Jurnal Teknologi Hasil Perikanan
Volume 02 Nomor 02 Juli 2022

PENGARUH PERBANDINGAN TEPUNG TERHADAP PROKSIMAT BAKSO IKAN LAYANG (*Decapterus* sp.)

THE EFFECT OF THE FLOUR RATIO ADDED ON PROXIMATE OF FISH BALL (Decapterus sp.)

Febe F. Gasperzs[1]. Raja B. D. Sormin*[1], Nursafa Salatin[2]
[1]Dosen Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, FPIK, Universitas Pattimura
[2]Alumni Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, FPIK, Universitas Pattimura

Korespondensi: sormindolok@gmail.com

ABSTRAK

Ikan layang atau disebut "momar" oleh masyarakat Maluku merupakan ikan yang banyak digemari masyarakat Maluku dengan harga terjangkau. Ikan ini berpotensi dikembangkan menjadi produk bernilai tambah, seperti surimi, sebagai bahan baku produk-produk *fish jelly* seperti bakso ikan. Pada umumnya bahan pengisi pembuatan bakso adalah tepung, seperti tepung tapioka dan tepung sagu. Penelitan bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan tepung terhadap proksimat bakso ikan layang (*Decapterus sp*). Metode penelitian bersifat eksperimen dengan perlakuan presentasi tepung terhadap surimi (A) dimana: A1 persentasi tepung 10% dan A2 persentase tepung 15%. Perlakuan B adalah perbandingan tepung tapioca, dengan tepung sagu; B1 tepung sagu : tepung tapioka = 1:2, B2 tepung sagu : tepung tapioka = 1:1 dan B3 tepung sagu : tepung tapioka = 2:1. Nilai uji proksimat dari bakso ikan menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan persentasi tepung dan komposisi tepung tapioca dan tepung sagu berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar karbohidrat, sementara terhadap kadar lemak perlakuan persentasi tepung terhadap adonan dan perbandingan tepung sagu dan tapioca sangat nyata berpengaruh tetapi interaksinya tidak berpengaruh, demikian juga terhadap kadar abu hanya perlakuan persentae tepung terhadap adonan bakso ikan yang nyata berpengaruh.

Kata kunci: Bakso, Tepung Tapioka, Tepung Sagu, Ikan Layang (*Decapterus* sp).

ABSTRACT

Mackerel or called "momar" by the people of Maluku is a fish that is much loved by the people of Maluku at an affordable price. It has the potential to be developed into value-added products, such as surimi, as a raw material for fish jelly products such as fish balls. In general, the filling material for making meatballs is flour, such as tapioca flour and sago flour. This study aims to determine the proximate of the mackerel fish ball (Decapterus sp) with the addition of different flours. The research method is experimental with the treatment of flour ratio on surimi (A) where: A1 is 10% flour percentage and A2 is 15% flour percentage. Treatment B is the ratio of tapioca flour, with sago flour; B1 sago flour: tapioca flour = 1:2, B2 sago flour: tapioca flour = 1:1, and B3 sago flour: tapioca flour = 2:1. The proximate test value of fish balls showed that the ratio treatment of flour percentage and composition of tapioca flour and sago flour had a very significant effect on water content, protein content and carbohydrate content, while on fat content the percentage treatment of flour on dough and the ratio of sago flour and tapioca had a very significant effect. but the interaction has no effect, as well as on the ash content, only the percentage of flour treatment on fish ball dough has a real effect.

Keywords: Meatballs, Tapioca Flour, Sago Flour, Layang Fish (Decapterus sp*).*

1. PENDAHULUAN

Ikan layang atau disebut "momar" oleh masyarakat Maluku merupakan ikan yang banyak digermari masyarakat Maluku dengan harga terjangkau. Ikan layang berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk bernilai tambah, seperti surimi. sebagai bahan baku produk-produk *fish jelly* seperti bakso ikan [1]. [2] menyatakan, bakso merupakan produk olahan daging ikan dengan penambahan bahan-bahan lain yang telah dihaluskan, dicampur dengan bumbu-bumbu, tepung dan bahan perekat, kemudian dibentuk bulat-bulat dengan diameter 2-4 cm atau sesuai dengan selera dan kebutuhan. Umumnya dibentuk menyerupai bola-bola kecil sehingga orang barat menyebutnya *meat ball*. Umumnya makanan bakso yang sering di konsumsi masyarakat adalah bakso daging, bakso ayam, bakso udang, bakso cumi ataupun bakso ikan. Bakso ikan yang umum diolah dan dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah dari ikan tenggiri, ikan kakap, ikan gindara dan ikan gurami [2].

