiology. dalam: Sturkie's Avian Physiology. Whittow, G. C. (Editor). Academic Press, London. Hal: 299-325.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau, 2009. Informasi dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau. Pekanbaru.
- Fellow, A.P. 2000. food procession technology, principles and practice. 2nd ed. woodread. pub.lin.cambridge. terjemahan tristante.W dan agus purnomo
- Gasperz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico. Bandung. 472 hal.
- Hadiwiyoto, S. 1993. Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan. Yogyakarta: Liberty.
- Hernani dan M. Rahardjo. 2005. Tanaman Berkhasiat Antioksidan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Muchtadi, D. 2001. Syuran Sebagai Sumber Serat Pangan Untuk Mencegah Timbulnya Penyakit Degeneratif. Jurnal Teknol. Dan Industri Pangan, Vol. XII, No. 1 Th 2001.
- Nainggolan, RJ. 2015. Pengaruh Perbandingan Nenas Dengan Brokoli dan Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Fruit Leather. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Volume 3, No. 1.
- Nurmalina. 2011. Pencegahan dan Menejemen Obesitas. Elek Media Komputindo. Bandung.
- Standar Nasional Indonesia. 1995. Metode Pengujian Mikrobiologi Produk Perikanan. Pusat Akreditasi

Badan Agribisnis. Departemen
Pertanian. Jakarta 17 halaman.

Ulfah, M. 2005. *Substitusi Protein
Kacang Tunggak Sebagai
Upaya Memperbaiki Sifat Fisik
Kimia dan Organoleptik Bakso
Ikan Tengiri*.

USDA. National Nutrient Database
for Standard Reference 26.
Broccoli, Onion, Garlic and
Coriander. United States: U.S:
Departement of Agriculture
Nutrient Data Laboratory and
Health; 2012.

Wanherlina. 2003. Studi Mutu dan
Penerimaan Konsumen
Terhadap Fish Snack Sebagai
Makanan Jajanan. Skripsi
Fakultas Perikanan dan Ilmu
Kelautan Universitas Riau.
Pekanbaru (tidak diterbitkan).

Wibowo, S. 2003. Pembuatan Bakso
Ikan dan Bakso Daging. Let.
10. Penebar Swadaya. Jakarta.
67 hal.

_____.2004. Pembuatan Bakso Ikan
dan Bakso Daging. Penebar
Swadaya. Jakarta.

Winarno, F.G. 1992. Keamanan
Pangan. Naskah Akademis.
Bogor. 515 hal.