Tepung tapioka merupakan salah satu bahan pengikat dalam pembuatan bakso, adapun penambahan tepung tapioka ini dapat memperbaiki teksturnya lebih kenyal, dimana tepung ini sebagai pengenyal dibedakan dari yang kuat sampai rapuh dengan tipe lembut dan elastis [3]. Dalam pembuatan bakso surimi ikan layang ini ditambahkan tepung tapioka untuk memperbaiki tekstur bakso yang pernah ada karena sifatnya yang mudah kental. Adapun fungsi tepung tapioka ini yaitu sebagai bahan pengenyal/pengental, bahan pengisi, dan bahan pengikat diindustri pangan. Bahan lain yang diperlukan dalam pembuat bakso adalah bahan pengisi. Bahan pengisi merupakan bahan yang mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi, sedangkan kandungan proteinnya rendah. Bahan pengisi berfungsi untuk memperbaiki atau menstabilkan emulsi, meningkatkan daya ikat air, memperkecil penyusutan, menambah berat produk dan karena harganya relative murah maka dapat menekan biaya produksi. Bahan tersebut tidak dapat mengemulsi lemak tetapi memiliki kemampuan untuk mengikat air. Salah satu bahan pengisi yang digunakan adalah tepung sagu [4];[5].

Tepung sagu bersifat lengket dan kaya kandungan karbohidrat. Pati sagu yang berupa granula-granula bila dicampur dengan air dingin akan mengalami peristiwa hidrasi revelsibel yaitu penyerapan air [6]. Seratus gram tepung sagu terkandung 94 g karbohidrat, 0,2 g protein, 0,5 g serat, 10 mg kalsium, 1,2 mg zat besi. Tepung sagu memiliki ciri fisik yang mirip dengan tepung tapioka. Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Pengaruh Perbandingan Tepung Terhadap Proksimat Bakso Ikan Layang (*Decapterus* sp)"**.**

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah panci, saringan, sendok, talenan, kompor, pisau, molen, food processor/chopper, wadah plastik, sarbet, sarung tangan plastik. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisa

laboratorium adalah timbangan analitik, labu kjeldahl, destilasi, alat titrasi oven, pipet ukur, erlenmeyer, beaker gelas, gelas ukur, kertas saring dan lembaran.

Bahan yang digunakan adalah ikan layang (*Decapterus* spp), bawang putih, lada, telur, garam, masako, tepung tapioka, daun sup, air, terigu, merica. Bahan yang digunakan untuk analisa kimia adalah asam sulfat, asam borat, NaOH, aquades, HCL, 95 %, dan larutan petroleum eter, indikator bromcresol green dan methilen red.

2.2. Desain Penelitian

Parameter uji yang digunakan dalam penelitian uji analisis proksimat yakni: kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan kadar karbohidrat (*by difference*).

Perlakuan yang digunakan adalah presentasi tepung terhadap surimi (A) dimana:

A1 persentasi tepung 10%

A2 persentase tepung 15%

Perlakuan B adalah perbandingan tepung tapioca dengan tepung sagu dimana;

B1 tepung sagu : tepung tapioka = 1:2

B2 tepung sagu : tepung tapioka = 1:1

B3 tepung sagu : tepung tapioka = 2:1

2.3 Prosedur Penelitian

Ikan layang dibersihkan dengan cara dibuang kepala, sirip, ekor, sisik, isi perut dan kulit ikan, setelah itu pemisahan daging dari tulang kemudian di cuci bersih dengan air yang mengalir kemudian ikan di potong-potong dan dimasukkan kedalam molen untuk proses pelumatan atau penggilingan, selama pengilingan ditambahkan hancuran es untuk mempertahankan suhu rendah. Kemudian lumatan daging ikan di cuci dengan air dingin (5-10^{0}C) sebanyak 3 kali, pada pencucian terakhir ditambahkan NaCl sebanyak 2%, selanjutnya daging ikan di saring dan dipres. Surimi ikan layang yang di hasilkan di timbang sebanyak 1.600 gram dan diformulasikan dengan penambahan tepung tapioka, tepung sagu dan bumbu lainnya. Formulasi pembuatan bakso ikan layang yaitu surimi 267 gram, dan campuran tepung konsentarsi 10 % dan 15 % dari daging lumat dengan perbandingan tepung sagu berbanding tapioka (1:2, 1:1, 2:1). Setelah ditimbang dan formulasikan, kemudian timbang semua bumbu lainnya berupa bawang putih 10 siung, garam 30 gr, lada 8 gram, penyedap 8 gr. Setelah itu semua bahan dicampur hingga merata. Kemudian di tambahkan tepung tapioka dan tepung sagu ke masing-masing perlakuan di campur sampai diperolen adonan yang homogen. Selanjutnya siapkan air untuk perebusan, diambil segenggam adonan kemudian bulatkan dan bulatan ambil dengan sendok. Masukan ke dalam air yang sudah mendidih. Kemudian biji bakso diangkat ketika sudah mengapung, dinginkan dan masukan kedalam wadah plastik untuk keperluan analisa organoleptik dan proksimat.

2.4 Prosedur Analisa

2.4.1 Kadar Protein [7]

Kadar protein dianalisis menggunakan metode micro Kjeldhal. Tahapan analisis protein terbagi atas tiga tahapan, yaitu destruksi, destilasi dan titrasi. Tahapan destruksi diawali dengan penimbangan sampel sebanyak 0,2 g. Sampel lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 100 ml lalu ditambahkan 10 ml H_2SO_4 pekat dengan 2 g katalis lalu larutan didestruksi hingga menjadi jernih dan destruksi dilanjutkan selama 10 menit. Larutan yang telah jernih didinginkan diencerkan dengan akuades sebanyak 3 ml, lalu ditambahkan 5 ml NaOH 45% dan beberapa tetes indikator PP lalu didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi 10 ml asam borat (H3BO3) 2% yang mengandung indicator bromcherosol green 0,1% dan methyl red 0,1% dengan perbandingan 2:1. Titrasi dilakukan dengan menggunakan HCl 0,01 N sampai warna larutan pada erlenmeyer berubah menjadi warna merah muda. Volume titrasi dibaca dan di catat. Perhitungan kadar protein dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\%\ protein = \frac{(V1-V2)\,x\,N\,x\,14\,x\,fp\,x\,fk}{W} X\ 100\%$$

Keterangan:

W = Bobot Sampel

V1= Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran blanko

V2= Volume HCl 0,01 N yang dipergunakan penitaran sampel

N = Normalitas HCl

fp = Faktor pengenceran

f k = Faktor konversi untuk protein secara umum: 6,25

2.4.2 Kadar Air [7]

Prosedur analisis kadar air adalah mengeringkan botol timbang dalam oven pada suhu 105°C selama 1 jam. Botol timbang tersebut kemudian diletakkan ke dalam desikator (Kurang lebih 15 menit) dan biarkan hingga dingin kemudian ditimbang. Sampel seberat 3-4 g ditimbang. Botol timbang yang berisi sampel dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 102-105°C selama 5-6 jam. Botol timbang kemudian dimasukkan ke dalam desikator dan dibiarkan sampai dingin (30 menit) kemudian ditimbang dan diulangi prosedur hingga diperoleh bobot konstan.

Perhitungan kadar air dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\%\ kadar\ air\ = \frac{\mathrm{B-C}}{\mathrm{B-A}}\ \mathrm{X}\ 100\%$$

Keterangan:

A = Berat botol timbang kosong(g)

B = Berat botol yang diisi dengan sampel (g)

C = Berat botol timbang dengan sampel yang sudah dikeringkan (g)

2.4.3 Kadar Abu [7]

Prosedur kerja analisis kadar abu, meliputi pengeringan cawan porselen di dalam oven bersuhu 105°C selama ± 30 menit. Cawan porselen kemudian dimasukkan kedalam desikator (30 menit) dan kemudian ditimbang sampel sebanyak 4-5 g ditimbang kemudian dimasukkan kedalam cawan porselen. Cawan porselen selanjutnya dibakar di atas kompor listrik sampai tidak berasap dan dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 550°C hingga mencapai pengabuan sempurna. Cawan dimasukkan ke dalam desikator dibiarkan sampai dingin dan kemudian ditimbang. Perhitungan kadar abu dapat dilakukan menggunakan rumus :

$$\%\ kadar\ abu = \frac{\mathrm{C-A}}{B-A}\ \mathrm{X}\ 100\%$$

Keterangan:

A = Berat cawan kosong (g)

B = Berat cawan dengan sampel (g)

C = Berat cawan dengan sampel yang sudah diabukan (g).

2.4.4 Kadar Lemak [7]

Analisis kadar lemak [7]. Sebanyak 1-2 g (W1) sampel ditimbang dalam kertas saring dan dimasukkan kedalam tabung Soxhlet, lalu labu lemak yang sudah ditimbang berat tetapnya (W2) diletakkan pada tabung Soxhlet. Tabung Soxhlet dimasukkan ke dalam ruang ekstraktor tabung Soxhlet dan disiram dengan 250 ml petroleum eter. Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi Soxhlet lalu didestilasi selama 6 jam. Pada saat destalasi pelarut akan tertampung di ruang ekstraktor, pelarut dikeluarkan sehingga tidak kembali ke labu lemak, selanjutnya labu lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C, setelah itu labu didinginkan dalam desikator sampai beratnya konstan (W3). Perhitungan kadar lemak dapat dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\%\ lemak = \frac{(Wa-W2)}{\mathrm{W1}}\ \mathrm{X}\ 100\%$$

Keterangan:

W1 = Berat sampel (g)

W2 = Berat labu lemak tanpa lemak (g)

2.4.5 Kadar Karbohidrat [7]

Prosedur analisa karbohidrat dilakukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100 % dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak sehingga kadar karbohidrat tergantung pada faktor pengurangan. Hal ini karena karbohidrat sangat berpengaruh kepada zat gizi lainnya. Kadar karbohidrat dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\%\ Karbohidrat = 100\% - (\%abu + \%air + \%lemak + \%protein$$

2.5. Analisa Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah secara deskriptif. Hasil yang didapat disajikan dalam bentuk histogram.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan persentase tepung terhadap jumlah adonan surimi (A), perbandingan tepung tapioca dan tepung sagu (B) serta interaksi AB sangat nyata berpengaruh terhadap nilai kadar air bakso ikan. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan interaksi AB, dimana nilai kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A1B3 sebesar 76,85%, sedangkan kadar air terendah terdapat pada perlakuan A2B3 sebesar 74,53%. Air merupakan komponen utama dalam bahan pangan.

Tabel 1. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan Interaksi AB terhadap Kadar Air (%)
Table 1. *The Result of The BNJ Test Influence of AB Interactions Against Water Content (%)*

Perlakuan	Rerata Kadar Air (%)	Notasi
A1B1	75,80	b
A1B2	75,74	b
A1B3	76,85	c
A2B1	74,91	a
A2B2	74,59	a
A2B3	74,53	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%).
Description: Numbers followed by the same letter are not significant (5%)

Kandungan air pada bahan pangan dapat mempengaruhi warna, tekstur, serta cita rasa, tingkat kesegaran dan daya tahan bahan, oleh karena itu air sangat penting dalam bahan ataupun produk pangan [8]. Berdasarkan [9], batas maksimal kadar air pada bakso ikan adalah (80,00%). Namun apabila memakai [10] tentang mutu dan keamanan bakso ikan dengan batas maksimal kadar air 70% maka bakso ikan ini telah melebihi standar yang disarankan. [11], mengatakan bahwa terjadinya peningkatan kadar air pada bakso ikan diduga berasal dari bahan baku atau biasanya penggunaan tepung yang dapat menyerap kandungan air.

3.2. Analisa Kadar Abu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan persentase tepung terhadap jumlah surimi (A) berpengaruh nyata terhadap kadar air bakso ikan, sementara perbandingan tepung tapioca dan tepung sagu (B) serta interaksi AB tidak nyata berpengaruh terhadap nilai kadar air.

Hasil Uji BNJ tidak dilanjutkan karena perlakuan tunggal yang berpengaruh hanya 2 perlakuan A1 (1,41%) dan A2 (1,51%), sehingga perbedaan diantara 2 perlakuan ini terjadi karena sidik ragam mempunyai pengaruh yang nyata pada perlakuan tersebut. Rataan kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan A2B2 yaitu 1,61% dan terendah pada perlakuan A1B2 sebesar 1,38%. Sesuai [12] persyaratan kadar abu maksimal untuk bakso ikan yaitu 2,0% sehingga kadar abu produk bakso ikan yang dihasilkan ini masih ada pada standar mutu bakso ikan. Menurut [13], rendahnya kadar abu pada suatu produk menunjukkan kecilnya jumlah mineral-mineral yang terkandung dalam produk tersebut.

3.3. Analisa Kadar Lemak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan persentase tepung terhadap jumlah surimi (A), perbandingan tepung tapioca dan tepung sagu (B) berpengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak bakso ikan, namun interaksi AB tidak nyata berpengaruh terhadap nilai kadar lemak.

Hasil Uji (Beda Nyata Jujur (BNJ) pada Tabel 2 dan 3 menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan A1 dan A2, juga perlakuan B1, B2 dan B3. Nilai kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan B3 dan terendah pada perlakuan B1.

Tabel 2. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan A terhadap Kadar Lemak (%).
Table 2. *BNJ Test Result Effect of Treatment A on Fat Content (%).*

Perlakuan	Rerata Kadar Lemak (%)	Notasi
A1	5,18	b
A2	3,54	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%).
Description: Numbers followed by the same letter are not significant (5%).

Tabel 3. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan B terhadap Kadar Lemak (%).
Table 2. *BNJ Test Result Effect of Treatment B on Fat Content (%).*

Perlakuan	Rerata Kadar Lemak (%)	Notasi
B1	3,16	a
B2	4,27	a
B3	5,67	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%).
Description: Numbers followed by the same letter are not significant (5%).

3.4. Analisa Kadar Protein

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan persentase tepung terhadap jumlah surimi (A), perbandingan tepung tapioca dan tepung sagu (B) serta interaksi AB sangat nyata berpengaruh terhadap nilai kadar protein.

Hasil Uji BNJ pada Tabel 4 menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan interaksi AB, dimana nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan A1B3 sebesar 13,04%, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan A2B1 dengan nilai 12,38%.

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan Interaksi AB terhadap Kadar Protein (%).
Table 4. *The BNJ Test Results Influence The Treatment of Interactions of AB of Protein content (%).*

Perlakuan	Rerata	Notasi
A1B1	12,40	a
A1B2	12,42	a
A1B3	13,04	b
A2B1	12,38	a
A2B2	12,56	a
A2B3	12,42	a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%).
Description: Numbers followed by the same letter are not significant (5%).

Protein merupakan senyawa yang sangat penting bagi tubuh. Protein sendiri berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur dalam tubuh [14]. [15] menyatakan kadar protein bakso ikan yang rendah dikarenakan penggunaan jumlah tepung yang ditambahkan tinggi menyebabkan kadar protein rendah. Jumlah protein terbesar yang terdapat di dalam bakso adalah berasal dari protein bahan baku [16].

3.5. Analisa Kadar Karbohidrat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan persentase tepung terhadap jumlah surimi (A), perbandingan tepung tapioca dan tepung sagu (B) berpengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat, sementara interaksi perlakuan AB nyata berpengaruh terhadap nilai kadar karbohidrat.

Hasil Uji BNJ pada Tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan interaksi AB, dimana nilai kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan A2B1 sebesar 8,95% sedangkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada perlakuan A1B3 dengan nilai 2,42%.

Tabel 5. Hasil Uji BNJ Pengaruh Perlakuan Interaksi AB terhadap Kadar Karbohidrat.
Table 5. *The BNJ Test Result Influence The Treatment of Interactions of AB of Carbohydrate Content.*

Perlakuan	Rerata (%)	Notasi
A1B1	6,40	bc
A1B2	5,16	b
A1B3	2,42	a
A2B1	8,95	d
A2B2	8,01	d
A2B3	6,49	c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata (5%).
Description: Numbers followed by the same letter are not significant (5%).

Karbohidrat merupakan zat gizi penting dalam kehidupan manusia karena berfungsi sebagai sumber energi utama manusia. Karbohidrat dapat memenuhi 60-70% kebutuhan energi tubuh [17]. Berkurangnya kadar karbohidrat pada sagu ikan dipengaruhi oleh kandungan gizi lain. [18] mengemukakan bahwa semakin rendah kandungan nutrisi atau gizi lain makan kandungan karbohidratnya semakin tinggi begitupun sebaliknya. Penambahan ikan cakalang tidak hanya meningkatkan kandungan abu tetapi juga meningkatkan kandungan protein pada sagu ikan [19].

4. KESIMPULAN

Nilai uji proksimat dari bakso ikan menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan persentasi tepung dan komposisi tepung tapioca dan tepung sagu berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar karbohidrat, sementara terhadap kadar lemak perlakuan persentasi tepung terhadap adonan dan perbandingan tepung sagu dan tapioca sangat nyata berpengaruh tetapi interaksinya tidak berpengaruh, demikian juga terhadap kadar abu hanya perlakuan persentase tepung terhadap adonan bakso ikan yang nyata berpengaruh.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Chairita., Hardjito L., Santoso J., dan Santoso. 2009. Karakteristik bakso ikan dari campuran surimi ikan layang (*Decapterus spp*.) Dan ikan kakap merah (*Lutjanus sp.)* Pada penyimpanan suhu dingin. Balai Besar Pengembangan dan Pengendalian Hasil Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan 2Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

[2] Suprapti, L. 2003. Membuat Bakso Daging dan Bakso Ikan. Yogyakarta Kanisius.

[3] AnggadirejaProduk Perikanan Dalam Industri Farmasi, Potensi Pemanfaatan Makro Alga Laut. Makalah Stadium General Teknologi dan Alternatif Produk Pangan dalam Industri Farmasi Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor, J.A. Zatnika, W. Sujatmiko, S. Ismail dan Z.Noor. 1993. Teknologi.

[4] Pandisurya, C. 1983. Pengaruh Jenis Daging dan Penambahan Tepung terhadap Mutu Bakso. Skripsi. Fateta IPB, Bogor

[5] Zainuri, 2010 Zainuri, KS, Zakaria, Tamrin, A. 2010 Palatabilitas dan Sifat Fisiokimia Bakso ikan Puleng Menggunakan Bahan Pengisi Tepung Tapioka dan Sagu. Media Gizi Pangan, Vol. IX, Edisi 1.

[6] Dja'far, F.T., Rahayu. S., Mudjiksikono. R. 2000. Teknologi Pengolahan Sagu. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

[7] AOAC (2005) Official method of Analysis. 18th Edition, Association of Officiating Analytical Chemists, Washington DC, Method 935.14 and 992.24.

[8] Winarno. FG, Fardiaz S Fardiaz D. 1982. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia. Jakarta.

[9] [SNI] Standard Nasional Indonesia. 1995. Persyaratan mutu bakso ikan. SNI-01-3819. 1995. Jakarta (ID): Badan Standarisasi Nasional

[10] Badan Standarisasi Nasional. 2017. Spesifikasi Bakso Ikan Beku Bagian 1. SNI 8457-2017. Jakarta: badan Standarisasi Nasional.

[11] Rahmawati SD, Zuraida I, Hasanah R. 2006. Pemanfaatan Rumput Laut (Eucheuma cottoni) Pada Pengolahan Bakso Ikan. Jurnal Ilmu Perikanan Mulawarman. Samarinda. Vol 19 (2) : 33-42.

[12] [SNI] Standart Nasional Indonesia. 2014. Bakso Ikan. SNI 7266:2014. Jakarta (ID): Badan Standarisasi Nasional.

[13] Winarno, F.G. 2008. "Kimia Pangan dan Gizi". P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

[14] Cahyono E, Rahmatu R, Ndobe S. Manting A. 2018. Ekstraksi Dan Karakterisasi Gelatin Tulang Tuna Pada Berbagai Konsentrasi Enzim Papain. Jurnal FishtecH. 7(2):148-153.

[15] Usmiati S. 2009. Bakso sehat. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian 31(6): 13-14.

[16] Winarno FG. 1992. Kimia Pangan dan Gizi. Penerbit : Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

[17] Ariffianto (2010) Ariffianto T. 2010. Karakteristik Bakso Ikan Nila Dengan Penambahan Karaginan Semimurni. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor

[18] Sugito, dan Hayati, 2006. Penambahan Daging Ikan dan Aplikasi Pembekuan Pada Pembuatan Pempek Gluten. Jurusan Teknologi Pertanian. Palembang : Universitas Sriwijaya. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia. 8(2).

[19] Sofiati T, Asy'ari, Sidin J. 2020. Uji Kadar Protein dan Lemak pada Sagu dengan Penambahan Ikan Cakalang di Kabupaten Pulau Morotai. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. 6(2):158-162.